

# REGIONE SICILIA

Livello di progettazione/Level of design

## Progetto Definitivo

Oggetto/Object

## PROGETTO ALIAI

Realizzazione impianto agrovoltaico in area agricola

Elaborato/Drawing

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Formato/Size

Scala/Scale

---

Codice/code

MITEPUASIA001S1

### A4

Data/Date

02/10/2023

Nome file/File name

MITEPUASIA001S1.pdf

Revision

00

Date

30/11/2021

Description

Prima emissione

01

02/10/2023

Emissione per risposta a richiesta integrazioni MIC n. 7916 del 16.05.2023

Commessa/Project order

## Progettazione Impianto Fotovoltaico

Redatto:

Dott. Gualtiero Bellomo

Approvato:

Dott.ssa Maria A. Marino

Progettista impianto:

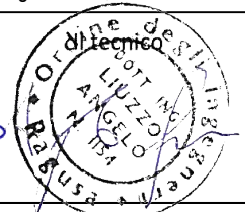
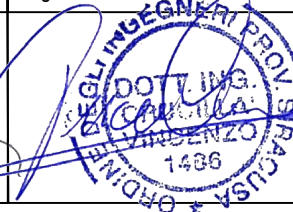
Ing. Vincenzo Crucillà

Verificato:

Ing. Angelo Liuzzo



VAMIRGEOIND  
AMBIENTE GEOLOGIA E GEOPISICA S.r.l.  
il Direttore Tecnico  
Dott.ssa MARINO MARIA ANTONIETTA



Committente/Customer

## CHERRY PICKING S.R.L.

VIA Romagnosi 96 - Floridia (Sr)

P.IVA: 02016600898

Progettazione e sviluppo/Planning and development

## ICS S.R.L.

Via Pasquale Sottocorno, 7, 20129, Milano (MI)

+39(0) 0931 999730 - P.IVA: 00485050892

Project Manager: Ing. Raimondo Barone



## INDICE

<b>1.</b>	<b><i>PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA</i></b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b><i>ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DEL PROGETTO</i></b>	<b>15</b>
<b>2.</b>	<b><i>CONCETTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E SVILUPPO SOSTENIBILE</i></b>	<b>16</b>
<b>3.</b>	<b><i>IL PROTOCOLLO DI KYOTO, LA CONFERENZA SUL CLIMA DI PARIGI, COP26 DI GLOSGOW E GLI OBIETTIVI EUROPEI</i></b>	<b>20</b>
<b>4.</b>	<b><i>PIANIFICAZIONE DI SETTORE</i></b>	<b>35</b>
<b>4.1</b>	<b><i>PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESI- LIENZA (P.N.R.R.)</i></b>	<b>35</b>
<b>4.2</b>	<b><i>STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE 2017</i></b>	<b>45</b>
<b>4.3</b>	<b><i>PROGRAMMA OPERATIVO INTERREGIO- NALE 2007-2013 (POI):</i></b>	<b>49</b>
<b>4.4</b>	<b><i>PNIEC DICEMBRE 2019 (PIANO NAZIONALE ENERGIA E CLIMA) E PNCA (PROGRAMMA NAZIONALE DI CONTROLLO DELL'INQUINA- MENTO ATMOSFERICO</i></b>	<b>52</b>
<b>4.5</b>	<b><i>PRESUPPOSTI NORMATIVI NAZIONALI</i></b>	

	<b>ALL'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE NON IDONEE</b>	57
4.6	<b>PIANO ENERGETICO REGIONALE</b>	64
4.7	<b>PIANO DI SVILUPPO RURALE 2014-2022 DELLA SICILIA</b>	77
4.8	<b>PIANO DI TUTELA DEL PATRIMONIO (GEOSITI)</b>	80
4.9	<b>PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITA' (PRTM)</b>	80
4.10	<b>PIANO REGIONALE PER LA PROGRAMMA- ZIONE DELLE ATTIVITA' DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA PER LA DIFESA DELLA VEGETAZIONE CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI</b>	80
5.	<b><i>PIANO REGOLATORI GENERALI PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE</i></b>	82
5.1.	<b>PIANI REGOLATORI GENERALI</b>	82
5.2	<b>PIANO TERRITORIALE DELLA PROVINCIA DI CATANIA</b>	84
6.	<b><i>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</i></b>	91
7.	<b><i>ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI</i></b>	122
7.1	<b>PREMESSE</b>	122

<b>7.2</b>	<b>BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE, PAESAGGIO</b>	<b>133</b>
<b>7.2.1</b>	<b><i>Risposta alle integrazioni richieste dal MIC con nota Prot. 0007916 del 15/05/2023</i></b>	<b>174</b>
<b>7.3</b>	<b>TERRITORIO ED ACQUA</b>	<b>218</b>
<b>7.4</b>	<b>FATTORI CLIMATICI</b>	<b>270</b>
<b>7.5</b>	<b>BIODIVERSITA'</b>	<b>276</b>
<b>7.6</b>	<b>POPOLAZIONE, ARIA, RUMORE, VIBRAZIONI E SALUTE UMANA</b>	<b>348</b>
<b>7.7</b>	<b>PATRIMONIO AGROALIMENTARE</b>	<b>392</b>
<b>8.</b>	<b><i>ANALISI DELLE ALTERNATIVE E DELL'ALTERNATIVA 0</i></b>	<b>440</b>
<b>8.1</b>	<b>ALTERNATIVE STRATEGICHE</b>	<b>441</b>
<b>8.2</b>	<b>ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE</b>	<b>443</b>
<b>8.3</b>	<b>ALTERNATIVE TECNOLOGICHE E STRUT- TURALI</b>	<b>445</b>
<b>8.4</b>	<b>ALTERNATIVA 0</b>	<b>445</b>
<b>9.</b>	<b><i>IMPATTI PREVISTI SULLE COMPONENTI AMBIEN- TALI, MISURE DI MITAZIONE/COMPENSAZIONE, IMPATTI CUMULATIVI E CONCLUSIONI</i></b>	<b>447</b>



***COMUNE DI RAMACCA, CASTEL JUDICA E PATERNO' (CT) E  
CENTURIFE (EN)***

***PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN  
IMPIANTO AGROVOLTAICO DENOMINATO ALIAI –  
AGGIORNATO CON LE INTEGRAZIONI RICHIESTE DAL MIC  
CON NOTA PROT.0007916-P DEL 16/05/2023 RELATIVAMENTE  
AGLI ASPETTI PAESAGGISTICI***

***Committente: Cherry Picking S.r.l***

***STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE***

***1. PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA***

La normativa vigente in materia di Valutazioni Ambientali è il D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. ed il presente Studio di Impatto Ambientale è stato elaborato conformemente a tale normativa (vedi allegato VII del suddetto D.Lgs.) parallelamente al progetto tecnico dell'opera, in quanto ha fornito gli elementi essenziali di riferimento per la progettazione.

Nello specifico l'opera rientra tra quelle di cui all'allegato II integrato dalla Legge 108 del 2021: *“Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW”* e, quindi, è da assoggettare a procedura di VIA di competenza nazionale.

In particolare, le analisi delle componenti ambientali e le specificazioni relative al sito direttamente interessato dal progetto hanno fornito le indicazioni necessarie per la scelta progettuale definitiva e delle sue carat-

teristiche tecniche, soprattutto relativamente alle opere di mitigazione da adottare per evitare qualunque impatto negativo, al fine di:

- incidere il meno possibile sulla morfologia del territorio e sull'ambiente naturale;
- limitare nel contempo al massimo gli effetti sulle componenti ambientali.

La nuova disciplina introdotta dal D.Lgs 104/2017 all'allegato VII definisce i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale che così testualmente recita:

*“1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:*

- a) la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;*
- b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
- c) una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare, dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);*
- d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*

- e) *la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.*
2. *Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.*
3. *La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.*
4. *Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo*

*(quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.*

5. *Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:*
- a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;*
  - b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;*
  - c) all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;*
  - d) ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);*
  - e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;*

- f) all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;*
- g) alle tecnologie e alle sostanze utilizzate. La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.*
- 6. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.*
- 7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.*

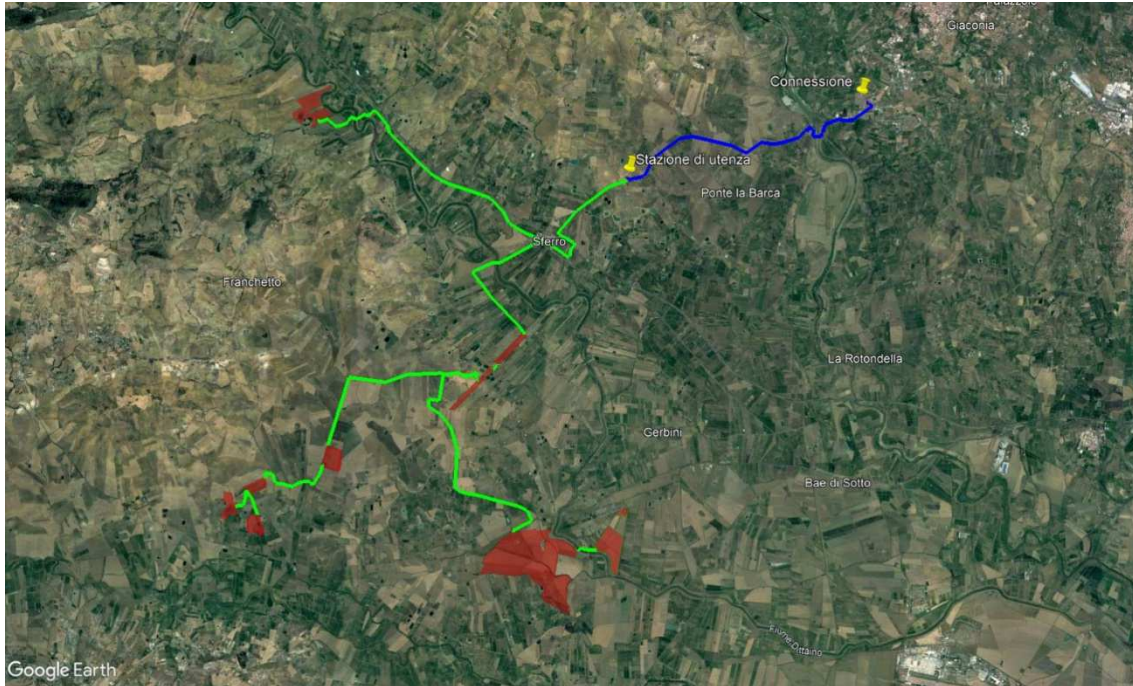
8. *La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e com-pensazione eventualmente necessarie.*
9. *Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e nega-tivi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta pro-posta.*
10. *Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.*
11. *Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.*
12. *Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5”.*

Al fine di mettere l’Autorità Competente nelle migliori condizioni per una serena valutazione, lo SIA è stato redatto seguendo in maniera precisa e puntuale quanto descritto e richiesto nelle Linee Guida redatte nel Dicembre 2019 da SNPA.

In particolare si:

- ⇒ illustreranno le soluzioni progettuali ritenute migliori per inserire in maniera armonica ed ambientalmente compatibile l’impianto;
- ⇒ studieranno tutte le componenti ambientali. Nello specifico, tenuto conto che il progetto riguarda un impianto fotovoltaico sito in area agricola ed esterno alle aree naturali protette, gli impatti maggiori che tale iniziativa può, teoricamente, provocare sono da ascrivere prevalentemente alle componenti ambientali maggiormente coinvolte (“Territorio”, “Patrimonio agroalimentare”, “Suolo e sottosuolo”, “Paesaggio, Beni materiali e patrimonio culturale”, “Fattori climatici”, “Biodiversità”) ma un’analisi verrà fatta anche per quelle teoricamente meno impattate, nel nostro caso, “Acqua”, “Aria” e “Popolazione e Salute umana”.

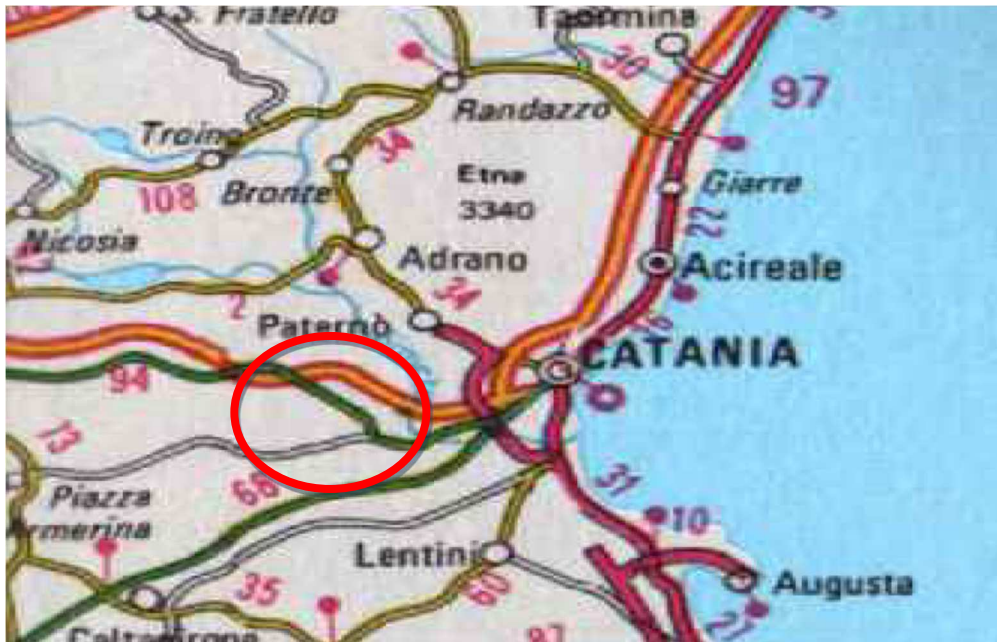
L’impianto sarà realizzato nella parte orientale della Regione Sicilia, su un’area appartenente al territorio del Comune di Ramacca, Castel di Judica, Paternò (Ct) e Centuripe (En).



*Inquadramento territoriale particelle oggetto di studio.*



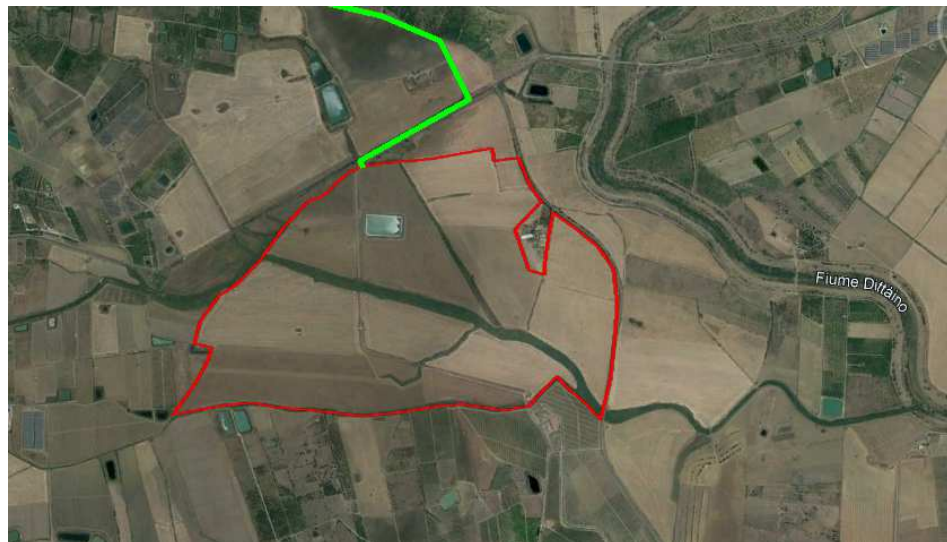




*Inquadramento geografico del sito di interesse*

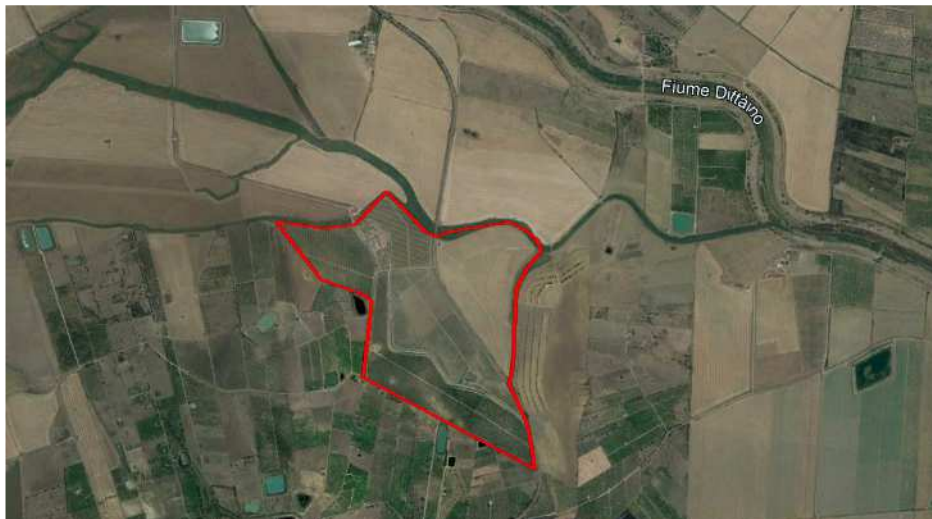
Le superfici oggetto di studio sono catastalmente censite al NCEU (Nuovo Catasto Edilizio Urbano) come segue:

- ❖ **ALIAI 1.1:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 108 particelle 12, 18, 29, 35, 48, 83, 84, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108 e 115;



*Campo Agro-voltaico Aliai 1.1*

- ❖ **ALIAI 1.2:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 108 particelle 13, 109, 110, 111; Foglio 109 particelle 162, 435, 437, 500, 501, 502, 503;



*Campo Agro-voltaico Aliai 1.2.*

- ❖ **ALIAI 1.3:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 108 particelle 7, 16, 38, 40, 41, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 80



*Campo Agro-voltaico Aliai 1.3.*

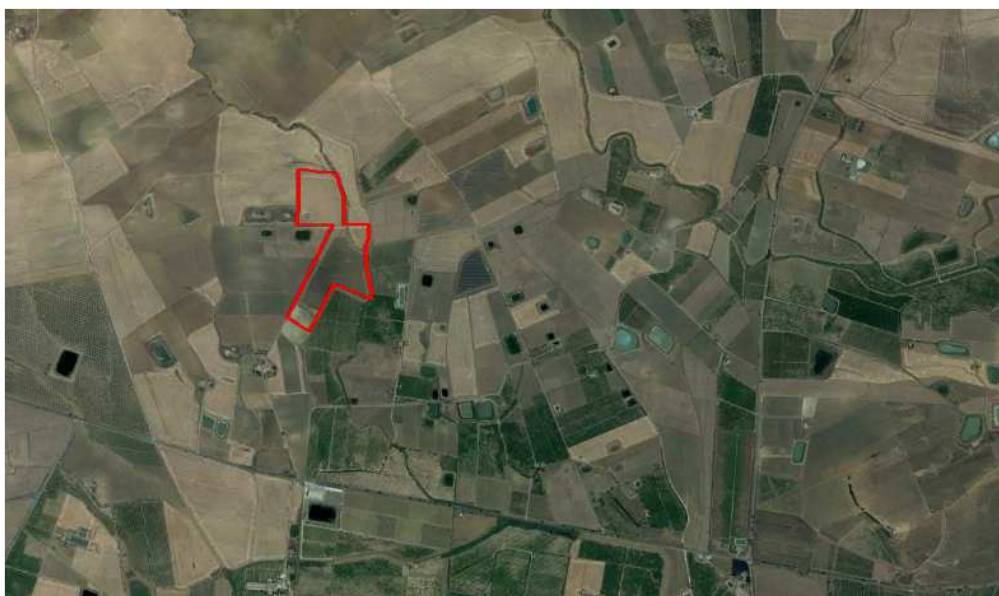


- ❖ **ALIAI 2:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 106 particelle 5, 6, 50, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 85, 86, 87;



*Campo Agro-voltaico Aliai 2.*

- ❖ **ALIAI 3.1:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 92 particelle 20, 128, 132, 143, 218, 219, 220, 221, 234, 309;



*Campo Agro-voltaico Aliai 3.1.*

- ❖ **ALIAI 3.2:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 93 particella 162;



*Campo Agro-voltaico Aliai 3.2.*

- ❖ **ALIAI 3.3:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 92 particelle 1, 31, 32, 102;



*Campo Agro-voltaico Aliai 3.3*



- ❖ **ALIAI 3.4:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 95 particelle 34 e 35;



*Campo Agro-voltaico Aliai 3.4*

- ❖ **ALIAI 4:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 62 particelle 72, 101, 103, 113, 138;



*Campo Agro-voltaico Aliai 4*

- ❖ **ALIAI 5:** Comune di Castel di Iudica (CT) Foglio 15 particelle 211, 212, 213, 219 e 221;



*Campo Agro-voltaico Aliai 5*

- ❖ **SOTTOSTAZIONE DI UTENZA** Comune di Paternò (CT) Foglio 91 particella 552.



*Campo Agro-voltaico Aliai Sottostazione di utenza*

## **1.1 ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO**

*La valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile.*

*Le analisi volte alla previsione degli impatti, dovuti alle attività previste nelle fasi di costruzione, di esercizio e di eventuale dismissione dell'intervento proposto e l'individuazione delle misure di mitigazione e di compensazione, devono essere eseguite tenendo anche in considerazione le possibili accelerazioni indotte per effetto dei cambiamenti climatici.*

*Tali analisi devono essere commisurate alla tipologia e alle caratteristiche dell'opera nonché al contesto ambientale nel quale si inserisce. (ndr. Linee Guida SNPA 2019).*

Di particolare importanza sarà l'analisi delle alternative sviluppata all'interno degli areali che deve essere redatta in modo dettagliato e a scala adeguata sulla base dello studio di tutte le tecnologie e le tematiche ambientali coinvolte, al fine di effettuare il confronto tra i singoli elementi dell'intervento in termini di localizzazione, aspetti tipologico-costruttivi e dimensionali, processo, uso di risorse, scarichi, rifiuti ed emissioni, sia in fase di cantiere sia di esercizio.

Lo studio delle alternative progettuali deve tener conto degli effetti dei cambiamenti climatici, considerando la data programmata di fine esercizio e/o dismissione dell'opera.

## **2. CONCETTO DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E SVILUPPO SOSTENIBILE**

*La sostenibilità ambientale è alla base del conseguimento della sostenibilità economica: la seconda non può essere raggiunta a costo della prima (Khan, 1995).*

Si tratta di un'interazione a due vie: il modo in cui è gestita l'economia impatta sull'ambiente e la qualità ambientale impatta sui risultati economici.

Questa prospettiva evidenzia che danneggiare l'ambiente equivale a danneggiare l'economia. *La protezione ambientale è, perciò, una necessità piuttosto che un lusso (J. Karas ed altri, 1995).*

Repetto (Repetto R., *World enough and time*, New Haven, Conn, Yale University Press, 1986, pag. 16) definisce la sostenibilità ambientale come *una strategia di sviluppo che gestisce tutti gli aspetti, le risorse naturali ed umane, così come gli aspetti fisici e finanziari, per l'incremento della ricchezza e del benessere nel lungo periodo. Lo sviluppo sostenibile come obiettivo respinge le politiche e le pratiche che sostengono gli attuali standard deteriorando la base produttiva, incluse le risorse naturali, e che lasciano le generazioni future con prospettive più povere e maggiori rischi.*

La definizione più nota di sviluppo sostenibile è sicuramente quella contenuta nel rapporto Brundtland (1987 - The World Commission on Environment and Development, *Our Common future*, Oxford University Press, 1987, pag. 43) che definisce *sostenibile lo sviluppo che è in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri.*

Secondo El Sarafy S., (*The environment as capital* in Ecological economics, op. cit., pag. 168 e segg.) condizione necessaria per la sostenibilità



*ambientale è l'ammontare di consumo che può continuare indefinitamente senza degradare lo stock di capitale - incluso il capitale naturale.*

Il capitale naturale comprende ovviamente le risorse naturali ma anche tutto ciò che caratterizza l'ecosistema complessivo.

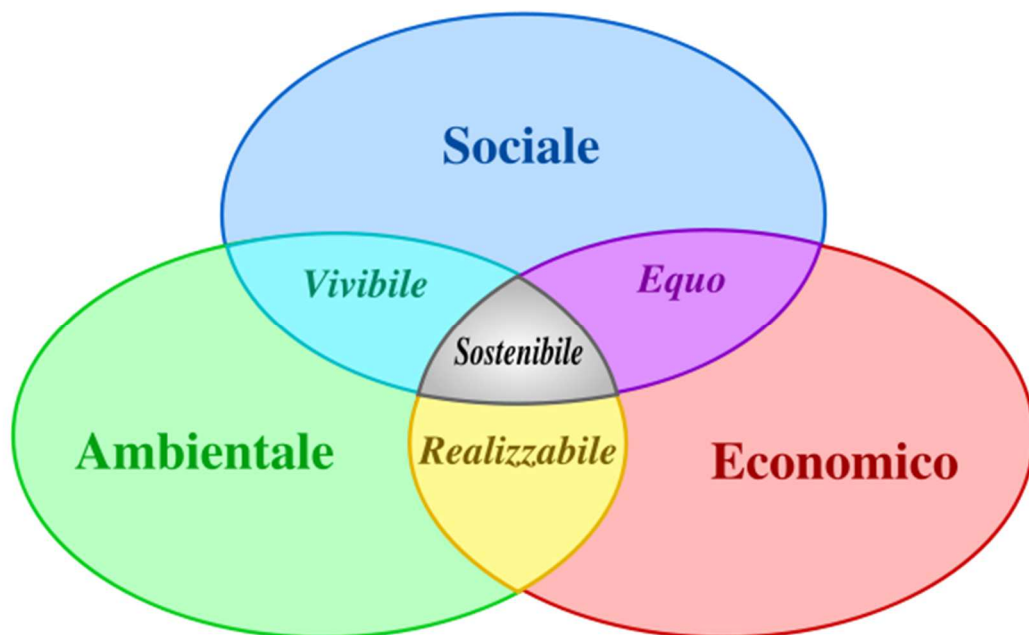
Per perseguire la sostenibilità ambientale:

- ❖ l'ambiente va conservato quale capitale naturale che ha tre funzioni principali:
  - a) fonte di risorse naturali;
  - b) contenitore dei rifiuti e degli inquinanti;
  - c) fornitore delle condizioni necessarie al mantenimento della vita;
- ❖ le risorse rinnovabili non devono essere sfruttate oltre la loro naturale capacità di rigenerazione;
- ❖ la velocità di sfruttamento delle risorse non rinnovabili non deve essere più alta di quella relativa allo sviluppo di risorse sostitutive ottenibili attraverso il progresso tecnologico;
- ❖ la produzione dei rifiuti ed il loro rilascio nell'ambiente devono procedere a ritmi uguali od inferiori a quelli di una chiaramente dimostrata e controllata capacità di assimilazione da parte dell'ambiente stesso;
- ❖ devono essere mantenuti i servizi di sostegno all'ambiente (ad esempio, la diversità genetica e la regolamentazione climatica);
- ❖ la società deve essere consapevole di tutte le implicazioni biologiche esistenti nell'attività economica;
- ❖ alcune risorse ambientali sono diventate scarse;
- ❖ è crescente la consapevolezza che, in mancanza di un'azione immediata, lo sfruttamento irrazionale di queste risorse impedirà una crescita sostenibile nel pianeta;

- ❖ è diventato imprescindibile, in qualunque piano di sviluppo, un approccio economico per stimare un valore monetario dei danni ambientali.

Ne consegue che il concetto di sostenibilità ambientale mette in stretto rapporto la quantità (l'incremento del PIL, la disponibilità di risorse, la disponibilità di beni e la qualità dei servizi, ect.) con l'aspetto qualitativo della vivibilità complessiva di una comunità.

Si riporta uno schema grafico che riassume felicemente il concetto di sostenibilità.



In conclusione tenendo conto che il nostro progetto:

- ✓ produce energia elettrica a costi ambientali nulli e da fonti rinnovabili;
- ✓ è economicamente valido;

- ✓ tende a migliorare il servizio di fornitura di energia elettrica a tutti i cittadini ed imprese a costi sempre più sostenibili;
- ✓ agisce in direzione della massima limitazione del consumo di risorse naturali;
- ✓ produce una quantità di rifiuti estremamente limitata ed il conferimento a discarica è ridotto a volumi irrisori;
- ✓ contribuisce a ridurre l'emissione di gas climalteranti, considerato che l'entrata in funzione dell'impianto porta ad un risparmio di kg 5.418.495.885 di CO<sub>2</sub> e di kg 5.746.890 di NO<sub>x</sub> in 30 anni.

**si può certamente affermare che è perfettamente coerente con il concetto di sviluppo sostenibile.**

### ***3. IL PROTOCOLLO DI KYOTO, LA CONFERENZA SUL CLIMA DI PARIGI, COP26 DI GLOSGOW E GLI OBIETTIVI EUROPEI***

Il Summit delle Nazioni Unite di Rio de Janeiro del 1992 è certamente da considerare uno dei momenti più importanti di quel vasto dibattito internazionale sul rapporto stretto che esiste tra i modelli di sviluppo economico e sociale e l'ambiente, iniziato venti anni prima alla Conferenza di Stoccolma sullo sviluppo umano.

Rio è anche il punto di partenza del negoziato internazionale multilaterale per la globalizzazione delle politiche ambientali che si è dimostrata indispensabile per affrontare le complesse problematiche ambientali di tutto il Pianeta.

Da Rio de Janeiro hanno origine tre Convenzioni Quadro tra cui la Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici che è stata firmata da 153 paesi ed è entrata in vigore nel 1994.

Da questa ne è scaturito un panel indipendente di scienziati (IPCC), l'organo scientifico della Convenzione, che pubblica periodicamente un Rapporto e che è stato insignito nel 2007 del Premio Nobel.

L'ultimo Rapporto dell'IPPC ha costituito il contributo scientifico principale per la Conferenza Cop 24 tenuta a Katowice in Polonia nel dicembre 2018 ma è la terza edizione del Rapporto dell'IPPC ad essere riconosciuta da tutti come il punto di riferimento scientifico principale per l'intera questione dei cambiamenti climatici.

Annualmente la Convenzione si riunisce nelle COP, Conferenze delle Parti, che sono la sede negoziale permanente della Convenzione.

Nella terza sessione (COP3), nel 1997, venne varato il Protocollo di Kyoto, principale strumento per raggiungere gli obiettivi della Convenzione.

La Convenzione fa riferimento al Principio 7 di Rio, quello chiamato della responsabilità comune ma differenziata ed al Principio 15 il cosiddetto principio di precauzione.

L'obiettivo principale del Protocollo è quello di *“pervenire alla stabilizzazione della concentrazione in atmosfera dei gas ad effetto serra ad un livello tale da prevenire pericolose interferenze con il sistema climatico. Questo livello dovrebbe essere raggiunto in un arco di tempo tale da permettere agli ecosistemi di adattarsi naturalmente al cambiamento climatico, per assicurare che non sia minacciata la produzione di cibo e per consentire che lo sviluppo economico proceda in modo sostenibile”*.

E' ormai chiaro, pochi nel mondo scientifico cercano di dimostrare il contrario, che il fattore di pressione determinante per i cambiamenti climatici è l'emissione di gas serra che hanno un potere schermante sulla radiazione terrestre e che per stabilizzare il clima è comunque necessario un controllo ed una riduzione di tali emissioni.

Per comprendere l'importanza del Protocollo di Kyoto è giusto fare una breve digressione per cercare di spiegare cosa è l'effetto serra.

È un fenomeno legato a condizioni naturali che consentono al nostro pianeta di raggiungere temperature adeguate allo sviluppo della vita ed è dovuto alla presenza nell'atmosfera di una serie di gas che, da un lato, schermano i raggi solari e dall'altro inibiscono l'allontanamento della radiazione terrestre ad onde lunghe (raggi riflessi dalla crosta terrestre) garantendo in condizioni naturali un riscaldamento della superficie terrestre adeguato alla vita umana che, senza questo fenomeno naturale, avrebbe una

temperatura di circa -18 gradi Celsius. Questo fenomeno, però, è accentuato dalla presenza di impurità naturali ed artificiali.

L'attività umana nell'ultimo secolo (industrie, mobilità su gomma, riscaldamenti degli edifici, ecc) ed il disboscamento delle grandi foreste tropicali, hanno alterato gli equilibri tra questi gas aumentando notevolmente la quantità di quelli che, come l'anidride carbonica, creano il suddetto effetto e che sono chiamati appunto "gas serra" o "gas climalteranti".

La maggiore concentrazione dei gas serra nell'atmosfera, rispetto a quanto previsto in natura, secondo gli scienziati ha provocato, soprattutto negli ultimi decenni, un anomalo aumento della temperatura.

A causa dei cambiamenti climatici in tutto il mondo, negli ultimi decenni, si è assistito ad un anomalo aumento sia in intensità che in frequenza di fenomeni climatici estremi come uragani, temporali, inondazioni, siccità, aumento del livello dei mari, desertificazione, perdita di biodiversità.

Come detto prima l'International Panel on Climate Change (IPCC), ha scientificamente rilevato il nesso stretto tra l'aumento delle temperature ed i cambiamenti climatici ed è concorde nel ritenere che se non si interviene con una drastica riduzione delle emissioni di anidride carbonica ed altri gas responsabili dell'effetto serra, la Terra andrà incontro in breve a cambiamenti climatici che potranno compromettere la vita per le prossime generazioni.

Il Protocollo di Kyoto costituisce l'accordo attuativo della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici. Approvato nel dicembre del '97 nel corso della COP3 ed aperto alla firma della Comunità Internazionale il 16 marzo 1998, è entrato in vigore solo il 16 febbraio 2005.

Con la ratifica della Russia, infatti, è stata soddisfatta la condizione prevista dall'articolo 25, che stabilisce la sua entrata in vigore 90 giorni

dopo la sottoscrizione di almeno 55 Stati e comunque di un numero di Paesi sufficiente a rappresentare il 55% delle emissioni totali in atmosfera dei gas serra al 1990.

I gas sottoposti a vincolo di emissione sono:

- ❖ biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>, anidride carbonica);
- ❖ metano (CH<sub>4</sub>);
- ❖ ossido di azoto (N<sub>2</sub>O);
- ❖ idrofluorocarburi (HFC);
- ❖ perfluorocarburi (PFC);
- ❖ esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>).

I settori considerati dal Protocollo come le principali fonti di emissione sono:

- ⇒ energia sia dal punto di vista della produzione che dell'utilizzo, compresi i trasporti;
- ⇒ processi industriali;
- ⇒ agricoltura;
- ⇒ rifiuti.

L'accordo di Kyoto impegnava tutti i Paesi aderenti a ridurre, entro il periodo 2008 - 2012, le loro emissioni dei sei gas serra del 5,2% rispetto ai livelli del 1990.

Come detto prima rimanevano esclusi dai vincoli alle emissioni tutti i paesi in via di sviluppo e quelli emergenti come l'India e la Cina.

In questo modo il Protocollo intendeva tenere conto del fatto che i paesi industrializzati sono certamente quelli più responsabili dell'inquinamento globale.

In sede comunitaria sono state stabilite le percentuali di riduzione dei gas serra a carico di ciascun Paese dell'Unione. Per l'Italia è stata fissata una percentuale del 6,5%.

***Gli obiettivi del Protocollo di Kyoto hanno stentato ad essere realizzati e nella sua generalità non sono stati ancora conseguiti.***

L'Italia non ha rispettato quanto concordato e per esempio nel 2004 ha emesso circa 569 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti (Mt CO<sub>2</sub> eq.), quasi 60 milioni in più del 1990 (quando ne emetteva circa 508), mentre avrebbe dovuto ridurle entro il 2012, secondo il Protocollo di Kyoto, a circa 475 Mt.

In altre parole, all'inizio eravamo fuori dell'obiettivo del Protocollo per circa 90 Milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> eq, con un aumento del 12% delle emissioni, nel 2003, rispetto al 1990.

Dal 2005, però, le politiche energetiche, industriali, dei trasporti, delle abitazioni, dei consumi, del commercio internazionale, della ricerca sono coinvolte in modo stringente nel raggiungimento degli obiettivi fissati dal protocollo ed in molti settori (trasporti, produzione di energia elettrica, riscaldamento e condizionamento domestico) i dati ufficiali dicono che l'Italia ha invertito la tendenza ma non ha ancora raggiunto dagli obiettivi.

Rispetto alla media europea siamo indietro in relazione ad importanti indicatori di qualità e sostenibilità dello sviluppo, come:

- ✓ l'intensità energetica (rapporto tra consumo di energia e PIL);
- ✓ l'efficienza carbonica (emissioni in rapporto all'energia);
- ✓ la quota di energia prodotta con fonti rinnovabili.

***Importanti sono le ragioni di merito per continuare nelle politiche che favoriscono il raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto anche in Italia: quelle che attengono al futuro del clima e quelle che attengono il presente nel nostro paese come l'aria che respiriamo,***



***l'eccesso di consumi energetici, la qualità del vivere urbano, l'efficienza dei trasporti, la competitività e lo sviluppo del sistema Italia, la cooperazione e la sicurezza globale.***

Il Protocollo di Kyoto è stato il banco di prova più importante della prospettiva dello sviluppo sostenibile perché ha cambiato il modo di valutare l'ambiente, influenzando le scelte e le politiche economiche degli stati aderenti ed i comportamenti e gli stili di vita dei cittadini.

Con l'entrata in vigore del Protocollo di Kyoto vengono coinvolte inevitabilmente in maniera sempre più stringente le politiche energetiche, industriali, dei trasporti, delle abitazioni, dei consumi, del commercio internazionale, della ricerca.

Con gli obiettivi della riduzione delle emissioni la politica ambientale esce da una dimensione di settore ed approda su tutti i tavoli in cui si determinano le scelte economiche.

La sostenibilità ambientale delle scelte politiche ed economiche, la ricerca di uno sviluppo basato sulla difesa e valorizzazione dei beni culturali ed ambientali, le sfide della competitività, la mobilità e la qualità urbana sono i temi moderni con cui si deve confrontare la nostra società.

In questo senso una politica ambientalmente sostenibile deve incoraggiare la trasformazione delle centrali obsolete utilizzando gas naturale ma soprattutto incentivare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e "pulite", intendendo con questo termine la produzione di energia senza emissione di gas climalteranti.

La sfida di un serio sviluppo sostenibile è quella della produzione locale, secondo le esigenze di imprese e cittadini.

Un altro punto strategico riguarda lo sviluppo delle fonti pulite e rinnovabili: idroelettrico, solare, fotovoltaico, eolico. Oltre all'idroelettrico che ormai ha pochi margini di sviluppo e per il quale siamo già in possesso

di un importante know-how, sono ormai mature e possono essere rese competitive anche le cosiddette nuove fonti di energia ed occorre agire per la riduzione dei consumi energetici di case, edifici, elettrodomestici e macchine di ogni tipo.

La disaggregazione e l'approfondimento dei dati a nostra disposizione mostra che disponiamo di margini molto elevati per recuperare nel campo dell'efficienza energetica, della produzione di energia elettrica, dei trasporti, del riscaldamento/raffreddamento delle abitazioni oltre che un grandissimo potenziale nel campo del risparmio energetico.

In relazione alla produzione di energia da impianti fotovoltaici, si deve dire che soprattutto in Germania si sono ottenuti risultati eccezionali con la contemporanea creazione di un'industria nazionale dedicata, che anche in Italia ha suscitato notevoli entusiasmi e creato le premesse per lo sfruttamento razionale del potenziale produttivo di cui, in particolare, godono le regioni meridionali caratterizzate da elevati valori dell'irraggiamento solare.

Il quadro nazionale è reso ancora più complesso dalla quasi totale dipendenza dalle importazioni in campo energetico che stanno portando, giustamente, negli ultimi anni ad un sempre maggior utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, come l'eolico, il fotovoltaico, le biomasse, sebbene la quota parte di energia da essa fornita risulti ancora inferiore a quella potenzialmente raggiungibile per avere una sempre meno dipendenza da fonti fossili.

***Il Protocollo di Kyoto, pur non avendo in pieno centrato i suoi obiettivi, è stato il caposaldo di tutti i Trattati Internazionali in materia di cambiamenti climatici.***

Un ulteriore importante passo in avanti nella lotta ai cambiamenti climatici è stato fatto con il testo approvato alla Conferenza sul clima di

Parigi il 12 dicembre 2015 che parte da un presupposto fondamentale: *“Il cambiamento climatico rappresenta una minaccia urgente e potenzialmente irreversibile per le società umane e per il pianeta”*. Richiede pertanto *“la massima cooperazione di tutti i paesi” con l’obiettivo di “accelerare la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra”*.

Per entrare in vigore l’accordo doveva essere ratificato, accettato o approvato da almeno 55 paesi che rappresentano complessivamente il 55 per cento delle emissioni mondiali di gas serra.

L’accordo è entrato in vigore il 04/11/2016 e prevede:

- ❖ *un aumento massima della temperatura entro i 2°*: Alla conferenza sul clima che si è tenuta a Copenaghen nel 2009, i circa 200 paesi partecipanti si erano dati l’obiettivo di limitare l’aumento della temperatura globale rispetto ai valori dell’era pre-industriale. L’accordo di Parigi ha stabilito un obiettivo concreto, ribadendo che questo rialzo va contenuto *“ben al di sotto dei 2 gradi centigradi”*, sforzandosi di fermarsi a +1,5°. Per centrare l’obiettivo, le emissioni devono cominciare a calare dal 2020;
- ❖ *di procedere successivamente a rapide riduzioni* in conformità con le soluzioni scientifiche più avanzate disponibili;
- ❖ *un consenso globale*. A differenza della Conferenza tenuta a Copenaghen nel 2009, quando l’accordo si era arenato, questa volta ha aderito tutto il mondo, compresi i quattro più grandi inquinatori: Europa, Cina, India e Stati Uniti;
- ❖ *controlli ogni cinque anni*. Il testo prevede un processo di revisione degli obiettivi che dovrà svolgersi ogni cinque anni. Ma già dal 2018 gli Stati si sono impegnati ad aumentare i tagli delle emissioni, così da arrivare pronti al 2020. Il primo controllo quinquennale sarà, quindi, nel 2023 e poi a seguire;

- ❖ *fondi per l'energia pulita.* I paesi di vecchia industrializzazione erogheranno cento miliardi all'anno (dal 2020) per diffondere in tutto il mondo le tecnologie verdi e decarbonizzare l'economia. Un nuovo obiettivo finanziario sarà fissato al più tardi nel 2025. Potranno contribuire anche fondi e investitori privati;
- ❖ *rimborsi ai paesi più esposti.* L'accordo dà il via a un meccanismo di rimborsi per compensare le perdite finanziarie causate dai cambiamenti climatici nei paesi più vulnerabili geograficamente, che spesso sono anche i più poveri.

Prima e durante la conferenza di Parigi, i paesi hanno presentato piani nazionali di azione per il clima completi che, però, non sono risultati sufficienti per garantire il mantenimento del riscaldamento globale al di sotto di 2° C, ma l'accordo traccia la strada verso il raggiungimento di questo obiettivo.

L'accordo riconosce il ruolo dei soggetti interessati che non sono parti dell'accordo nell'affrontare i cambiamenti climatici, comprese le città, altri enti a livello subnazionale, la società civile, il settore privato e altri ancora.

Essi sono invitati a:

- intensificare i loro sforzi e sostenere le iniziative volte a ridurre le emissioni
- costruire resilienza e ridurre la vulnerabilità agli effetti negativi dei cambiamenti climatici
- mantenere e promuovere la cooperazione regionale e internazionale.

L'UE e altri paesi sviluppati continueranno a sostenere l'azione per il clima per ridurre le emissioni e migliorare la resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici nei paesi in via di sviluppo.

Altri paesi sono invitati a fornire o a continuare a fornire tale sostegno su base volontaria.

I paesi sviluppati intendono mantenere il loro obiettivo complessivo attuale di mobilitare 100 miliardi di dollari all'anno entro il 2020 e di estendere tale periodo fino al 2025. Dopo questo periodo verrà stabilito un nuovo obiettivo più consistente.

L'UE è stata in prima linea negli sforzi internazionali tesi a raggiungere un accordo globale sul clima.

A seguito della limitata partecipazione al protocollo di Kyoto e alla mancanza di un accordo a Copenaghen nel 2009, l'Unione Europea ha lavorato alla costruzione di un'ampia coalizione di paesi sviluppati e in via di sviluppo a favore di obiettivi ambiziosi che ha determinato il risultato positivo della Conferenza di Parigi.

Nel marzo 2015 è stata la prima tra le maggiori economie a indicare il proprio contributo previsto al nuovo accordo. Inoltre, sta già adottando misure per attuare il suo obiettivo di ridurre le emissioni almeno del 40% entro il 2030.

L'Italia si è fortemente impegnata nel raggiungimento di tali obiettivi ed in tal senso i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi fotovoltaici sono molto importanti e sono proporzionali alla quantità di energia prodotta poichè questa va a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali fossili.

Per produrre un kWh elettrico con combustibili fossili vengono emessi nell'aria circa 0,491 kg di CO<sub>2</sub>.

Ne consegue che ogni kWh prodotto dal sistema Fotovoltaico evita l'emissione in atmosfera di una quantità uguale di anidride carbonica e di conseguenza durante tutto l'arco di vita dell'impianto stimato per difetto in

30 anni verranno risparmiate circa kg 5.418.495.885 di CO<sub>2</sub> e di kg 5.746.890 di NO<sub>x</sub>.

**Da quanto detto prima risulta evidente che il nostro progetto è perfettamente coerente con la politica messa in campo per raggiungere gli obiettivi fissati dal protocollo di Kyoto e dalla Convenzione sul clima di Parigi.**

**Al recentissimo COP26 tenuto a Glasgow nel novembre 2021, pur nelle notevoli difficoltà e diverse visioni sulle strategie, tutti i paesi partecipanti hanno sottoscritto l'impegno al raggiungimento degli obiettivi presi alla convenzione sul clima di Parigi.**

Per quanto riguarda gli obiettivi che si è posta la Comunità Europea, in relazione alla produzione di energia elettrica, si può dire che la roadmap verso un'economia a basse emissioni di carbonio prevede che entro il 2050 l'UE riduca le emissioni di gas a effetto serra dell'80% rispetto ai livelli del 1990.

Le tappe per raggiungere questo risultato sono una riduzione delle emissioni del 40% entro il 2030 e del 60% entro il 2040 con un contributo delle fonti rinnovabili del 27% ed una riduzione dei consumi energetici del 27% rispetto all'andamento tendenziale.

Tali obiettivi costituiscono il “contributo determinato a livello nazionale” (INDC) dell'Unione Europea e tutti i settori dovranno dare il loro contributo perché la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio sia fattibile ed economicamente abbordabile.

Per raggiungere questo obiettivo, l'UE deve compiere ulteriori progressi verso una società a basse emissioni di carbonio.

In questo senso le tecnologie pulite svolgono un ruolo importante.

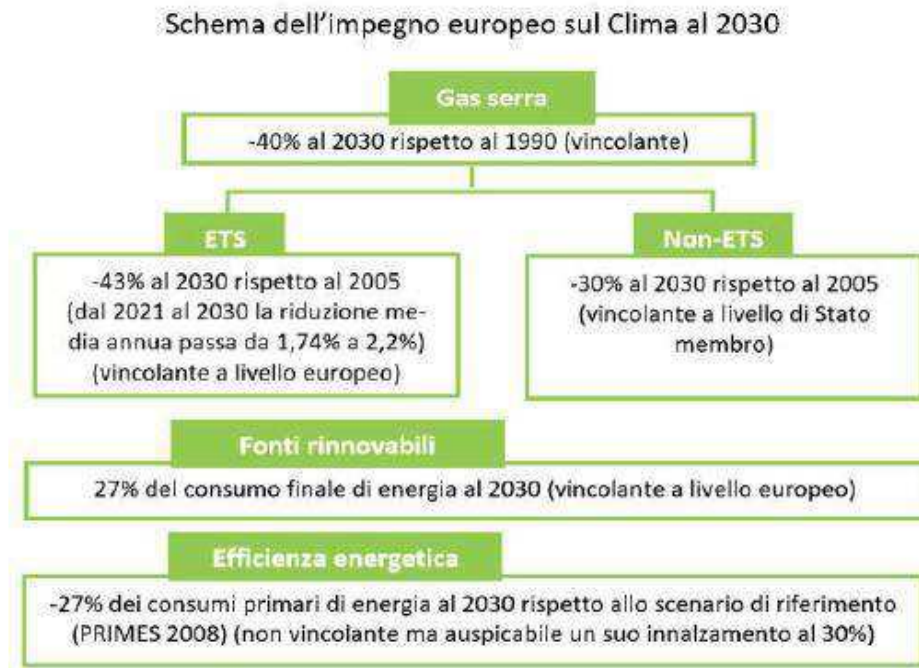
Il settore energetico presenta il maggiore potenziale di riduzione delle emissioni. ***Tale settore può eliminare quasi totalmente le emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2050.***

L'energia elettrica potrebbe parzialmente sostituire i combustibili fossili nei trasporti e per il riscaldamento.

L'energia elettrica verrà da fonti rinnovabili, eoliche, solari, idriche e dalla biomassa o da altre fonti a basse emissioni come le centrali a combustibili fossili dotate di tecnologie per la cattura e lo stoccaggio del carbonio.

La tabella di marcia predisposta dalla Comunità Europea giunge alla conclusione che la transizione ad una società a basse emissioni di carbonio è fattibile ed a prezzi accessibili ma richiede innovazione e investimenti.

Questa transizione non solo stimolerà l'economia europea grazie allo sviluppo di tecnologie pulite ed energia a emissioni di carbonio basse o nulle ma, incentivando la crescita e l'occupazione, aiuterà l'Europa a ridurre l'uso di risorse fondamentali come l'energia, le materie prime, la terra e l'acqua e renderà l'UE meno dipendente da costose importazioni di petrolio e gas, apportando benefici alla salute, ad esempio grazie a un minor inquinamento atmosferico.



*Schema sull'impegno europeo sul Clima al 2030*

L'obiettivo al 2050 di ridurre le emissioni di gas ad effetto serra dell'80% rispetto ai livelli del 1990 dovrà, inoltre, essere raggiunto unicamente attraverso azioni interne (cioè senza ricorrere a crediti internazionali) e, quindi, le emissioni dovrebbero diminuire rispetto al 1990 ad un tasso di circa l'1% annuo nel primo decennio fino al 2020, ad un tasso dell'1,5% annuo nel secondo decennio e del 2% annuo nelle ultime due decadi fino al 2050.

Tale sforzo diventa progressivo in ragione della disponibilità crescente di tecnologie low carbon a prezzi più competitivi.

**L'UE mira, quindi, ad essere neutra dal punto di vista climatico entro il 2050, sulla base di un'economia con emissioni nette di gas a effetto serra pari a zero.**

**Questo obiettivo è al centro del Green Deal Europeo e in linea con l'impegno dell'UE per l'azione globale per il clima ai sensi dell'accordo di Parigi .**



Tutte le parti della società e i settori economici avranno un ruolo: dal settore energetico all'industria, alla mobilità, all'edilizia, all'agricoltura e alla silvicoltura.

Nell'ambito del Green Deal Europeo, la Commissione ha proposto, il 4 marzo 2020, la prima legge europea sul clima per sancire l'obiettivo della neutralità climatica del 2050.

Tutte le parti dell'accordo di Parigi sono invitate a comunicare, entro il 2020, le loro strategie di sviluppo di metà secolo ed a lungo termine a basse emissioni di gas a effetto serra.

Il Parlamento europeo ha approvato l'obiettivo di emissioni nette di gas a effetto serra pari a zero nella sua risoluzione sui cambiamenti climatici nel marzo 2019 e nella risoluzione sul Green Deal Europeo nel gennaio 2020.

Il Consiglio Europeo ha approvato nel dicembre 2019 l'obiettivo di rendere l'UE climaticamente neutra entro il 2050, in linea con l'accordo di Parigi.

L'UE ha presentato la sua strategia a lungo termine alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) nel marzo 2020.

Nell'ultimo incontro tra i Capi di Stato degli Stati membri del 16/12/2020 l'Europa ha deciso un ulteriore importantissimo passo avanti nella lotta ai cambiamenti climatici dandosi obiettivi ancora più stringenti di quelli sopra indicati.

In tal senso nell'ambito del Green Deal Europeo è stato proposto di aumentare l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per il 2030, comprese le emissioni e gli assorbimenti, ad almeno il 55% rispetto al 1990 e sono state esaminate le azioni necessarie in tutti i settori, *tra cui*

***una maggiore efficienza energetica e un forte incremento delle energie rinnovabili.***

Di conseguenza è stato avviato il processo di elaborazione di proposte legislative dettagliate da presentare entro giugno 2021 e ciò consentirà all'UE di passare realmente ad un'economia climaticamente neutra e di attuare i suoi impegni ai sensi dell'accordo di Parigi aggiornando il suo contributo determinato a livello nazionale.

Il quadro 2030 per il clima e l'energia, prima del Summit dei Capi di Stato del 16/12/2020, includeva i traguardi a livello di UE e gli obiettivi politici per il periodo dal 2021 al 2030 di seguito indicati:

- ✓ riduzione di almeno il 44% delle **emissioni di gas serra** (dai livelli del 1990);
- ✓ almeno il 32% di quota per le energie rinnovabili;
- ✓ almeno il 32,5% di miglioramento dell'efficienza energetica.

***Tutti e tre gli atti legislativi sul clima saranno ora aggiornati al fine di attuare l'obiettivo di riduzione delle emissioni nette di gas serra di almeno il 55% proposto.***

La Commissione presenterà le proposte entro giugno 2021.

L'UE ha, inoltre, adottato norme integrate per garantire la pianificazione, il monitoraggio e la comunicazione dei progressi verso i suoi obiettivi 2030 in materia di clima ed energia e i suoi impegni internazionali ai sensi dell'accordo di Parigi.

***Da quanto detto prima risulta evidente che il nostro progetto è perfettamente coerente con la politica messa in campo dalla Comunità Europea per raggiungere gli obiettivi che sono stati fissati.***

#### **4. PIANIFICAZIONE DI SETTORE**

##### **4.1 PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (P.N. R.R.)**

L'Unione Europea ha risposto alla crisi pandemica con il Next Generation EU (NGEU) che è un programma di portata e ambizione inedite, che prevede investimenti e riforme per accelerare la transizione ecologica, rappresenta un'opportunità imperdibile di sviluppo, investimenti e riforme e può essere l'occasione per riprendere un percorso di crescita economica sostenibile e duraturo rimuovendo gli ostacoli che hanno bloccato la crescita italiana negli ultimi decenni.

*Il Governo Nazionale, per dare le giuste risposte al NGEU, ha approvato, con Decreto Legge n. 77/2021 pubblicato in G.U. n. 129 del 31/05/2021 recante "Governance del Piano Nazionale di Rilancio e Resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure", il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) che costituisce lo strumento di programmazione economica e di indirizzo Politico più importante per il nostro Paese e tutti, ciascuno per le proprie competenze, devono contribuire alla sua piena attuazione.*

Le premesse del PNRR partono dal presupposto, corretto, che l'Italia è particolarmente vulnerabile ai cambiamenti climatici ed in particolare all'aumento delle ondate di calore e della siccità.

*Sul fronte delle emissioni pro capite di gas clima-alteranti in Italia, espresse in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente, queste dopo una forte discesa tra il 2008 e il 2014, sono rimaste sostanzialmente inalterate fino al 2019, contraddicendo gli impegni del Governo Italiano nell'ambito dei trattati Europei ed internazionali.*

Il Piano si articola in sei Missioni e 16 Componenti: le sei Missioni sono:

- ❖ digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura;
- ❖ rivoluzione verde e transizione ecologica;
- ❖ infrastrutture per una mobilità sostenibile;
- ❖ istruzione e ricerca;
- ❖ inclusione e coesione;
- ❖ salute.

Per quanto riguarda il nostro progetto la missione di riferimento è la transizione verde che discende direttamente dallo *European Green Deal* e dal doppio obiettivo dell'UE di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e ridurre le emissioni di gas ad effetto serra del 55 per cento rispetto allo scenario del 1990 entro il 2030.

Il regolamento del NGEU prevede che un minimo del 37 per cento della spesa per investimenti e riforme programmata nei PNRR debba sostenere gli obiettivi climatici. Inoltre, tutti gli investimenti e le riforme previste da tali piani devono rispettare il principio del "non arrecare danni significativi" all'ambiente.

Gli Stati Membri devono illustrare come i loro Piani contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi climatici, ambientali ed energetici adottati dall'Unione.

Devono anche specificare l'impatto delle riforme e degli investimenti sulla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, la quota di energia ottenuta da fonti rinnovabili, l'efficienza energetica, l'integrazione del sistema energetico, le nuove tecnologie energetiche pulite e l'interconnessione elettrica.

La Missione 2 è volta a realizzare la transizione verde ed ecologica della società e dell'economia per rendere il sistema sostenibile e garantire

la sua competitività. Comprende interventi per l'agricoltura sostenibile e per migliorare la capacità di gestione dei rifiuti; programmi di investimento e ricerca per le fonti di energia rinnovabili; investimenti per lo sviluppo delle principali filiere industriali della transizione ecologica e la mobilità sostenibile.

Prevede, inoltre, azioni per l'efficientamento del patrimonio immobiliare pubblico e privato; iniziative per il contrasto al dissesto idrogeologico, per salvaguardare e promuovere la biodiversità del territorio e per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento e la gestione sostenibile ed efficiente delle risorse idriche.

Il presupposto da cui parte l'UE e di conseguenza l'Italia, è che scienza e modelli analitici dimostrano inequivocabilmente come il cambiamento climatico sia in corso ed ulteriori cambiamenti siano ormai inevitabili: la temperatura media del pianeta è aumentata dal 1880 con forti picchi in alcune aree (es. +5 °C al Polo Nord nell'ultimo secolo), accelerando importanti trasformazioni dell'ecosistema (scioglimento dei ghiacci, innalzamento e acidificazione degli oceani, perdita di biodiversità, desertificazione) e rendendo fenomeni estremi (venti, neve, ondate di calore) sempre più frequenti e acuti.

Pur essendo l'ulteriore aumento del riscaldamento climatico ormai inevitabile, l'UE e l'Italia concordano sul fatto che a maggior ragione è assolutamente necessario intervenire il prima possibile per mitigare questi fenomeni ed impedire il loro peggioramento.

Serve una radicale transizione ecologica verso la completa neutralità climatica e lo sviluppo ambientale sostenibile per mitigare le minacce a sistemi naturali e umani: senza un abbattimento sostanziale delle emissioni clima-alteranti, il riscaldamento globale raggiungerà e supererà i 3-4 °C

prima della fine del secolo, causando irreversibili e catastrofici cambiamenti del nostro ecosistema e rilevanti impatti socioeconomici.

Gli obiettivi globali ed europei al 2030 e 2050 (es. *Sustainable Development Goals*, obiettivi Accordo di Parigi, *European Green Deal*) sono molto ambiziosi e puntano ad una progressiva e completa decarbonizzazione del sistema (*'Net-Zero'*) e a rafforzare l'adozione di soluzioni di economia circolare, per proteggere la natura e la biodiversità e garantire un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente.

In particolare, per rispettare gli obiettivi di Parigi, le emissioni cumulate devono essere limitate ad un budget globale di ~600 Gt CO<sub>2</sub>, fermo restando che i tempi di recupero dei diversi ecosistemi saranno comunque molto lunghi (secoli).

Questa transizione rappresenta un'opportunità unica per l'Italia ed il percorso da intraprendere dovrà essere specifico in quanto l'Italia:

- ha un patrimonio unico da proteggere: un ecosistema naturale, agricolo e di biodiversità di valore inestimabile, che rappresentano l'elemento distintivo dell'identità, cultura, storia, e dello sviluppo economico presente e futuro
- è maggiormente esposta a rischi climatici rispetto ad altri Paesi data la configurazione geografica, le specifiche del territorio, e gli abusi ecologici che si sono verificati nel tempo
- può trarre maggior vantaggio e più rapidamente rispetto ad altri Paesi dalla transizione, data la relativa scarsità di risorse tradizionali (es., petrolio e gas naturale) e l'abbondanza di alcune risorse rinnovabili (*es. il Sud può vantare sino al 30-40 per cento in più di irraggiamento rispetto alla media europea, rendendo i costi della generazione solare potenzialmente più bassi*).

***Tuttavia, la transizione sta avvenendo troppo lentamente, a causa principalmente delle enormi difficoltà burocratiche ed autorizzative che riguardano in generale le infrastrutture in Italia ma che in questo contesto hanno frenato il pieno sviluppo di impianti rinnovabili o di trattamento dei rifiuti (a titolo di esempio, mentre nelle ultime aste rinnovabili in Spagna l'offerta ha superato la domanda di 3 volte, in Italia meno del 25 per cento della capacità è stata assegnata).***

Il PNRR è un'occasione unica per accelerare la transizione delineata, superando barriere che si sono dimostrate critiche in passato.

Entrando nello specifico, la Missione 2, intitolata Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica, consiste di 4 Componenti:

- ✓ C1. Economia circolare e agricoltura sostenibile
- ✓ C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile
- ✓ C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici
- ✓ C4 Tutela del territorio e della risorsa idrica

La Componente 2, che direttamente interessa il progetto, si prefigge di raggiungere la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori e sono previsti interventi, investimenti e riforme per incrementare decisamente la penetrazione delle rinnovabili, tramite soluzioni decentralizzate e *utility scale* (incluse quelle innovative ed *offshore*) e rafforzamento delle reti (più *smart* e resilienti) per accomodare e sincronizzare le nuove risorse rinnovabili e di flessibilità decentralizzate e per decarbonizzare gli usi finali in tutti gli altri settori, con particolare focus su una mobilità più sostenibile e sulla decarbonizzazione di alcuni segmenti industriali, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno (in linea con la *EU Hydrogen Strategy*).

Sempre nella Componente 2, particolare rilievo è dato alle filiere produttive. L'obiettivo è quello di sviluppare una *leadership* interna-

zionale industriale e di conoscenza nelle principali filiere della transizione, promuovendo lo sviluppo in Italia di *supply chain* competitive nei settori a maggior crescita, che consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e rafforzando la ricerca e lo sviluppo nelle aree più innovative (eolico, fotovoltaico, idrolizzatori, batterie per il settore dei trasporti e per il settore elettrico, mezzi di trasporto).

Tutte le misure messe in campo contribuiranno al raggiungimento e superamento degli obiettivi definiti dal PNIEC in vigore, attualmente in corso di aggiornamento e rafforzamento, con riduzione della CO<sub>2</sub> vs. 1990 superiore al 51 per cento per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, nonché al raggiungimento degli ulteriori target ambientali europei e nazionali in ambito *Green Deal* europeo.

Con l'accordo di Parigi, i Paesi di tutto il mondo si sono impegnati a limitare il riscaldamento globale a 2°C, facendo il possibile per limitarlo a 1,5° C, rispetto ai livelli preindustriali. Per raggiungere questo obiettivo, l'Unione Europea attraverso lo *European Green Deal* (COM/2019/640 final) ha definito nuovi obiettivi energetici e climatici estremamente ambiziosi che richiederanno la riduzione dei gas climalteranti (*Green House Gases*, GHG) al 55 per cento nel 2030 e la neutralità climatica nel 2050.

La Comunicazione, come noto, è in via di traduzione legislativa nel pacchetto "*Fit for 55*" ed è stato anticipato dalla *Energy transition strategy*, con la quale le misure contenute nel PNRR sono coerenti.

L'Italia è stato uno dei Paesi pionieri e promotori delle politiche di decarbonizzazione, lanciando numerose misure che hanno stimolato investimenti importanti (si pensi alle politiche a favore dello sviluppo delle rinnovabili o dell'efficienza energetica).



Il PNIEC in vigore, attualmente in fase di aggiornamento e rafforzamento per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, così come la Strategia di Lungo Termine, già forniscono un importante inquadramento strategico per l'evoluzione del sistema, con il quale le misure di questa Componente sono in piena coerenza.

Nel periodo 1990-2019, le emissioni totali di gas serra in Italia si sono ridotte del 19% (*Total CO<sub>2</sub> equivalent emissions without land use, land-use change and forestry*), passando da 519 Mt CO<sub>2eq</sub> a 418 Mt CO<sub>2eq</sub>.

Di queste le emissioni del settore delle industrie energetiche rappresentano circa il 22%.

L'obiettivo di questa componente è di contribuire al raggiungimento degli obiettivi strategici di decarbonizzazione attraverso cinque linee di riforme e investimenti, concentrate nei primi tre settori.

**La prima linea di investimento ha come obiettivo l'incremento della quota di energie rinnovabili.** L'attuale target italiano per il 2030 è pari al 30 per cento dei consumi finali, rispetto al 20 per cento stimato preliminarmente per il 2020.

Per raggiungere questo obiettivo l'Italia può fare leva sull'abbondanza di risorsa rinnovabile a disposizione e su tecnologie prevalentemente mature e nell'ambito degli interventi di questa Componente del PNRR:

- ❖ sbloccando il potenziale di impianti *utility-scale*, in molti casi già competitivi in termini di costo rispetto alle fonti fossili ma che richiedono *in primis* riforme dei meccanismi autorizzativi e delle regole di mercato per raggiungere il pieno potenziale e valorizzando lo sviluppo di opportunità agro-voltaiche;
- ❖ accelerando lo sviluppo di comunità energetiche e sistemi distribuiti di piccola taglia, particolarmente rilevanti in un Paese che sconta molte limitazioni nella disponibilità e

utilizzo di grandi terreni ai fini energetici;

- ❖ incoraggiando lo sviluppo di soluzioni innovative, incluse soluzioni integrate e offshore;
- ❖ rafforzando lo sviluppo del biometano.

***Il settore agricolo è responsabile del 10 per cento delle emissioni di gas serra in Europa. Con questa iniziativa le tematiche di produzione agricola sostenibile e produzione energetica da fonti rinnovabili vengono affrontate in maniera coordinata con l'obiettivo di diffondere impianti FER di medie e grandi dimensioni.***

La misura di investimento nello specifico prevede:

- ⇒ l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte, anche potenzialmente valorizzando i bacini idrici tramite soluzioni galleggianti;
- ⇒ il monitoraggio delle realizzazioni e della loro efficacia, con la raccolta dei dati sia sugli impianti fotovoltaici sia su produzione attività agricola sottostante, al fine di valutare il microclima, il risparmio idrico, il recupero della fertilità del suolo, la resilienza ai cambiamenti climatici e la produttività agricola per i diversi tipi di colture.

L'investimento si pone il fine di rendere più competitivo il settore agricolo, riducendo i costi di approvvigionamento energetico (ad oggi stimati pari a oltre il 20 per cento dei costi variabili delle aziende e con punte ancora più elevate per alcuni settori erbivori e granivori), e migliorando al contempo le prestazioni climatiche-ambientali.

La realizzazione di questi interventi, contribuirà ad una riduzione delle emissioni di gas serra stimata in circa 1,5 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> all'anno.

La riforma prevista nel PNRR su questa componente si pone i seguenti obiettivi:

- omogeneizzazione delle procedure autorizzative su tutto il territorio nazionale;
- semplificazione delle procedure per la realizzazione di impianti di generazione di energia rinnovabile *off-shore*;
- semplificazione delle procedure di impatto ambientale;
- condivisione a livello regionale di un piano di identificazione e sviluppo di aree adatte a fonti rinnovabili;
- potenziamento di investimenti privati;
- incentivazione dello sviluppo di meccanismi di accumulo di energia;
- incentivazione di investimenti pubblico-privati nel settore.

La riforma prevede le seguenti azioni normative:

- ✓ la creazione di un quadro normativo semplificato e accessibile per gli impianti FER, in continuità con quanto previsto dal Decreto Semplificazioni;
- ✓ l'emanazione di una disciplina, condivisa con le Regioni e le altre Amministrazioni dello Stato interessate, volta a definire i criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti di energie rinnovabili di potenza complessiva almeno pari a quello individuato dal PNIEC, per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili;
- ✓ il completamento del meccanismo di sostegno FER anche per tecnologie non mature e l'estensione del periodo di svolgimento

dell'asta (anche per tenere conto del rallentamento causato dal periodo di emergenza sanitaria), mantenendo i principi dell'accesso competitivo;

- ✓ agevolazione normative per gli investimenti nei sistemi di stoccaggio, come nel decreto legislativo di recepimento della direttiva (UE) 2019/944 recante regole comuni per il mercato interno dell'energia elettrica.

***Da quanto sotto si evince con chiarezza come il nostro progetto sia coerente con il PNRR.***

## 4.2 STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE 2017

Il Governo Nazionale ha approvato nel 2017 la Nuova Strategia Energetica Nazionale che diventa, quindi, il punto di riferimento della Politica Energetica in Italia e, dunque, in tutte le regioni.

La SEN 2017 si pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030, in coerenza con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla road map europea che prevede la riduzione delle emissioni dell'80% rispetto al 1990.

In tal senso si pone i seguenti obiettivi principali da raggiungere al 2030:

- migliorare la competitività del paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche;
- definire le misure per raggiungere i traguardi di crescita sostenibile contribuendo alla lotta ai cambiamenti climatici;
- promuovere ulteriormente la diffusione delle tecnologie rinnovabili con i seguenti obiettivi:
  - ✓ raggiungere il 28% di rinnovabili su consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
  - ✓ rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
  - ✓ rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,20% del 2015;

- ✓ rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

### ***Fonti rinnovabili***

Negli ultimi anni in Italia si è osservata una crescita importante delle fonti rinnovabili in tutti i settori, con particolare enfasi nel mondo elettrico, che ha permesso al nostro Paese di raggiungere risultati eccellenti nella transizione verso un'energia pulita e sostenibile.

Nel 2015, raggiungendo una penetrazione delle rinnovabili sui consumi finali lordi di 17,5%, è stato raggiunto un obiettivo importantissimo.

Con questo risultato l'Italia supera le altre maggiori economie europee, ancora lontane dal raggiungimento dei rispettivi target.

La SEN 2017 riporta le stime disponibili a partire dai dati elaborati dal GSE, da cui si evince che nel 2016 la penetrazione delle rinnovabili non si è discostata molto dal dato del 2015 e che lo sviluppo delle rinnovabili risulta coerente con l'obiettivo che la SEN 2013 si è data per il 2020, fissato pari a 19 – 20%.

### **Rinnovabili elettriche**

Nel settore elettrico, le fonti rinnovabili, protagoniste di una fortissima crescita negli ultimi 10 anni, rappresentano oggi un'infrastruttura già consolidata, che potrà garantire il completamento della transizione energetica se verrà ulteriormente potenziata nel rispetto dell'economicità, della sostenibilità territoriale e della sicurezza del sistema.

Nel 2015 la penetrazione delle rinnovabili elettriche sui relativi consumi finali è stata pari al 33,5%, corrispondente a 109,7 TWh; il dato è in linea con l'obiettivo SEN 2013 pari a 35% - 38% da raggiungere nel

2020 ed è superiore alla previsione del Piano di Azione Nazionale sulle Energie Rinnovabili, pari a 99TWh al 2020.

Nel confronto con gli altri Paesi europei risulta evidente in Italia il ruolo chiave delle rinnovabili nel comparto della generazione elettrica; infatti, considerando la sola produzione elettrica domestica (i.e. escludendo il saldo netto import/export) circa il 39% della generazione nazionale lorda di energia elettrica proviene da fonti rinnovabili, in Germania circa il 30%, nel Regno Unito il 26% e in Francia il 16%.

Questi risultati sono stati indubbiamente resi possibili da meccanismi di sostegno pubblici, nel passato anche molto generosi.

Tuttavia, se dopo la riforma degli incentivi del 2012 e la cessazione dei Conti Energia per il fotovoltaico, si è attraversato un momento di fisiologico rallentamento, gli investimenti sono poi ripresi a ritmi più sostenuti, tanto che nel 2016 la potenza installata è cresciuta di circa 800 MW, prevalentemente fotovoltaico ed eolico.

Questa nuova spinta alla crescita non ha avuto gli effetti negativi, come per il passato, sugli oneri di sistema dovuta al fatto che la riduzione dei costi delle tecnologie da un lato e l'introduzione di più stringenti criteri di controllo della spesa per gli incentivi dall'altro – previsti dalla SEN 2013 e introdotti a partire dal 2012 – hanno portato a un rallentamento del trend di crescita degli oneri: la componente in bolletta relativa agli incentivi per le rinnovabili (componente A3) ha raggiunto il proprio picco nel 2016 pari a 14,4 Miliardi di Euro ma mostra una discesa negli anni a seguire.

I costi di generazione di impianti di grandi dimensioni da fonte eolica e fotovoltaica – misurati secondo la metodologia diffusa a livello internazionale basata sul Levelized Cost of Energy (LCOE) - hanno effettivamente manifestato un trend di riduzione che sta portando queste tecnologie verso la c.d. “market parity”. Ulteriori riduzioni di costo sono

attese fino al 2030 e costituiscono la base per la completa integrazione nel mercato di tali tecnologie, anche sostenute da una riduzione dei costi amministrativi per questi impianti.

Obiettivo della SEN 2017 (rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015) è, quindi, quello di tracciare un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili, garantendo sicurezza e stabilità agli investitori, assicurando la loro piena integrazione nel sistema, valorizzando le infrastrutture e gli asset esistenti e puntando sull'innovazione tecnologica, di processo e di *governance*.

Si tratta di un obiettivo particolarmente ambizioso, superiore anche rispetto a quanto richiesto dai parametri europei: si sottolinea che, applicando i medesimi criteri utilizzati per fissare gli obiettivi vincolanti al 2020 (Direttiva 2009/28/CE), per l'Italia si perverrebbe a un target del 25% al 2030.

L'obiettivo che si propone è definito come un livello da raggiungere attraverso politiche pubbliche di supporto e non deve essere inteso come tetto alle possibilità di sviluppo del mercato; anzi, il raggiungimento di una condizione di maturità economica, oltre che tecnica, del settore potrà portare la crescita a livelli anche superiori, grazie anche alle previste misure di adeguamento delle infrastrutture.

L'obiettivo è, quindi, definito come parte di una più complessiva politica per la sostenibilità, che comprende in primis anche l'efficienza energetica, e che punta ad una profonda decarbonizzazione della produzione in modo combinato alle altre politiche attive di pari importanza e con una gradualità verso il 2050.

E' importante sottolineare che il raggiungimento dell'obiettivo 2030 costituisce la base fondante per traguardare gli obiettivi 2050. La sfida più importante per il settore, in altri termini, sarà proprio nei prossimi anni: le



rinnovabili saranno chiamate a dimostrare definitivamente la maturità raggiunta e la capacità di integrarsi nel mercato, le cui regole saranno adeguate in modo da tener conto delle specifiche caratteristiche di queste fonti; si tratta di una condizione basilare che, una volta verificata, consentirà di porre le fondamenta per traguardare gli ambiziosi obiettivi di decarbonizzazione al 2050.

**La diffusione di queste tecnologie, soprattutto del fotovoltaico (che ha il più rilevante potenziale residuo), potrà essere ancora maggiore in presenza di politiche territoriali fortemente orientate all’inserimento di tali insediamenti produttivi e di processi autorizzativi ed amministrativi che facilitino le scelte di investimento.**

*Tutti gli obiettivi sopra indicati dovranno essere rivisti al rialzo sulla base degli accordi presi nell’ambito del Summit dei Capi di Stato dell’UE del 16/12/2020.*

**Da quanto sopra specificato emerge con chiara evidenza la coerenza dell’intervento proposto con gli obiettivi della SEN 2017.**

#### **4.3 PROGRAMMA OPERATIVO INTERREGIONALE 2007-2013 (POI):**

Il POI “Energia rinnovabile e risparmio energetico” si inserisce nel Quadro Strategico Nazionale per il periodo 2007-2013 (Priorità 3 - “Energia e Ambiente: uso sostenibile e efficiente delle risorse per lo sviluppo) è stato approvato il 27/11/2015 ed è il risultato del lavoro di concertazione tra il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero dell’Ambiente e le Regioni dell’Obiettivo “Convergenza” (Campania, Calabria, Puglia e Sicilia) ed è finanziato da fondi comunitari e nazionali.

Gli obiettivi del POI si può riassumere come segue:

- ✓ aumentare la quota di energia consumata generata da fonti rinnovabili;
- ✓ diminuire l'emissione di gas ad effetto serra;
- ✓ migliorare l'efficienza energetica;
- ✓ promuovere le opportunità di sviluppo locale, integrando il sistema di incentivi, valorizzando i collegamenti tra produzione di energie alternative, efficientamento e tessuto sociale ed economico dei territori in cui esse si realizzano.

Due gli assi di intervento principali;

- Asse I - *Produzione di energia da fonti rinnovabili*;
- Asse II - *Efficienza energetica ed ottimizzazione del sistema energetico*,

Gli obiettivi sono improntati al “20,20,20” di natura comunitario:

- ⇒ raggiungimento di una quota del 20% delle fonti rinnovabili sul consumo di energia primaria comprensivo dell'impiego dei biocarburanti;
- ⇒ riduzione del 20% del consumo di energia primaria;
- ⇒ riduzione del 20% delle emissioni di gas serra rispetto al 1990.

***Tutti gli obiettivi sopra indicati dovranno essere rivisti al rialzo sulla base delle recenti decisioni comunitarie e degli accordi presi nell'ambito del Summit dei Capi di Stato dell'UE del 16/12/2020 e comunque né l'Italia, né la Sicilia, per la parte di sua competenza, li hanno raggiunti.***

Come si legge nel sito del MISE, la rilevanza degli investimenti sul POI Energia prevede la prosecuzione anche nel periodo di programmazione 2014-2020 durante il quale i fondi europei dei successivi Programmi

Operativi dovranno ricalibrare i propri obiettivi alle nuove decisioni comunitarie come descritti nei capitoli precedenti.

#### **4.4 PNIEC DICEMBRE 2019 (PIANO NAZIONALE ENERGIA E CLIMA) E PNCA (PROGRAMMA NAZIONALE DI CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO)**

Il PNIEC Dicembre 2019 è stato pubblicato il 21/01/2020 e dall'analisi di questo strumento pianificatorio si evince che l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra al 2030 è di almeno il 40% a livello europeo rispetto al 1990 ed è ripartito tra i settori ETS (industrie energetiche, settori industriali energivori e aviazione) e non ETS (trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nel settore ETS, agricoltura e rifiuti) che dovranno registrare rispettivamente un -43% e un -30% rispetto all'anno 2005.

Le emissioni di gas a effetto serra (GHG) da usi energetici rappresentano l'81% del totale nazionale pari, nel 2016, a circa 428 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente [Mt CO<sub>2</sub>eq] (inventario nazionale delle emissioni di gas a effetto serra, escluso il saldo emissioni/assorbimenti forestali). La restante quota di emissioni deriva da fonti non energetiche, essenzialmente connesse a processi industriali, gas fluorurati, agricoltura e rifiuti.

L'Italia con il PNIEC si è impegnata a perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili.

Il PNIEC prevede che il contributo delle rinnovabili al soddisfacimento dei consumi finali lordi totali al 2030 (30%) sia così differenziato tra i diversi settori:

- ✓ 55,0% di quota rinnovabili nel settore elettrico;
- ✓ 33,9% di quota rinnovabili nel settore termico (usi per riscaldamento e raffrescamento);
- ✓ 22,0% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.

Secondo gli obiettivi del PNIEC il parco di generazione elettrica subirà una importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili.

Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 dovrebbe raggiungere i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh.

La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017.

L'Italia ha programmato la graduale cessazione della produzione elettrica con carbone entro il 2025, con un primo significativo step al 2023, compensata, oltre che dalla forte crescita dell'energia rinnovabile, da un piano di interventi infrastrutturali (in generazione flessibile, reti e sistemi di accumulo) da effettuare nei prossimi anni.

La realizzazione in parallelo dei due processi è indispensabile per far sì che si arrivi al risultato in condizioni di sicurezza del sistema energetico poiché è evidente che la dimensione della decarbonizzazione deve andare

di pari passo con la dimensione della sicurezza e dell'economicità delle forniture, così come è nello spirito del PNIEC.

Una prima individuazione delle opere infrastrutturali necessarie è stata effettuata da Terna, sulla base di consolidate metodologie di analisi, ed è contenuta nella SEN 2017.

La necessità di collegare obiettivi e misure per la decarbonizzazione e per il miglioramento della qualità dell'aria è esplicitamente previsto dal Regolamento Governance. In questo quadro, a livello nazionale il D.Lgs. 30 maggio 2018, n.81, di recepimento della Direttiva 2016/2284, prevede la predisposizione del PNCIA (Programma Nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico) elaborato dal Ministero dell'Ambiente, con il supporto di ISPRA ed ENEA, per la produzione degli scenari sulla situazione prevista al 2020 e al 2030 in termini di emissioni e di qualità dell'aria.

In particolare, il PNCIA adotta ipotesi sui consumi e sui livelli di attività produttiva coerenti con gli scenari energetico-ambientali previsti dal PNIEC. Conseguentemente, le misure considerate nel PNCIA sono quelle che, oltre all'effetto sulle emissioni clima-alteranti, garantiscono riduzioni significative degli inquinanti oggetto del Programma e in particolare ossidi di azoto, biossido di zolfo, particolato atmosferico e composti organici volatili non metanici; per quanto riguarda l'ammoniaca-

Partendo da questo quadro "armonizzato" con il PNIEC, per tutti gli inquinanti menzionati sono stati prodotti gli scenari emissivi al 2020 e al 2030 da cui si evince che se verranno attuate tutte le azioni previste dal PNIEC sarà raggiunto l'obiettivo del rispetto di tutti gli obiettivi di riduzione della Direttiva NEC.

Le politiche integrate per la decarbonizzazione e il miglioramento della qualità dell'aria sono state recentemente rafforzate con due ulteriori provvedimenti.

A giugno 2019 è stato varato il “Piano d'azione per il miglioramento della qualità dell'aria”, firmato dalla Presidenza del Consiglio, sei Ministeri, Regioni e Province autonome e la Legge 12 dicembre 2019, n.141 che ha convertito il Decreto Legge 14 ottobre 2019, n.111, il cosiddetto “Decreto Clima”.

Il decreto prevede la definizione di un programma strategico nazionale che individui misure urgenti volte a contrastare il cambiamento climatico ma anche ad assicurare la corretta e piena attuazione della Direttiva 2008/50/CE; una novità assoluta per una programmazione che, in linea con il “Green New Deal” europeo, interviene parallelamente sul clima e sull'inquinamento atmosferico, mirando a promuovere il più possibile sinergie tra i due settori.

Le misure previste per il settore elettrico saranno finalizzate a sostenere la realizzazione di nuovi impianti di energia rinnovabile e la salvaguardia e il potenziamento del parco di impianti esistenti.

Il raggiungimento degli obiettivi sulle rinnovabili, in particolare nel settore elettrico, è affidato prevalentemente a eolico e fotovoltaico, per la cui realizzazione occorrono aree e superfici in misura adeguata agli obiettivi stessi.

Infine da evidenziare che negli obiettivi del PNIEC le fonti rinnovabili sostituiranno progressivamente il consumo di combustibili fossili passando dal 16.7% del fabbisogno primario al 2016 a circa il 28% al 2030.

Ne consegue che a crescere in maniera rilevante saranno le fonti rinnovabili non programmabili, principalmente solare e eolico, la cui

espansione proseguirà anche dopo il 2030, e sarà gestita anche attraverso l'impiego di rilevanti quantità di sistemi di accumulo, sia su rete (accumuli elettrochimici e pompaggi) sia associate agli impianti di generazione stessi (accumuli elettrochimici).

La forte presenza di fonti rinnovabili non programmabili dal 2040 comporterà un elevato aumento delle ore di overgeneration e tale sovrapproduzione non sarà soltanto accumulata ma dovrà essere sfruttata per la produzione di vettori energetici alternativi e a zero emissioni come idrogeno, biometano, ed e-fuels in generale, utilizzabili per favorire la decarbonizzazione in settori più difficilmente elettrificabili come industria e trasporti.

***Tutti gli obiettivi sopra indicati dovranno essere rivisti al rialzo sulla base degli accordi presi nell'ambito del Summit dei Capi di Stato dell'UE del 16/12/2020.***

***Da quanto detto sopra si evince chiaramente che il nostro progetto è perfettamente coerente con gli obiettivi previsti dal PNIEC 2019 e dal PNCA.***



#### **4.5 PRESUPPOSTI NORMATIVI NAZIONALI ALL'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE NON IDONEE**

Il presupposto normativo per la definizione delle aree non idonee all'istallazione di impianti a fonte rinnovabile da parte delle Regioni, risiede nelle "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*", pubblicate il 18 Settembre 2010 sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 con Decreto del 10 Settembre 2010.

Il testo di tali Linee Guida è stato predisposto dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali per poi essere approvati entrambi dalla Conferenza Stato-Regioni-Enti Locali dell'8 Luglio 2010.

Il loro obiettivo è definire modalità e criteri unitari a livello nazionale per assicurare uno sviluppo ordinato sul territorio delle infrastrutture energetiche alimentate da FER.

Le Regioni e gli Enti Locali, a cui oggi è affidata l'istruttoria di autorizzazione, devono recepire le Linee Guida adeguando le rispettive discipline entro i 90 giorni successivi alla pubblicazione del testo sulla Gazzetta Ufficiale ma non tutte le regioni lo hanno fatto, soprattutto in relazione agli impianti fotovoltaici.

I contenuti delle Linee Guida possono essere articolati in sette punti principali:

- sono dettate regole per la trasparenza amministrativa dell'iter di autorizzazione e sono declinati i principi di pari condizioni e trasparenza nell'accesso al mercato dell'energia;
- sono individuate modalità per il monitoraggio delle realizzazioni e l'informazione ai cittadini;
- viene regolamentata l'autorizzazione delle infrastrutture connesse

e, in particolare, delle reti elettriche;

- sono individuate, fonte per fonte, le tipologie di impianto e le modalità di installazione che consentono l'accesso alle procedure semplificate (denuncia di inizio attività e attività edilizia libera);
- sono individuati i contenuti delle istanze, le modalità di avvio e svolgimento del procedimento unico di autorizzazione;
- sono predeterminati i criteri e le modalità di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio, con particolare riguardo agli impianti eolici (per cui è stato sviluppato un allegato *ad hoc*);
- sono dettate modalità per coniugare esigenze di sviluppo del settore e tutela del territorio: eventuali limitazioni e divieti in atti di tipo programmatico o pianificatorio per l'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili possono essere individuate dalle sole Regioni e Province autonome esclusivamente nell'ambito dei provvedimenti con cui esse fissano gli strumenti e le modalità per il raggiungimento degli obiettivi europei in materia di sviluppo delle fonti rinnovabili.

Il primo comma dell'Articolo 17 “*Aree non idonee*” della Parte IV delle Linee Guida così testualmente recita:

*17.1. Al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, in attuazione delle disposizioni delle presenti linee guida, le Regioni e le Province autonome possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le modalità di cui al presente punto e sulla base dei criteri di cui all'allegato 3.*

*L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio*

*storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.*

*Gli esiti dell'istruttoria, da richiamare nell'atto di cui al punto 17.2, dovranno contenere, in relazione a ciascuna area individuata come non idonea in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, la descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati nelle disposizioni esaminate.*

I criteri per l'individuazione di dette aree sono riportati nell'allegato 3 alle Linee Guida:

- a) l'individuazione delle aree non idonee deve essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati ad aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito;*
- b) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei deve essere differenziata con specifico riguardo alle diverse fonti rinnovabili e alle diverse taglie di impianto;*
- c) ai sensi dell'articolo 12, comma 7, le zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei;*
- d) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, né tradursi nell'identificazione di fasce di ri-spetto di dimensioni non*

- giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela. La tutela di tali interessi è infatti salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uso preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale, nei casi previsti. L'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve, dunque, configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio;*
- e) nell'individuazione delle aree e dei siti non idonei le Regioni potranno tenere conto sia di elevate concentrazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella medesima area vasta prescelta per la localizzazione, sia delle interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area;*
- f) in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni, con le modalità di cui al paragrafo 17, possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di im-*

*pianti:*

- *i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del d.lgs 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;*
- *zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;*
- *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 ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge 394/91 ed equivalenti a livello regionale;*
- *le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;*
- *le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);*
- *le Important Bird Areas (I.B.A.);*
- *le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione*

*della biodiversità:*

- *fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette;*
- *istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta;*
- *aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali;*
- *aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette;*
- *aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convezioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;*
- *le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;*
- *le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A. I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D. L. 180/98 e s.m.i.;*
- *zone individuate ai sensi dell'art. 142 del d. lgs. 42 del 2004*

*valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.*

**La Regione Sicilia non ha adottato alcun decreto per l'individuazione delle aree non idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici ma lo ha fatto per gli impianti di produzione da fonte eolica.**

**In ogni caso il progetto di cui al presente SIA rispetta perfettamente i limiti e le condizioni individuate dalle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", pubblicate il 18 Settembre 2010 sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 con Decreto del 10 Settembre 2010 ed è coerente con le stesse.**

**L'unico elemento di criticità potrebbe essere legato alla presenza di aree a pericolosità/rischio P1-P2/R1-R2 per fenomeni di esondazione ma, come vedremo nel prosieguo, dalle NTA del PAI redatte dalla Regione Sicilia, questi impianti sono perfettamente realizzabili in queste aree, a precise prescrizioni, e comunque tale criticità è superata dalle opere di mitigazione previste dal progetto.**

## **4.6 PIANO ENERGETICO REGIONALE**

La Regione Siciliana con D.P.Reg. n.13 del 2009, confermato con l'art. 105 L.R. 11/2010, ha adottato il Piano Energetico Ambientale.

Gli obiettivi di Piano 2009 prevedevano differenti traguardi temporali, sino all'orizzonte del 2012.

Il Piano del 2009 era finalizzato ad un insieme di interventi, coordinati fra la pubblica amministrazione e gli attori territoriali e supportati da azioni proprie della pianificazione energetica locale, per avviare un percorso che si proponeva, realisticamente, di contribuire a raggiungere parte degli obiettivi del protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari.

Nel 2019, in coerenza con la Strategia Energetica Nazionale 2017, è stato pubblicato sul sito istituzionale della Regione Sicilia l'aggiornamento del PEARS che fissa gli obiettivi al 2030, anche in funzione delle attività di monitoraggio eseguite come disposto da quello approvato nel 2009.

L'aggiornamento del PEARS si occupa quasi esclusivamente delle energie rinnovabili e da questo punto di vista le nuove politiche energetiche, sia nazionali che regionali, sono rivolte, giustamente, a perseguire il duplice obiettivo di:

- ⇒ aumentare l'efficienza energetica negli edifici e nel trasporto di uomini e merci;
- ⇒ incrementare, per quanto possibile, la produzione di energia da fonti rinnovabili.

L'esigenza di aggiornamento del PEARS, discende dagli obblighi sanciti dalle direttive comunitarie, recepite con il decreto ministeriale del 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing), nonché per un corretto utilizzo delle risorse della programmazione comunitaria.



Con il nuovo aggiornamento del Piano Energetico Ambientale, che definisce gli obiettivi al 2020-2030, la Regione Siciliana ha inteso dotarsi dello strumento strategico fondamentale per seguire e governare lo sviluppo energetico del suo territorio, sostenendo e promuovendo la filiera energetica, tutelando l'ambiente per costruire un futuro sostenibile di benessere e qualità della vita.

La Regione ha posto alla base della sua strategia energetica l'obiettivo programmatico assegnatole all'interno del decreto ministeriale 15 marzo 2012 c.d. "Burden Sharing", che consiste nell'ottenimento di un valore percentuale del 15,9% nel rapporto tra consumo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili e consumi finali lordi di energia sul territorio regionale al 2020.

Il suddetto decreto rappresenta l'applicazione a livello nazionale della strategia "Europa 2020", che impegna i Paesi Membri a perseguire un'efficace politica di promozione delle fonti energetiche rinnovabili, dell'efficienza energetica e del contenimento delle emissioni di gas ad effetto serra.

Sulla scorta del superato target del precedente PEARS, il target regionale del 15,9% va inteso come riferimento da superare stante le potenzialità rinnovabili della Regione e la concreta possibilità di proporsi quale guida nella nuova fase di sviluppo delle Rinnovabili nel nostro Paese.

In questo attirando investitori in maggior numero e qualità rispetto al resto del territorio europeo.

Inoltre, il documento declina gli obiettivi nazionali al 2030 su base regionale valorizzando le risorse specifiche della Regione Siciliana.

Per raggiungere gli obiettivi che l'Europa propone nel suo programma di crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva occorre, quindi, consumare

meno energia e produrre energia pulita promuovendo la ricerca e l'innovazione.

La Regione Sicilia si pone l'obiettivo di cogliere la sfida coniugando gli obiettivi energetici e ambientali con quelli economici (PIL, disponibilità infrastrutture ...) e sociali (nuova occupazione, formazione,) attraverso una strategia energetica caratterizzata da pochi ed efficaci obiettivi.

Gli obiettivi strategici del PEARS in un'ottica di sviluppo sostenibile omogeneo e resiliente a beneficio di tutti gli abitanti della Regione, possono essere così sintetizzati:

- ❖ valorizzazione e gestione razionale delle risorse energetiche rinnovabili e non rinnovabili;
- ❖ riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti.

Nell'ambito della politica energetica regionale vi sono due traiettorie fondamentali da trarre:

- il rispetto degli obblighi del Burden Sharing (sopravvenuto nel 2012);
- il raggiungimento degli obiettivi del PEARS.

Con il DM del 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo Economico c.d. "Burden Sharing" (BS), infatti, l'obiettivo nazionale al 2020 della quota di consumo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili è stato suddiviso tra le Regioni e le Province Autonome, attribuendo obiettivi percentuali vincolanti al rapporto tra il consumo di energia, elettrica e termica, proveniente da tali fonti e il Consumo Finale Lordo di energia (CFL) regionale al 2020.

Alla Regione Siciliana è attribuito un obiettivo finale pari al 15,9% di consumo da fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo, che dovrebbe essere raggiunto passando dai seguenti obiettivi intermedi vincolanti: l'8,8% al 2014, il 10,8% al 2016 e il 13,1% al 2018.

Per quanto concerne il rispetto del precedente PEARS con particolare riferimento alle fonti di energia rinnovabile di tipo elettrico, sono state raggiunte e ampiamente superate le previsioni al 2012 di potenza installata eolica e, in misura maggiore, fotovoltaica.

<b>Eolici</b>	<b>Fotovoltaici</b>	<b>Idroelettrici</b>	<b>Biomasse</b>
1,5	0,06	0,735	0,05

*Potenze elettriche degli impianti a fonte rinnovabile (Previsione PEARS al 2012) [GW]*

In particolare, riguardo a potenza ed energia, dai dati previsionali e consuntivi al 2012, risulta:

<b>EOLICO (Sicilia - anno 2012)</b>		
<b>Potenza prevista (target PEARS)</b>	1,5 GW	
<b>Potenza installata effettiva (dato Terna)</b>	1,749 GW	+ 16,6%
<b>Produzione lorda di energia prevista (target PEARS)</b>	2.412 GWh	
<b>Produzione lorda di energia (dato Terna)</b>	2.996 GWh	+24,2%
<b>FOTOVOLTAICO (Sicilia - anno 2012)</b>		
<b>Potenza prevista (target PEARS)</b>	0,06 GW	
<b>Potenza installata effettiva (dato Terna)</b>	1,126 GW	+1.776%
<b>Produzione lorda di energia prevista (target PEARS)</b>	95 GWh	
<b>Produzione lorda di energia (dato Terna)</b>	1.512 GWh	+1.488%

*Confronto dati previsionali ed a consuntivo Sicilia anni 2012*

Nel 2012 è stato raggiunto il target di potenza per il settore idroelettrico.

La potenza elettrica da biomassa era pari a 0,0187 GW rispetto ai 0,05 GW previsti dal PEARS.

Nel corso degli ultimi anni con la riduzione degli incentivi si è registrata una forte diminuzione delle installazioni di impianti da fonte rinnovabile, in particolare nel 2017 risultano installate:

<b>Eolici</b>	<b>Fotovoltaici</b>	<b>Idroelettrici</b>	<b>Biomasse</b>
1,811	1,377	0,715	0,075

*Potenze elettriche degli impianti a fonte rinnovabile (consuntivo 31/12/2017) [GW]*

Per una produzione elettrica di:

<b>Eolici</b>	<b>Fotovoltaici</b>	<b>Idroelettrici</b>	<b>Biomasse</b>
2.803	1.958	119	253

*Produzione elettrica degli impianti a fonte rinnovabile (consuntivo 31/12/2017) [GWh]*

La potenza complessiva dei generatori eolici in esercizio nel territorio regionale è aumentata solo marginalmente tra il 2012 ed il 2017, mentre un incremento leggermente maggiore si è registrato nel campo dei generatori fotovoltaici.

È evidente, quindi, una sostanziale stasi nell'evoluzione dei maggiori settori FERE in Sicilia, che può concretamente pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di BS al 2020.

A seguito dell'analisi del bilancio energetico di numerosi piccoli comuni siciliani, emerge la possibilità di coprire, come media annuale, con le fonti rinnovabili fino al 100% del fabbisogno elettrico dell'intero territorio; fabbisogno, peraltro, spesso preponderante rispetto a quello termico, considerata l'assenza di significativi consumi termici industriali oltre a quelli di metano per la climatizzazione invernale.

**L'aggiornamento del PEARS prevede che il fabbisogno elettrico territoriale dei piccoli comuni (da 40 a 50 GWh/anno per comune) po-**

**trebbe essere coperto attraverso la produzione dei grandi impianti eolici e fotovoltaici e con la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici sui tetti dei fabbricati (residenziali, terziari e comunali) e nelle aree in prossimità dei centri abitati con priorità per le aree ad oggi abbandonate o sottovalorizzate.**

Inoltre secondo il PEARS è opportuno dividere la Regione Siciliana in opportuni distretti energetici in cui la domanda di energia elettrica sarà coperta anche dalla combinazione bilanciata tra gli impianti eolici e fotovoltaici di grandi dimensioni, i sistemi di accumulo dell'energia e altri impianti che utilizzano, ad esempio, fonti come la biomassa o il solare a concentrazione in assetto cogenerativo o anche trigenerativo - previa chiaramente verifica puntuale di performance e scostamenti dalla grid parity - visto il significativo fabbisogno di climatizzazione, anche estiva, degli edifici pubblici e di quelli della grande distribuzione.

Le previsioni di crescita per il settore del fotovoltaico in Europa secondo le ultime stime potrebbero raggiungere il 12% della produzione elettrica europea nei prossimi 15 anni.

Da quanto si evince dal PEARS, che riporta i risultati della ricerca degli analisti tedeschi del Roland Berger Strategy Consultants, si ipotizza uno scenario in crescita per il fotovoltaico in Europa che potrebbe raggiungere i 147 GW complessivi nei prossimi quindici anni.

Oltre all'aumento della produzione, nel rapporto vengono evidenziati anche dati interessanti in merito ai costi della produzione di energia elettrica da fotovoltaico. La ricerca mostra infatti come il prezzo dei moduli stia conoscendo una tendenza al ribasso.

Secondo il PEARS gli impianti fotovoltaici da installare a terra preferibilmente debbono adottare tecnologie avanzate – moduli fotovoltaici bifacciali e/o montati su inseguitori della traiettoria solare – la prima in

fase di sviluppo anche in Italia, la seconda già prodotta con know-how proprio nel nostro paese.

La conclusione a cui sono giunti gli analisti tedeschi è che gli investimenti sugli impianti fotovoltaici saranno ancora più convenienti in futuro e consentiranno al mercato di raggiungere una stabilità maggiore, anche senza la presenza di incentivi statali.

Dal punto di vista della politica energetica regionale esistono due vincoli fondamentali dal 2012, strettamente collegati:

- ✓ rispetto degli obblighi del Burden Sharing al 2020-2030;
- ✓ raggiungimento degli obiettivi del PEARS da fissare nell’ottica di quanto stabilito dai target europei dalla SEN e dal nuovo PNIEC.

La questione energetica e la pianificazione regionale, correlate, a livello comunitario, con il c.d. “Pacchetto clima–energia 20–20–20”, hanno trovato, infatti, una più precisa declinazione, anche in Italia, con il recepimento della direttiva 28/2009/CE da parte del d.lgs. 28/2011 e con il D.M. MiSE del 15 marzo 2012 c.d. “Burden Sharing”.

Con questo decreto, che ha delineato in modo efficace gli impegni per le singole regioni, è stato suddiviso tra le Regioni e le Province Autonome l’obiettivo nazionale al 2020 della quota di consumo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili, attribuendo obiettivi percentuali vincolanti, del rapporto tra consumo di energia, elettrica e termica proveniente da tali fonti, e consumo finale lordo di energia (CFL) regionale al 2020.

Al raggiungimento di tali obiettivi ogni Regione partecipa con propria libera programmazione essendo sancito dall’art.117, terzo comma, della Costituzione che “produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell’energia” assume materia di legislazione concorrente tra Stato e Regioni, e che, quindi, rimane al legislatore nazionale solo la determinazione dei principi fondamentali della materia, mentre l’ulteriore disciplina legislativa

e tutta quella regolamentare ricade nella competenza delle Regioni, salvati gli interventi sostitutivi o correttivi dello Stato.

Come detto prima, alla Regione Siciliana è stato attribuito un obiettivo finale pari al 15,9% di consumo da fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo, che deve essere raggiunto passando da obiettivi intermedi vincolanti che sono: l'8,8% al 2014, il 10,8% al 2016 ed il 13,1% al 2017.

Dall'analisi a consuntivo dei dati si riscontra che nel 2016 la percentuale dei fabbisogni regionali coperti di FER è scesa all'11,6% segnando un incremento rispetto al 11,2% registrato nel 2015.

I dati a consuntivo del 2016 forniti dal GSE relativamente ai consumi finali lordi di energia da fonte rinnovabile evidenziano che nel 2016 l'utilizzo delle FER è incrementato solo dell'1% (706 ktep nel 2016 contro i 699 ktep nel 2015).

È ipotizzabile che tale trend si mantenga costante anche nei successivi anni, in quanto l'incremento delle FER-E (435 ktep pari al 62% del consumo finale lordo di energia da FER) risulta essere fortemente ridotto rispetto agli anni 2007-2013 e tale da non compensare il deficit di produzione da FER-C che nel 2016 si sono attestate sul valore di 243 ktep che rappresenta il 39% del target al 2020 (618 ktep).

In tal senso il PEARS così testualmente scrive: ***“Supponendo, in termini di consumi finali, un sostanziale mantenimento dei valori registrati nel 2016, in cui ad un incremento dei consumi elettrici corrisponde una diminuzione dei consumi di gas e prodotti petroliferi, è possibile ipotizzare il mancato raggiungimento dell'obiettivo fissato dal Decreto “Burden Sharing”.***

Al fine, quindi, di ridurre il gap acquisito dalla Regione Siciliana rispetto agli obiettivi al 2020 e raggiungere i nuovi target previsti al 2030,

il PEARS ritiene necessario avviare immediatamente specifiche politiche per il rilancio delle FER e la diffusione dell'efficienza energetica, attraverso:

- ⇒ una rapida mappatura dei siti “ad alto potenziale” FER per un successivo snellimento degli iter autorizzativi;
- ⇒ una semplificazione degli iter per favorire il revamping e il repowering degli impianti esistenti;
- ⇒ il supporto allo sviluppo dell'autoconsumo, anche attraverso fondi regionali dedicati alla diffusione dei sistemi di accumulo;
- ⇒ la predisposizione di bandi per l'efficientamento degli edifici degli enti locali;
- ⇒ la predisposizione di bandi per favorire l'efficientamento energetico delle PMI.

In particolare il PEARS prevede i seguenti target strategici:

- ❖ portare al 2020 la quota regionale di rinnovabili elettriche e termiche sul totale dei consumi al 15,9%;
- ❖ sostenere la valorizzazione delle sinergie possibili con il territorio, per sviluppare la generazione distribuita da fonte rinnovabile - accompagnata da un potenziamento delle infrastrutture di trasporto energetico e da una massiccia diffusione di sistemi di storage e smart grid – al fine di tendere al 2030 verso l'autonomia energetica dell'isola almeno per i consumi elettrici;
- ❖ limitare l'uso di fonti fossili per ridurre le emissioni climalteranti, rispetto al 1990;
- ❖ ridurre i consumi energetici negli usi finali (civile, industria, trasporti e agricoltura), rispetto ai valori del 2014, in primis migliorando le prestazioni energetiche degli edifici (pubblici, privati,



produttivi, ecc.) e favorendo una mobilità sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa (per persone e merci);

- ❖ incrementare sensibilmente il grado di elettrificazione nei consumi finali, favorendo la diffusione di pompe di calore, apparecchiature elettriche, sistemi di storage, smart grid e mobilità sostenibile;
- ❖ facilitare l'evoluzione tecnologica delle strutture esistenti, favorendo tecnologie più avanzate e suscettibili di un utilizzo sostenibile da un punto di vista economico e ambientale.

I nuovi impianti, necessari ai fini del conseguimento dei target al 2030, dovranno essere realizzati seguendo, principalmente, le seguenti linee di indirizzo:

- si dovrà puntare alla realizzazione di impianti fotovoltaici nel settore domestico, terziario e industriale. Per incrementare l'autoconsumo e favorire la stabilizzazione della rete elettrica e la crescita della capacità tecnologica delle aziende impiantistiche siciliane, sarà necessario promuovere anche l'installazione di sistemi di accumulo;
- dovrà essere data priorità alla realizzazione in aree attrattive (es. dismesse opportunamente definite e mappate). Successivamente, saranno presi in considerazione anche i terreni agricoli "degradati", mentre rientreranno in tale casistica i terreni considerati non idonei all'utilizzo nel settore agricolo. Ai fini dell'implementazione di tale attività la Regione Siciliana si avvarrà, come previsto anche dal Protocollo d'Intesa del 5 luglio 2018, del supporto del GSE che, alla luce del ruolo svolto nel settore energetico, potrà garantire una visione d'insieme degli indirizzi strategici stabiliti dal Ministero dello Sviluppo Economico, mettendo a disposizione il proprio know-how e

fornendo spunti e sollecitazioni utili alla predisposizione dei diversi Progetti;

- per le nuove realizzazioni il rilascio del Titolo autorizzativo sarà subordinato anche al mantenimento di un livello minimo di performance certificato dal GSE, alla luce del patrimonio informativo (ad esempio, produzione, potenza e fonte primaria) consolidato nel corso degli anni; particolare attenzione dovrà essere data al recupero e al riutilizzo degli impianti sequestrati;
- l'installazione dei nuovi impianti dovrà avvenire in sinergia con lo sviluppo della rete di elettrica al fine di eliminare qualsiasi possibile congestione e favorire la realizzazione di soluzioni tecnologiche tipo “smart grid”, anche attraverso il ricorso a sistemi di accumulo chimico o elettrochimico e ad impianti di pompaggio, ove le condizioni orografiche lo permettano.

Seguendo tali linee di indirizzo, sarà possibile ridurre l'impatto ambientale recuperando aree dismesse, mentre il mantenimento di un livello minimo di performance permetterà la crescita ed il mantenimento, in Sicilia, di un indotto specializzato nella installazione e manutenzione impiantistica.

Per le FER elettriche il PEARS ha individuato obiettivi che tengono da una parte conto dell'evoluzione registratasi negli ultimi anni, ipotizzando un'evoluzione in linea con la disponibilità della fonte primaria, e dall'altra il rispetto dei vincoli ambientali e di consumi di suolo al fine di conservare il patrimonio architettonico e naturalistico della Regione Siciliana.

Per il settore fotovoltaico si ipotizza di raggiungere il valore di produzione pari a 5,95 TWh a partire dal dato di produzione nell'ultimo biennio (2016-2017) che si è attestato su circa 1,85 TWh.

Nel seguito si riporta un'analisi effettuata dal PEARS secondo le seguenti ipotesi:

- ✓ ore equivalenti di funzionamento nuovi impianti maggiore di 800 kW: 1.750;
- ✓ ore equivalenti di funzionamento impianti minori di 800 kW: 1.300.

Analizzando la produzione degli impianti maggiori di 800 kW attraverso la Piattaforma Performance Impianti si riscontra che ***il 25% degli impianti presenta livelli di performance sensibilmente inferiori alla media.***

Riportare l'efficienza di tali impianti al valore medio di produzione permetterebbe di immettere in rete ulteriori 48,6 GWh.

Nello specifico, estendendo l'analisi a tutti gli impianti fotovoltaici installati sull'isola, si stima che circa il 13% della nuova produzione al 2030, pari a 0,55 GWh, sarà ottenuta dal repowering e dal revampig degli impianti esistenti attraverso il ricorso a nuove tecnologie (moduli bifacciali) e moduli con rendimenti di conversione più efficienti.

Definito l'incremento di energia conseguibile attraverso azioni di revamping e repowering degli impianti esistenti il resto della produzione al 2030 (3,55 TWh) sarà realizzato attraverso la realizzazione di nuovi impianti.

In particolare, si stima che la nuova potenza installata sarà pari a 2.320 MW ripartita tra impianti in cessione totale installati a terra (1.100 MW) ed impianti in autoconsumo (1.220 MW) realizzati sugli edifici.

Per gli impianti a terra in terreni agricoli produttivi dovranno essere valutate specifiche azioni per favorire lo sviluppo dell'agro-fotovoltaico. In particolare i proprietari dei grandi impianti fotovoltaici (Potenza  $\geq$  1 MW) realizzati su terreni agricoli dovranno finanziare direttamente sul territorio

interventi volti a favorire il mantenimento e lo sviluppo dell'agricoltura per un importo pari al 2% dell'energia immessa in rete valorizzata a prezzo zonale. In particolare, potranno essere finanziate due tipologie di progetti da sviluppare all'interno della provincia di ubicazione dell'impianto:

- ❖ progetti di sviluppo dell'agricoltura di precisione;
- ❖ progetti per la realizzazione di impianti agro-fotovoltaici per una potenza fino a 500 kW.

I beneficiari del finanziamento dovranno possedere i seguenti requisiti:

- ⇒ l'azienda agricola dovrà essere operativa da almeno 2 anni dalla data in cui ha beneficiato del finanziamento;
- ⇒ l'azienda agricola non dovrà essere controllata o partecipata dal proprietario dell'impianto fotovoltaico di grandi dimensioni.

La Regione, ai sensi della Legge 239/2009, inserirà tali misure compensative come prescrizioni all'interno del titolo di rilascio dell'Autorizzazione Unica;

**In tal senso le opere previste dal presente progetto sono perfettamente coerenti con il PEARS approvato con DPR n. 13 del 2009, confermato con l'art. 105 della L.R. 11/2010 e con il suo aggiornamento approvato nel 2019.**

## **4.7 PIANO DI SVILUPPO RURALE 2014-2022 DELLA SICILIA**

In PSR 2014-2020 è gestito dal Dipartimento Regionale Agricoltura - Assessorato Regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea - Regione Siciliana ed è stato adottato dalla CE il 03/12/2020 (ultima modifica adottata).

Dall'analisi dello stesso e dalla redazione della cartografia in scala 1/10.000 con la sovrapposizione del progetto (codice RS06EPD184I5) si evince che gli impianti sono ubicati all'interno delle "Rurali con problemi di sviluppo".

Gli obiettivi individuati sono (in grassetto quelli che attengono al nostro progetto e ne garantiscono la coerenza. Per gli altri non si individua alcun elemento ostativo o in contraddizione con il progetto):

- ⇒ F01 Supportare e potenziare il trasferimento della conoscenza e la diffusione dell'innovazione anche attraverso la cooperazione;
- ⇒ F02 Sostenere interventi mirati di formazione e trasferimento di conoscenze e promuovere consulenze aziendali specifiche;
- ⇒ **F03 Incremento della redditività e del valore aggiunto del settore agricolo e forestale;**
- ⇒ **F04 Incentivare la creazione, l'avvio e lo sviluppo di attività economiche extra-agricole, in particolare per giovani e donne;**
- ⇒ F05 Promuovere l'imprenditoria giovanile nel settore agricolo e nelle zone rurali;
- ⇒ F06 Migliorare la tracciabilità del prodotto favorendo l'identificazione con il territorio e sostenendo le produzioni di qualità;
- ⇒ F07 Favorire l'integrazione tra i produttori e aumentare il livello di

concentrazione dell'offerta;

- ⇒ F08 Incentivare la creazione di filiere e il collegamento diretto delle imprese agricole con la trasformazione e con i mercati;
- ⇒ F09 Favorire l'adesione a regimi di qualità e la promozione e l'informazione dei prodotti di qualità sui mercati;
- ⇒ F10 Favorire l'accesso agli strumenti di gestione del rischio alle imprese;
- ⇒ F11 Recuperare, tutelare e valorizzare gli ecosistemi agricoli e silvicoli, i sistemi colturali e gli elementi fisici caratteristici;
- ⇒ F12 Salvaguardare e valorizzare la biodiversità e il germoplasma di interesse agrario e forestale;
- ⇒ F13 Conservare e migliorare la qualità del suolo e difendere il territorio dal dissesto idrogeologico e dall'erosione superficiale;
- ⇒ F14 Tutelare la qualità delle risorse idriche superficiali e sotterranee;
- ⇒ F15 Incrementare l'efficienza dell'uso della risorsa idrica a fini irrigui;
- ⇒ **F16 Incentivare la produzione e l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili;**
- ⇒ F17 Aumentare l'efficienza energetica delle imprese agricole, agroalimentari e forestali;
- ⇒ F18 Ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>, limitare input energetici nella gestione aziendale, incrementare il carbonio organico nei suoli;
- ⇒ F19 Migliorare le infrastrutture e i servizi alla popolazione nelle zone rurali anche attraverso strategie di sviluppo locale;
- ⇒ F20 Rafforzare il sistema infrastrutturale, anche tecnologico e logistico e promuovere l'uso delle TIC;

⇒ F21 Attivare strumenti di finanza a supporto degli investimenti realizzati nell'ambito del programma.

Le misure selezionate sono:

- ❖ M01 - Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione;
- ❖ M02 - Servizi di consulenza, di sostituzione e di assistenza alla gestione delle aziende agricole;
- ❖ M03 - Regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari;
- ❖ M04 - Investimenti in immobilizzazioni materiali;
- ❖ M05 - Ripristino del potenziale produttivo agricolo danneggiato da calamità naturali e da eventi catastrofici e introduzione di adeguate misure di prevenzione;
- ❖ M06 - Sviluppo delle aziende agricole e delle imprese;
- ❖ M07 - Servizi di base e rinnovamento dei villaggi nelle zone rurali;
- ❖ M08 - Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste;
- ❖ M10 - Pagamenti agro-climatico-ambientali;
- ❖ M11 - Agricoltura biologica;
- ❖ M12 - Indennità Natura 2000 e indennità connesse alla direttiva quadro sulle acque;
- ❖ M13 - Indennità a favore delle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici;
- ❖ M15 - Servizi silvo-climatico-ambientali e salvaguardia della foresta;
- ❖ M16 – Cooperazione;
- ❖ M19 - Sostegno allo sviluppo locale LEADER - (SLTP - sviluppo locale di tipo partecipativo);
- ❖ M21 - Sostegno temporaneo eccezionale a favore di agricoltori e

PMI particolarmente colpiti dalla crisi di COVID-19.

*Il nostro progetto è all'interno delle aree indicate come “Rurali con problemi di sviluppo” e non interferisce in alcun modo con le misure economiche previste e si può affermare che è perfettamente coerente con il PSR, tenuto conto che, invece, è perfettamente inserito in almeno tre obiettivi del PSR, indicati in grassetto/inclinato, in particolare con quello indicato con F16.*

#### **4.8 PIANO DI TUTELA DEL PATRIMONIO (GEOSITI)**

Dalla lettura del suddetto Piano si evince che nelle aree interessate dal progetto non sono presenti geositi individuati.

- ✓ Grotte di Costantina (Paternò) distante 8,6 km dal sub parco più vicino;
- ✓ Affioramenti stratigrafici di Perriere Sottano (Ramacca), distante 1,7 km dal sub parco più vicino.

Dal Piano Paesaggistico si individuano, ad una distanza superiore a 10 km, ulteriori 4 geositi, non presenti nel Piano in studio, ed ubicati nelle tavole della visibilità e dei beni paesaggistici.



#### **4.9 PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITÀ (PRTM)**

E' stato analizzato il piano indicato in epigrafe e dalla lettura dello stesso, nonché dall'analisi della cartografia fuori testo si evince che il nostro impianto non interferiscono con le previsioni, gli obiettivi e gli interventi previsti.

#### **4.10 PIANO REGIONALE PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA PER LA DIFESA DELLA VEGETAZIONE CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI**

Dall'analisi del suddetto Piano si evince che le nostre aree sono:

- ❖ esterne alle aree boscate;
- ❖ esterne a quelle interessate da incendi negli ultimi 10;
- ❖ all'interno delle aree a rischio incendio estivo nullo o basso.

Solo piccolissime aree sono in aree ad alto rischio.

*Da quanto detto si può affermare che il progetto è conforme al suddetto Piano* perché, oltre ad essere progettato in aree esterne a quelle interessate dagli incendi, garantisce la presenza di personale adibito alla manutenzione e pulizia dell'impianto, contestualmente alla presenza degli agricoltori che si occupano delle coltivazioni previste e, quindi, di personale che può immediatamente intervenire se dall'esterno delle aree dell'impianto si dovesse sviluppare un incendio e garantire il mantenimento dell'area sempre pulita e sorvegliata.

## **5. PIANI REGOLATORI GENERALI E PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE**

### **5.1 PIANI REGOLATORI GENERALI**

Le aree dove verranno realizzati i campi agro-voltaici ricadono nel territorio dei comuni di Ramacca e Castel di Iudica (CT).

Il primo (Ramacca) è provvisto di Piano Regolatore Generale approvato il PRG con D.A. del 23/07/2002 e rientrano tra quelle urbanisticamente definite come “E aree per usi agricoli”.

Il secondo (Castel di Iudica) è stato approvato e reso esecutivo con D.A. n. 40/DRU del 08/02/2011 dell’Assessorato Territorio ed Ambiente della Regione Sicilia.

L’area relativa alla sottostazione di utenza ricade nel territorio del comune di Paternò che è provvisto di Piano Regolatore Generale approvato il PRG con D. Dir. n. 483/2003 del 02/05/2003 e rientra tra quelle urbanisticamente definite come “Zona agricola produttiva (ZE4)”.

Un piccolo tratto di cavidotto interessa il territorio comunale di Centuripe (En) ma viene interrato all’interno della sede stradale esistente.

Sia per il Comune di Ramacca che per quello di Castel Judica e Paternò resta, comunque, valido quanto disposto dalla disciplina introdotta dall’art. 12 del D. Lgs. 387/2003 che al comma 1 prevede che *“le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all’esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi della normativa vigente, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti”*.

Il comma 7 dello stesso articolo prevede inoltre che *“gli impianti di produzione di energia elettrica (impianti alimentati da fonti rinnovabili),*

*possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale”.*

*Infine il comma 3 prevede che. “La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico”.*

Il territorio di Belpasso è interessato soltanto dalla realizzazione di un tratto di cavidotto che verrà realizzato interrato lungo la viabilità esistente.

***Il progetto è, quindi, coerente con gli strumenti urbanistici vigenti.***

## **5.2 PIANO TERRITORIALE DELLA PROVINCIA DI CATANIA**

La redazione del Piano Territoriale Provinciale (P.T.P.) è prevista dall'art.12 della legge regionale n.9/86, istitutiva, in Sicilia, della Provincia Regionale.

Tale pianificazione territoriale di area vasta è relativa a:

- ⇒ la rete delle principali vie di comunicazione stradali e ferroviarie;
- ⇒ la localizzazione delle opere ed impianti di interesse sovracomunale.

In Sicilia, alla Provincia Regionale venne assegnato il compito della razionalizzazione amministrativa, col fine di rimediare tanto alle resistenti forme di centralismo superiore statale e regionale, quanto alla gestione polverizzata dei servizi – spesso irrazionale, dispersiva e costosa - del livello territoriale inferiore.

Essa è chiamata a svolgere, soprattutto mediante l'attività pianificatoria del P.T.P., una “azione integrata e coordinata” al fine di incentivare e governare lo sviluppo, unitamente agli altri soggetti portatori di legittimi interessi, pubblici e privati (stakeholder), in un rapporto collaborativo aperto.

Il Piano Territoriale della Provincia di Catania rappresenta, pertanto, lo strumento - strategico ed operativo - che può guidare la trasformazione di un'area ad elevato potenziale ma ancora contrassegnata da criticità che ne hanno impedito un equilibrato sviluppo territoriale.

Attraverso il Piano la Provincia Regionale si propone il raggiungimento di una serie di obiettivi fra i quali emergono chiaramente, per le loro ricadute strategiche:

- ⇒ l'identificazione di una direzione unificatrice che possa conferire coerenza ed unicità di indirizzo alle azioni ed alle decisioni dell'Ente Provincia, in presenza di fattori multidentitari;
- ⇒ la progettazione di una visione condivisa per la provincia del “prossimo futuro” che esalti gli elementi della coesione sociale;
- ⇒ l'individuazione di quei fattori di specificità locale che possano rappresentare la base per lo sviluppo dei vantaggi competitivi di un territorio;
- ⇒ la definizione di tempi e priorità di azione al fine di organizzare i processi di implementazione delle linee strategiche.

L'efficacia del piano risiede nella capacità di interpretare correttamente i valori culturali, economici e sociali propri del territorio provinciale, valorizzandoli quali vantaggi competitivi specifici.

Il PTP, nel corretto presupposto che anche per scelte settoriali non è possibile prescindere da un inquadramento strutturale del territorio e da strategie di area vasta, ha individuato un quadro propositivo con valenza strategica (QPS) quale sintesi di coordinamento, di razionalizzazione e di verifica di coerenza delle azioni di piano e di programma presenti nel territorio provinciale, al fine di concorrere alle scelte regionali di pianificazione (urbanistico territoriale, paesistico ambientale), di programmazione socio economica e di coordinamento delle scelte comunali.

Il PTPct si configura, quindi, come un piano d'area vasta, di livello intermedio - non invasivo delle competenze dei livelli comunali - avente la funzione di:

- ⇒ risolvere i problemi di localizzazione delle attrezzature di rilevanza sovracomunale;

- ⇒ individuare gli indirizzi generali di assetto del territorio attraverso le principali vie di comunicazione;
- ⇒ recepire le direttive o le prescrizioni dei piani settoriali regionali;
- ⇒ coordinare le azioni prefigurate dai nuovi programmi di politica economica, dai piani settoriali provinciali e dai piani urbanistici di livello inferiore, attraverso un'adeguata e rigorosa interrelazione trasversale;
- ⇒ indicare i sistemi dei servizi, le infrastrutture, i parchi, le riserve naturali e le altre opere pubbliche sovracomunali;
- ⇒ determinare le prescrizioni e i vincoli prevalenti nei confronti degli altri piani del territorio provinciale (o sub-provinciale) e dei piani di livello inferiore.

In particolare, la strategia del Piano, partendo dal riconoscimento delle multidentità insediate nel territorio provinciale, nonché dalle significative caratterizzazioni ambientali costituite dalla centrale presenza del vulcano, dal rapporto col mare Jonio che si declina in una molteplicità di modalità nello svolgersi del sistema costiero confinante ad oriente, dai due sistemi fluviali dell'Alcantara a nord e del Simeto a sud-est, mira ad esaltare la competitività dell'intero territorio provinciale costituendo un unicum strategico coeso.

***Gli indirizzi di lavoro su cui si basa il PTP per lo sviluppo della provincia di Catania sono quelli di favorire lo sviluppo della "green economy", intesa come un modello di business fondato su criteri di "sviluppo sostenibile", ossia sviluppare le potenzialità del territorio e dei settori tradizionali in una logica di utilizzo di risorse naturali che possano rilanciare l'economia locale.***

Il "green business" racchiude quelle attività imprenditoriali che sono classificate green in relazione al loro mercato di riferimento, ovvero imprese che operano in maniera esclusiva in mercati prettamente ambientali (tra queste quelle impegnate nei settori dei rifiuti e del ciclo idrico integrato) e imprese che detengono solo quote di attività orientate al mercato green (in queste aziende la componente green dell'attività è parziale rispetto al settore prevalente di pertinenza).

In quest'ottica, stanno mostrando segnali interessanti di creatività e ripresa i settori quali:

- ❖ il turismo,
- ❖ le bioenergie: biogas e biomasse solide,
- ❖ le energie alternative: la produzione di pannelli fotovoltaici,
- ❖ la bioagricoltura,
- ❖ l'edilizia sostenibile,
- ❖ il business garden,
- ❖ l'area del wellness e del business turistico,
- ❖ le start up giovanili.

Nello specifico del nostro progetto, è estremamente interessante evidenziare come nella provincia di Catania è ubicato un distretto produttivo di pannelli fotovoltaici, la cosiddetta Etna Valley, che conta circa 5.000 addetti diretti e che ruota prevalentemente attorno ad un big player, l'unità catanese della multinazionale italo-francese dei semiconduttori STMicroelectronics.

Nel 2011 è partita l'attività di 3Sun, azienda attiva nella produzione di pannelli fotovoltaici a film sottile, nata da una joint venture tra StMicroelectronics, Sharp e Enel Green Power.

Con questa produzione, la provincia di Catania è diventata la capitale italiana del fotovoltaico ed è destinata ad essere centro di riferimento sotto

il profilo dell'innovazione tecnologica in uno dei settori più strategici per l'economia mondiale: quello della produzione delle energie alternative.

L'Etna Valley dunque ridefinisce la propria *mission* competitiva e lo fa posizionandosi in un business fondamentale per lo sviluppo economico globale quale quello dell'energia, settore globale chiave per l'accesso alla crescita ed alla sostenibilità.

Per un territorio che ha voluto fortemente in passato confrontarsi con gli ancestrali costi della frammentazione, della marginalità, della lontananza dai principali nodi di approvvigionamento e commercializzazione, puntando sulle discontinuità tecnologiche e sulle competenze avanzate, si tratta di un riposizionamento strategico di grande valenza.

La scelta di localizzare a Catania il più grande impianto europeo è stata focalizzata su effettivi elementi distintivi di questa area che ne hanno indubbiamente evidenziato le fonti di vantaggio competitivo.

Tra questi, in particolare:

- ⇒ la valorizzazione nel territorio di competenze evolute e di know how fondate sulla lavorazione del silicio, messe a punto nel tempo attraverso la produzione ad elevata complessità dei microprocessori;
- ⇒ il crescente volume mondiale di produzione dei moduli ha incrementato la domanda di feedstock di silicio di grado solare, determinandone l'incremento pesante del costo. Ciò ha spinto verso tecnologie alternative basate su film sottili, che si sono dimostrate particolarmente competitive. In questo ambito, la ST catanese ormai da anni sta investendo notevolmente in termini di ricerca e sviluppo e di sperimentazione. Il know-how sviluppato da ST relativamente alle tecniche di produzione dei dispositivi a



semiconduttori (deposizioni di dielettrici, di strati metallici e di film sottili) e le Intellectual Property disponibili, potranno coniugarsi con le tecnologie messe a disposizione da Sharp e con la capacità di assorbimento della produzione garantita dalla partecipazione di Enel Green Power;

- ⇒ la presenza di istituzioni locali di ricerca, con le quali sono avviate da tempo forme stabili di partnership, dall'Università, al Centro Conphoebus, il Centro Ricerche di Enel interamente dedicato alle fonti rinnovabili ed al risparmio energetico, al Distretto tecnologico Micro e Nano Sistemi e a tante altre Istituzioni;
- ⇒ il know-how e la “absorptive capacity” presenti sul territorio rappresentano un grande elemento di attrattività territoriale;
- ⇒ la posizione strategica nel bacino del mediterraneo favorevole per l'accesso ai più importanti mercati di sbocco, nonché la presenza di importanti infrastrutture. Ciò a maggior ragione per la natura dell'accordo che prevede l'utilizzo delle grandi reti commerciali Sharp e Enel per la penetrazione ed il controllo dei mercati dell'Area Mediterranea, dell'Europa e del Medioriente;
- ⇒ la disponibilità nell'unità produttiva M6 dello spazio e delle competenze necessarie per la realizzazione dei relativi investimenti industriali;
- ⇒ le infrastrutture logistiche: Catania dispone di buoni collegamenti stradali con il resto della Sicilia, di un aeroporto internazionale molto sviluppato nonché di una struttura portuale particolarmente adatta al traffico di container;

⇒ la presenza di un indotto ad elevata vocazione e flessibilità imprenditoriale e con notevole capacità di assorbire processi di spillover derivanti dallo sviluppo delle nuove tecnologie. Le linee di fabbricazione delle celle impiegheranno come principali materie prime vetro e gas tecnici, con possibilità di ulteriore localizzazione di attività imprenditoriali a monte ed un'importante ricaduta occupazionale nell'area, anche con riferimento all'indotto attualmente esistente e alla presenza di competenze specialistiche.

La scelta di Catania è dunque dovuta ad un mix di condizioni (ambientali, industriali, sociali ed economiche) particolarmente favorevoli.

***Tra queste, anche l'irradiazione: l'Italia meridionale rappresenta una delle aree migliori per la producibilità solare; ad esempio, il valore medio di energia prodotta da 1 kW di impianto fotovoltaico può raggiungere, in Sicilia, oltre 1.500 kWh/anno.***

La fabbrica 3Sun, nella fase iniziale ha occupato 280 risorse qualificate, con una capacità produttiva di pannelli fotovoltaici di 160 MW all'anno, che potrà essere incrementata a 480 MW l'anno.

***La provincia di Catania, per condizioni ambientali, climatiche, per know how ed elevata concentrazione di tecnologia e saperi, rappresenta dunque l'area vocata dell'intero territorio meridionale per enfatizzare una nuova traiettoria di sviluppo basata sulle fonti rinnovabili ed, in particolare, sul fotovoltaico.***

***Se ne deduce da quanto detto prima che il nostro progetto è perfettamente coerente con il PTP della Provincia di Catania.***

## **6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

La presente iniziativa si inquadra nel piano di sviluppo e realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica dell'energia solare che la società **Cherry Picking S.r.l.**, intende realizzare nella **Regione Sicilia**.

L'impianto concorre al soddisfacimento delle esigenze di energia pulita e sviluppo sostenibile sancite dal Protocollo internazionale di Kyoto del 1997 e delle Direttive Europee da questo scaturite.

L'impianto di generazione fotovoltaica denominato "ALIAI" è composto da circa 377.740 moduli fotovoltaici in silicio cristallino bifacciali da 600 Wp cadauno distribuiti su una superficie di circa 392 Ha e da circa 62 inverter centralizzati, di cui n. 33 da 2365 kW e n. 29 da 3550 kW.

La potenza in immissione sarà pari a 180.180 kW.

L'impianto sarà connesso alla rete elettrica in AT di Terna S.p.A. in ottemperanza a quanto prescritto dalla Deliberazione ARG/elt 99/08 "*Testo Integrato delle Condizioni Tecniche ed Economiche per le Connessioni alle Reti con Obbligo di Connessioni di Terzi degli Impianti di Produzione di Energia Elettrica (T.I.C.A.)*" ed al Codice di Rete di Terna.

Per l'impianto fotovoltaico in oggetto, il Gestore, Terna S.p.A., prescrive che esso debba essere collegato in antenna alla sezione a 150 kV della stazione elettrica esistente (SSE) 150/380 kV della RTN "Paternò", di proprietà Terna S.p.A.

La società proponente ha accettato la soluzione di connessione alla RTN proposta da Terna e nell'ambito della procedura prevista dal Regolamento del Gestore per la connessione degli impianti alla RTN ha predisposto oltre che il progetto dell'impianto fotovoltaico anche il progetto di tutte le opere da realizzare il collegamento alla RTN, tra cui

anche la stazione d'utenza, al fine di ottenere il previsto benessere dal Gestore.

Il collegamento alla rete di trasmissione nazionale necessita, infatti, della realizzazione di una stazione MT/AT di utenza (SSE di utenza) avente il fine di elevare la tensione di impianto da 30 kV al livello di 150 kV, per il successivo collegamento in antenna alla sezione a 150 kV della stazione elettrica esistente "Paternò" di proprietà Terna S.p.A.

La stazione di utenza sarà ubicata nel Comune di Paternò (CT) ed occuperà un'area di circa 2.500 m<sup>2</sup>.

Le opere in progetto sono di seguito sinteticamente elencate:

- sottostazione di consegna dell'energia nella RTN ad AT (SSE area gestore) completa di opere ed impianti accessori;
- edificio gestore presso sottostazione di consegna dell'energia;
- sottostazione di trasformazione dell'energia MT/AT (SSE area utente) completa di opere ed impianti accessori;
- edificio utente presso sottostazione di trasformazione;
- quadro generale MT d'impianto presso edificio utente;
- cabine di trasformazione MT dotate di trasformatori BT/MT ubicate presso l'area di impianto;
- linee BT ed MT per i collegamenti;
- campo fotovoltaico con pannelli su strutture di supporto metalliche ad inseguimento mono-assiale o fisse in acciaio zincato ancorate al terreno;
- rete di messa a terra;
- sistema di monitoraggio ed impianti di anti intrusione e videosorveglianza;
- opere edili (viabilità interna impianto fotovoltaico, recinzione perimetrale etc...) e predisposizioni varie.

Per quello che attiene la progettazione civile ed impiantistica, i criteri guida a base delle scelte progettuali sono stati quelli di:

- ✓ rendere il campo fotovoltaico il più possibile invisibile all'osservatore esterno mediante realizzazione di opere di mitigazione dell'impatto visivo costituite da siepi e specie arboree autoctone da piantumare lungo il perimetro dell'impianto;
- ✓ utilizzare sistemi di fissaggio al suolo delle strutture di supporto dei moduli agevolmente rimovibili, senza produrre significative alterazioni del suolo al momento della dismissione delle opere;
- ✓ lasciare inalterato il terreno di sedime, avendo cura di utilizzare in fase di manutenzione, strumenti che non alterino il naturale inerbimento del terreno, in modo da preservarne le caratteristiche per tutta la durata dell'iniziativa, permettendo di riportare lo stato dei luoghi alla condizione iniziale a seguito della dismissione dell'impianto al termine della sua vita utile e nel contempo permettendo durante la vita dell'impianto, il possibile utilizzo delle aree per scopi agricoli e di allevamento, compatibilmente con le opere installate;
- ✓ massimizzare la conversione energetica mediante applicazione di strutture di supporto ad inseguimento mono-assiale (tracker) ancorate al terreno, con asse di rotazione NORD-SUD o strutture fisse;
- ✓ mantenere l'altezza massima dei pannelli inferiore o uguale a 5,00 m rispetto al piano di campagna;
- ✓ utilizzare locali tecnologici di tipo prefabbricato che si sviluppino esclusivamente in un solo piano fuori terra, poggiate su vasche di fondazione di tipo prefabbricato;
- ✓ installare le strutture di supporto ed i locali tecnologici sufficientemente

mente rialzati dal suolo, in modo da prevenire danni in caso di presenza di ristagni d'acqua all'interno delle aree di impianto.

L'impianto è di tipo “grid-connected”, collegato alla rete di distribuzione RTN 150 kV mediante una nuova linea ed immette in rete tutta l'energia prodotta, al netto degli autoconsumi per l'alimentazione dei servizi ausiliari necessari per il funzionamento della centrale.

La soluzione di connessione è stata predisposta da TERNA e prevede che la centrale venga collegata in antenna a 150 kV con la sezione 150 kV della stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di Paternò, previo ampliamento della stessa.

Il nuovo elettrodotto in antenna a 150 kV per il collegamento della centrale alla SE citata costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella suddetta sezione costituisce impianto di rete per la connessione.

I vari campi sono collegati fra loro mediante cavidotti in MT che convogliano la potenza verso la sotto-stazione elettrica (SSE) di utenza ubicata in un'area limitrofa alla SE di Paternò, nel Comune di Paternò (CT). Per maggiori dettagli sullo sviluppo delle opere di connessione si rimanda ai relativi elaborati tecnici.

La valutazione della risorsa solare disponibile è stata effettuata utilizzando il database PVGIS. PVGIS si basa sull'utilizzo di un database di radiazione solare ricavato da dati climatologici normalizzati su base europea e disponibili all'interno dell'European Solar Radiation Atlas.

L'algoritmo del modello stima l'irradianza/irradiazione globale (diretta, diffusa e riflessa), in assenza ed in presenza di fenomeni meteorologici reali (pioggia, nebbia, nuvole, etc...), su superficie orizzontali o inclinate.

L'irradiazione giornaliera totale ( $\text{Wh/m}^2$ ) è calcolata attraverso

l'integrazione dei valori dell'irradianza calcolata ad intervalli regolari di tempo durante l'arco della giornata considerando l'ombreggiamento causato dai rilievi locali (colline e montagne) come da modello digitale del terreno prendendo come riferimento la località che dispone dei dati storici di radiazione solare nelle immediate vicinanze delle area nell'ambito comunale di Ramacca.

Il campo fotovoltaico sarà installato su inseguitori mono-assiali (tracker), con asse di rotazione in direzione nord-sud, con inclinazione (tilt) variabile, in funzione della morfologia del terreno, azimut di 0° e con interasse in direzione est-ovest di circa 8,5 m.

Il calcolo della producibilità dell'impianto, suddiviso nelle sue sotto-aree, è stato effettuato mediante il software di simulazione PV SYST 7.2, partendo dai dati climatici di irraggiamento e temperatura ambiente forniti dal data base PVGIS (MEDIA SARAH-CMSF-ERA5).

Si riporta a seguire una tabella riassuntiva con i dati di irraggiamento, producibilità e performance, relativa a ciascuna delle sotto-aree di impianto.

**TABELLA DI IRRAGGIAMENTO SOLARE E PRODUCIBILITÀ**

CAMPO	P [kW]	GlobHor [kWh/m2]	DiffHor [kWh/m2]	T Amb [°C]	GlobInc [kWh/m2]	E_Grid [MWh/anno]	PR [%]
ALIAI	226.644,0	1.801,6	552,6	18,31	2.325,4	430.850	81,75

*Irraggiamento solare annuo e producibilità*

Il generatore fotovoltaico è composto da moduli in silicio cristallino. Tali moduli saranno certificati IEC 61215 e IEC 61730, Application Class A ed avranno tensione massima fino a 1500 V.

I moduli saranno provvisti di una garanzia di anni 10 per difetti di fabbricazione e di una garanzia sulla diminuzione nel tempo della potenza in uscita di tipo lineare su 25 anni. I moduli hanno una tolleranza sulla

potenza positiva (+ 3%).

CARATTERISTICHE DEL GENERATORE FOTOVOLTAICO	
Tipo di installazione:	Impianto installato a terra
Tipo di installazione:	tracker mono-assiali asse nord-sud
Inclinazione (tilt):	variabile
Numero di moduli totali:	377.740
Numero inverter totali:	62
Potenza generatore FV:	226.644,0 kW
Superficie complessiva moduli	1.069.048 m <sup>2</sup>
DATI COSTRUTTIVI DEI MODULI TIPO	
Tecnologia costruttiva:	Silicio Cristallino- Bifacciale
CARATTERISTICHE ELETTRICHE	
Potenza massima:	600 W
Rendimento:	21,2 %
Tensione nominale:	34,8 V
Tensione a vuoto:	41,7 V
Corrente nominale:	17,25 A
Corrente di corto circuito:	18,26 A
Dimensioni tipiche	
Dimensioni:	2.172 mm x 1.303 mm
Peso:	35,0 kg

*Dati caratteristici dei moduli fotovoltaici tipo*

La connessione fra i moduli avverrà con cavi (in classe di isolamento II) terminati all'interno delle cassette di terminazione dei moduli (grado di protezione IP65).

I connettori dovranno essere realizzati con materiali resistenti a raggi UV ed in modo tale da garantire, come gli altri componenti dell'impianto,



una vita utile di almeno 25 anni.

I cavi di energia saranno dimensionati in maniera tale da contenere la caduta di tensione entro il valore massimo del 2% e le perdite entro il massimo dell'1%.

La corrente massima (portata) ammissibile, per periodi prolungati, di qualsiasi conduttore sarà calcolata in modo tale che la massima temperatura di funzionamento non superi il valore appropriato, per ciascun tipo di isolante, indicato nella Tab. 52D della Norma CEI 64-8/5.

Nel caso in cui i cavi vadano in percorsi interrati, la discesa dei cavi sarà protetta meccanicamente mediante installazione in tubi.

Le vie cavi saranno interrate e costituite da tubi corrugati, interrotti da appositi pozzetti, allo scopo di consentire la sfilabilità dei cavi.

Il gruppo di conversione è composto dai convertitori statici (Inverter) centralizzati Power Electronics. Si prevede di impiegare due modelli: n. 33 inverter da 2365 kW, modello FS2285K e n. 29 da 3550 kW, modello FS3430K

Il convertitore c.c./c.a. utilizzato è idoneo al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili.

I valori della tensione e della corrente di ingresso di questa apparecchiatura sono compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

Le caratteristiche principali del gruppo di conversione sono:

- ✓ Inverter a commutazione forzata con tecnica PWM (pulse-width modulation), senza clock e/o riferimenti interni di tensione o di corrente, assimilabile a "sistema non idoneo a sostenere la tensione e frequenza nel campo normale", in conformità a quanto

prescritto per i sistemi di produzione dalla norma CEI 11-20 e dotato di funzione MPPT (inseguimento della massima potenza)

- ✓ Ingresso lato CC da generatore fotovoltaico gestibile con poli non connessi a terra, ovvero con sistema IT.
- ✓ Rispondenza alle norme generali su EMC e limitazione delle emissioni RF: conformità norme CEI 110-1, CEI 110-6, CEI 110-8.
- ✓ Protezioni per la sconnessione dalla rete per valori fuori soglia di tensione e frequenza della rete e per sovracorrente di guasto in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 11-20 ed a quelle specificate dal distributore elettrico locale. Reset automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico.
- ✓ Conformità marchio CE.
- ✓ Grado di protezione adeguato all'ubicazione per esterno (IP65).
- ✓ Dichiarazione di conformità del prodotto alle normative tecniche applicabili, rilasciato dal costruttore, con riferimento a prove di tipo effettuate sul componente presso un organismo di certificazione abilitato e riconosciuto.
- ✓ Campo di tensione di ingresso adeguato alla tensione di uscita del generatore FV.
- ✓ Efficienza massima 90 % al 70% della potenza nominale.

DATI COSTRUTTIVI DEGLI INVERTER TIPO	
Costruttore	Power Electronics
Sigla	FS2285K
Numero di MPPT indipendenti	1
Ingressi per inverter utilizzati	36
CARATTERISTICHE ELETTRICHE TIPO LATO DC	

Massima corrente per MPPT	4000 A
Tensione massima	1.500 V
Range di tensione inseguitore	913 – 1.310 V
<b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE LATO AC</b>	
Potenza nominale in uscita	2365 kVA (@ 40°C)
Tensione nominale di uscita	645 V
Corrente massima in uscita	2117 A
Frequenza in uscita	50 Hz
Rendimento Massimo	98,81 %
Rendimento Europeo	98,43 %
<b>DIMENSIONI TIPO</b>	
Tensione di MPP (max) (@ +10°C)	1.482,4
Numero di moduli per stringa	34

<b>DATI COSTRUTTIVI DEGLI INVERTER TIPO</b>	
Costruttore	Power Electronics
Sigla	FS3430K
Numero di MPPT indipendenti	1
Ingressi per inverter utilizzati	36
<b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE TIPO LATO DC</b>	
Massima corrente per MPPT	6000 A
Tensione massima	1.500 V
Range di tensione inseguitore	913 – 1.310 V
<b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE LATO AC</b>	
Potenza nominale in uscita	3550 kVA (@ 40°C)
Tensione nominale di uscita	645 V
Corrente massima in uscita	3175 A
Frequenza in uscita	50 Hz
Rendimento Massimo	98,87 %

Rendimento Europeo	98,60 %
<b>DIMENSIONI TIPO</b>	
Tensione di MPP (max) (@ +10°C)	1.482,4
Numero di moduli per stringa	34

*Dati caratteristici dei gruppi di conversione (inverter)*

I valori di tensione alle varie temperature di funzionamento (minima, massima e d'esercizio) rientrano nel range di accettabilità ammesso dall'inverter.

Le strutture di supporto ad inseguimento sono modulari e realizzate in modo da ospitare n. 68 moduli con doppio modulo in configurazione "portrait".

Ciascuna vela in questo caso ospiterebbe pertanto n. 2 stringhe del campo fotovoltaico.

In altri casi saranno adoperate anche strutture di supporto più corte, in maniera da inserirsi meglio nella geometria dell'area, capaci di ospitare ad esempio n. 34 moduli sempre con doppio modulo in configurazione "portrait". In tal caso ciascuna vela ospiterebbe n. 1 stringa del campo fotovoltaico.

Le vele saranno disposte in file parallele, con inclinazione (tilt) variabile tra -5 % e + 15%, in funzione della pendenza del terreno. Le vele saranno distanziate lungo l'asse est-ovest con interasse di 8,5 m, in modo da minimizzare gli ombreggiamenti reciproci.

L'altezza massima della vela sarà inferiore o uguale a 5,00 m e sarà raggiunta in ogni caso dal bordo esterno solo nelle prime ore del mattino o nelle ore serali per catturare i raggi del sole ad inizio e fine giornata, quando la struttura sarà ruotata del suo angolo massimo pari a 60°.

Gli ancoraggi della struttura saranno praticati avendo cura di

verificar-ne la compatibilità con il terreno, dal punto di vista sia statico che dinamico, e dovranno resistere a raffiche di vento fino alla velocità di 120 km/h.

L'impianto fotovoltaico ALIAI ha una potenza nominale complessiva pari a circa 226,6 MWp, suddivisa in 5 aree, come meglio indicati nella seguente tabella:

DENOMINAZIONE CAMPO	POTENZA KW	N. INVERTER	STRINGHE DA 34 MODULI
ALIAI 1	126.786,0	32	6.215
ALIAI 2	34.863,60	9	1.709
ALIAI 3	36.495,6	12	1.789
ALIAI 4	11.077,20	3	543
ALIAI 5	17.421,60	6	854
<b>TOTALE</b>	<b>226.644,0</b>	<b>62</b>	<b>11.110</b>

*Numero inverter e stringhe*

Il tracciato è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art.121 del T.U. 11-12-1933 n.1775, comparando le esigenze di pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati.

Nella definizione dell'opera sono stati adottati i seguenti criteri progettuali:

- ⇒ contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare certi limiti di convenienza tecnico economica;
- ⇒ mantenere il tracciato del cavo il più possibile all'interno delle strade esistenti, soprattutto in corrispondenza dell'attraversamento di nuclei e centri abitati (ove presenti), tenendo conto di eventuali trasformazioni ed espansioni urbane future;
- ⇒ evitare per quanto possibile di interessare case sparse e isolate, rispettando le distanze minime prescritte dalla normativa vigente;

⇒ minimizzare l'interferenza con le eventuali zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;

Inoltre, per quanto riguarda l'esposizione ai campi magnetici, in linea con il dettato dell'art. 4 del DPCM 08-07-2003 di cui alla Legge. n° 36 del 22/02/2001, i tracciati sono stati progettati tenendo conto dell'obiettivo di qualità di  $3 \mu\text{T}$ .

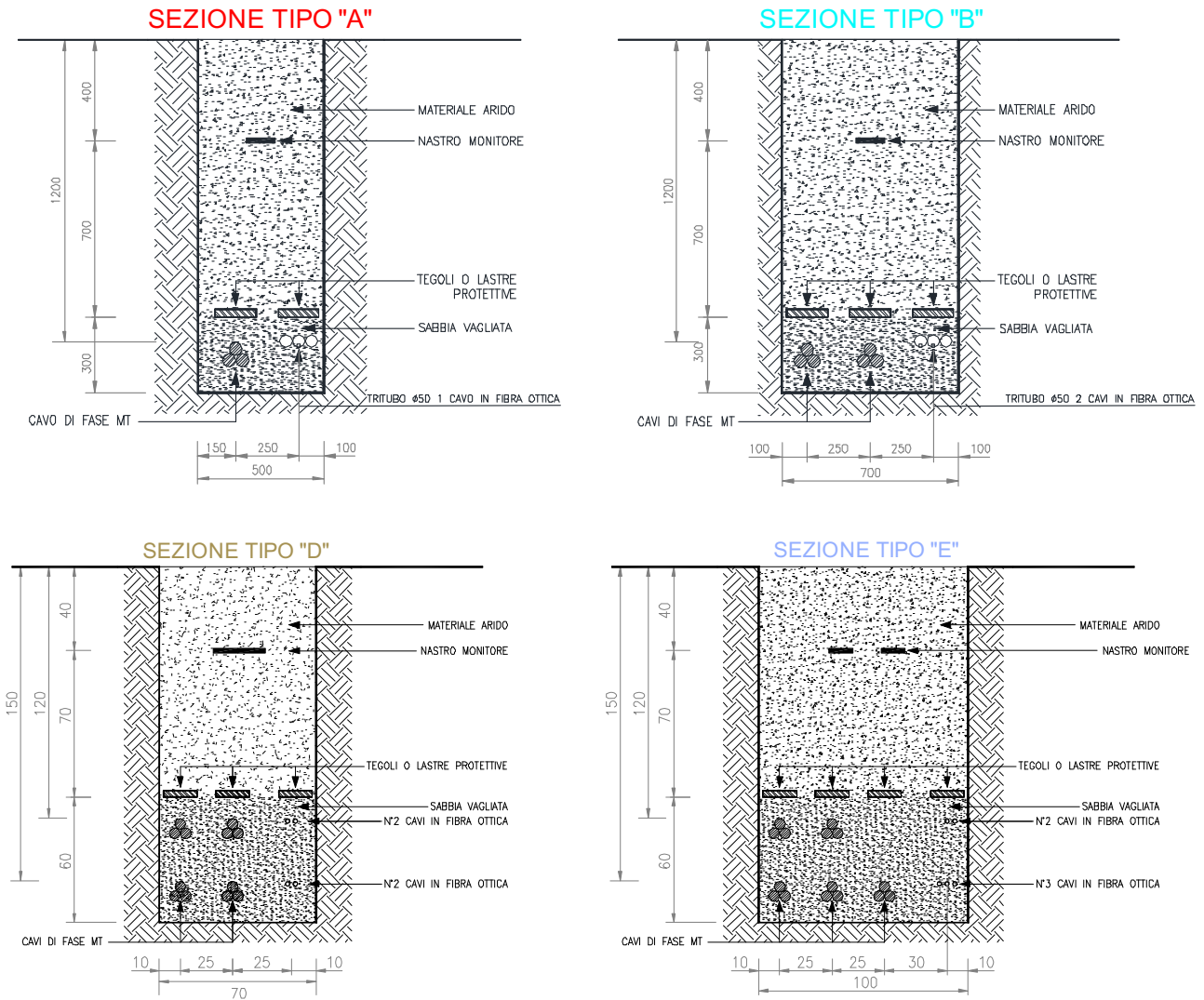
L'elettrodotto in oggetto avrà una lunghezza complessiva di circa 200 km (da intendersi come lunghezza complessiva delle terne di cavi MT).

Sarà realizzato in cavo interrato con tensione nominale di 30 kV e collegherà l'impianto fotovoltaico in oggetto con la stazione di utenza.

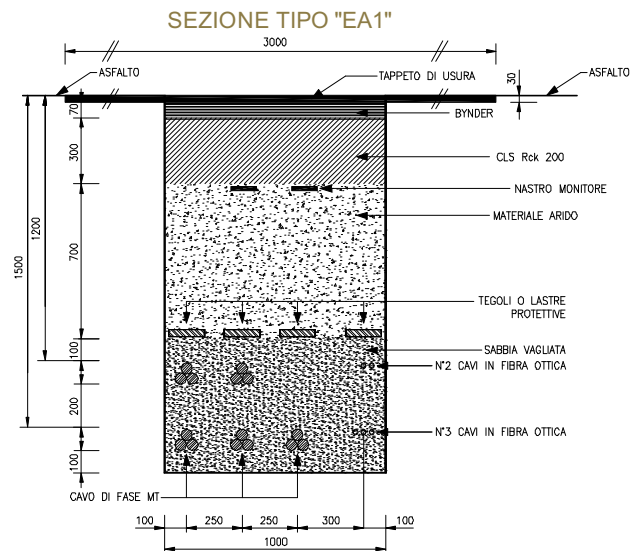
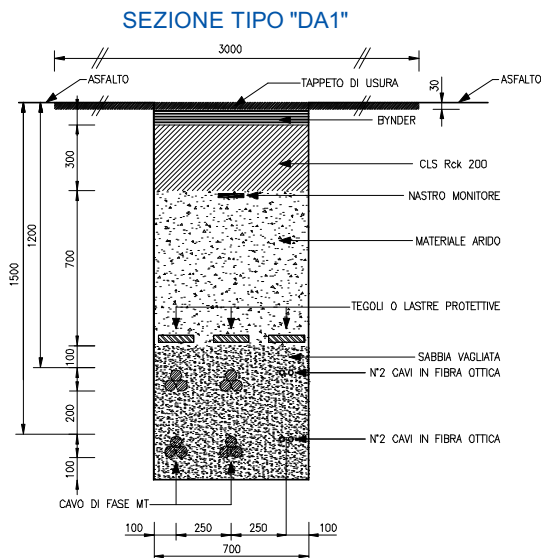
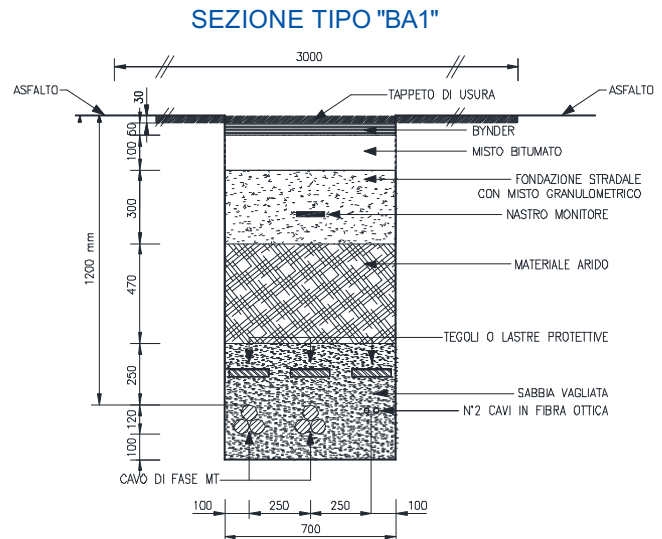
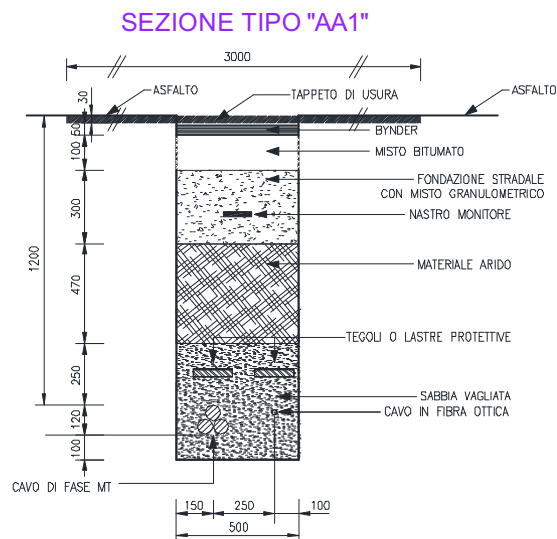
Le tubazioni faranno capo ad appositi pozzetti ispezionabili, ove previsto. I componenti ed i manufatti adottati per tale prescrizione saranno progettati per sopportare, in relazione alla profondità di posa, le prevedibili sollecitazioni determinate dai carichi statici, dal traffico veicolare o da attrezzi manuali di scavo. In ogni caso tutti i cavi interrati saranno muniti di tegolo protettivo.

In corrispondenza degli attraversamenti stradali, lo strato di riempimento della trincea di posa, verrà chiuso in superficie con binder e tappeto di usura, ripristinandole la funzionalità.

Tutte le linee saranno contraddistinte, in partenza ed in arrivo ed eventualmente in ogni derivazione, con il numero del circuito relativo indicato sul quadro di origine.



*Sezione tipica di posa della linea in cavo su strade sterrate*



*Sezione tipica di posa della linea in cavo su sede stradale*

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,4 m, con disposizione delle fasi a trifoglio e configurazione degli schermi cross bonded.

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata.



La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

La realizzazione dell'opera avverrà per fasi sequenziali di lavoro che permettano di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea in progetto, avanzando progressivamente sul territorio:

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

Il cavidotto corre esclusivamente su strade esistenti e, quindi, gli attraversamenti dei corsi d'acqua saranno eseguiti sui ponti stradali.

In ogni caso, qualora per qualche tratto ciò non fosse tecnicamente possibile, l'attraversamento dei corsi d'acqua avverrà tramite la tecnologia del microtunnelling in modo da non interessare non solo il corso d'acqua ma neanche le relative fasce di rispetto.

Per quanto riguarda la tecnologia del microtunneling, questo tipo di perforazione consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento plano-altimetrico.

Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione, questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna permette di controllare e correggere in tempo reale gli eventuali errori.

L'indagine del sito e l'attenta analisi dell'eventuale presenza di sottoservizi e/o qualsiasi impedimento alla realizzazione della perforazione,

è una fase fondamentale per la corretta progettazione di una perforazione orizzontale.

Per analisi dei sottoservizi e per la mappatura degli stessi si utilizzerà il sistema “Georadar”.

La prima vera e propria fase della perforazione è la realizzazione del “foro pilota”, in cui il termine pilota sta ad indicare che la perforazione in questa fase è controllata ossia “pilotata”.

La “sonda radio” montata sulla punta di perforazione emette delle onde radio che indicano millimetricamente la posizione della punta stessa. I dati rilevabili e sui quali si può interagire sono:

- ✓ Altezza;
- ✓ Inclinazione;
- ✓ Direzione;
- ✓ Posizione della punta.

Il foro pilota viene realizzato lungo tutto il tracciato della perforazione da un lato all’altro dell’impedimento che si vuole attraversare,

La punta di perforazione viene spinta dentro il terreno attraverso delle aste cave metalliche, abbastanza elastiche così da permettere la realizzazione di curve altimetriche.

All’interno delle aste viene fatta scorrere dell’aria ad alta pressione ed eventualmente dell’acqua.

L’acqua contribuirà sia al raffreddamento della punta che alla lubrificazione della stessa, l’aria invece permetterà lo spurgo del materiale perforato ed in caso di terreni rocciosi, ad alimentare il martello “fondo-fofo”.

Generalmente la macchina teleguidata viene posizionata sul piano di campagna ed il foro pilota emette geometricamente una “corda molla” per evitare l’intercettazione dei sottoservizi esistenti. In alcuni casi però,

soprattutto quando l'impianto da posare è una condotta fognaria non in pressione, è richiesta la realizzazione di una camera per il posizionamento della macchina alla quota di perforazione desiderata.

La seconda fase della perforazione teleguidata è l'allargamento del "foro pilota", che permette di posare all'interno del foro, debitamente aumentato, un tubo camicia o una composizione di tubi camicia generalmente in PEAD.

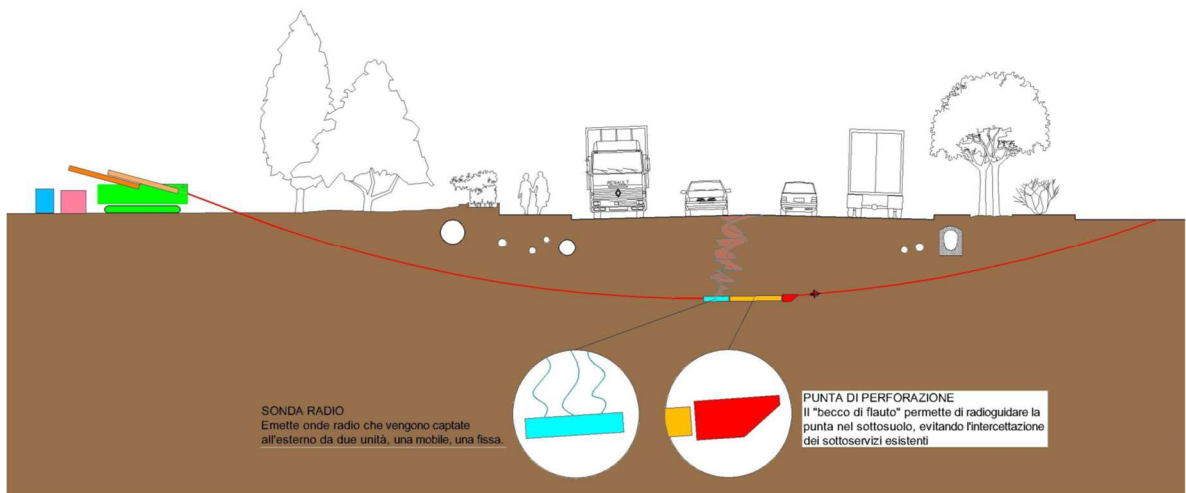
L'allargamento del foro pilota avviene attraverso l'ausilio di strumenti chiamati "Alesatori" che sono disponibili in diverse misure e adatti ad aggredire qualsiasi tipologia di terreno, anche rocce dure.

Essi vengono montati al posto della punta di perforazione e tirati a ritroso attraverso le aste cave, al cui interno possono essere immesse aria e/o acqua ad alta pressione per agevolare l'aggressione del terreno oltre che lo spurgo del materiale.

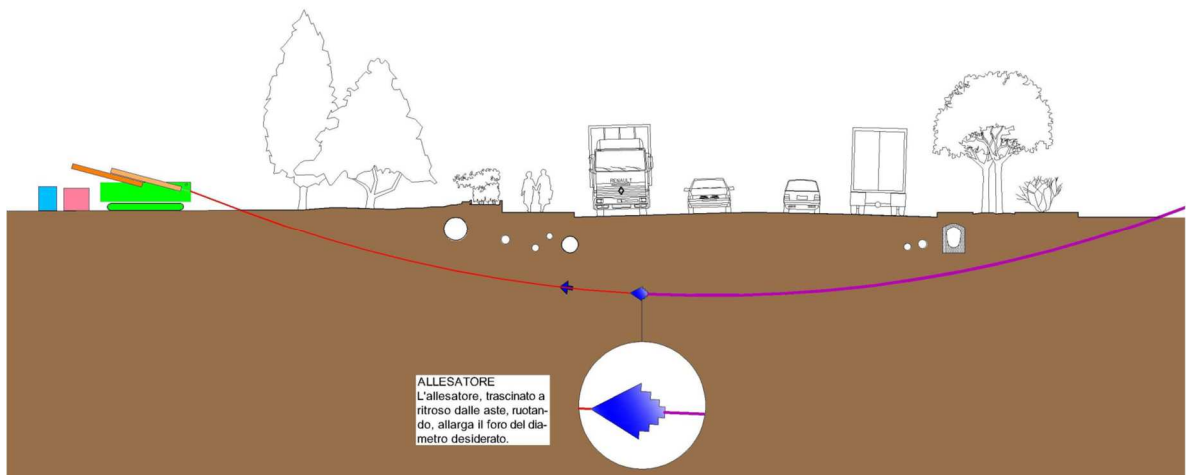
La terza ed ultima fase che in genere, su terreni morbidi e/o incoerenti, avviene contemporaneamente a quella di "alesaggio", è l'infilaggio del tubo camicia all'interno del foro alesato.

La tubazione camicia generalmente in PEAD, se di diametro superiore ai 110 mm, viene saldata a caldo preventivamente, e ancorata ad uno strumento di collegamento del tubo camicia all'asta di rotazione.

Questo strumento, chiamato anche "girella", evita durante il tiro del tubo camicia che esso ruoti all'interno del foro insieme alle aste di perforazione.



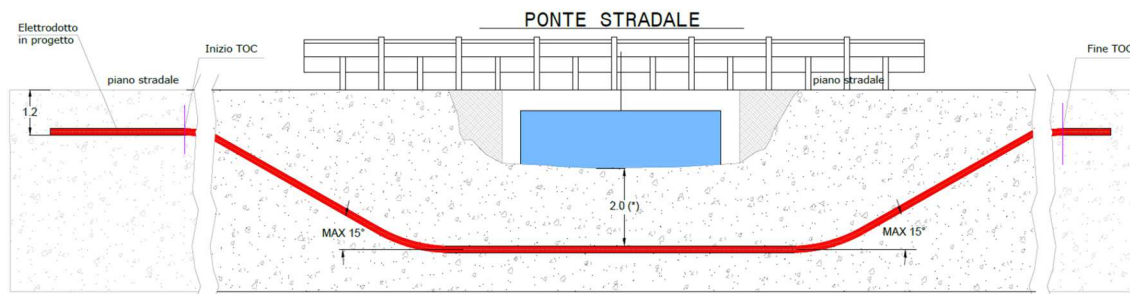
*Realizzazione foro pilota con controllo altimetrico*



*Alasaggio del foro pilota e tiro tubo camicia*

ATTRAVERSAMENTO TORRENTE TRAMITE T.O.C.

SEZIONE LONGITUDINALE



(\*) salvo diversa prescrizione dell'ente

*Sezione intervento microtunneling*

Prima della realizzazione dell'opera sarà necessario realizzare le piazzole di stoccaggio per il deposito delle bobine contenenti i cavi; di norma vengono predisposte piazzole circa ogni 500-800 metri.

Tali piazzole sono, ove possibile, realizzate in prossimità di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto delle bobine e contigue alla fascia di lavoro, al fine di minimizzare le interferenze con il territorio e ridurre la conseguente necessità di opere di ripristino.

Si eseguiranno, se non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole stesse.

Le operazioni di scavo e posa dei cavi richiedono l'apertura di un'area di passaggio, denominata "fascia di lavoro".

Questa fascia dovrà essere la più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio.

Una volta realizzata la trincea si procederà con la posa dei cavi, che arriveranno nella zona di posa avvolti su bobine.

Al termine delle fasi di posa e di rinterro si procederà alla realizzazione degli interventi di ripristino.

Nei tratti in cui il cavidotto attraversa terreni agricoli si procederà alla riprofilatura dell'area interessata dai lavori, alla riconfigurazione delle pendenze preesistenti e della morfologia originaria del terreno, provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti.

La funzione principale del ripristino idraulico è essenzialmente il consolidamento delle coltri superficiali attraverso la regimazione delle acque, evitando il ruscellamento diffuso e favorendo la ricrescita del manto erboso.

Successivamente si passerà al ripristino vegetale, avente lo scopo di ricostituire, nel più breve tempo possibile, il manto vegetale preesistente e i lavori nelle zone con vegetazione naturale.

Il ripristino avverrà mediante:

- ricollocazione dello strato superficiale del terreno se accantonato precedentemente;
- inerbimento;
- messa a dimora, ove opportuno, di arbusti e alberi di basso fusto.

Qualora il tracciato del cavo prevedesse l'attraversamento di ponti pre-esistenti, sarà valutata la possibilità di effettuare lo staffaggio sotto la soletta in c.a. del ponte stesso o sulla fiancata della struttura mediante apposite staffe in acciaio, realizzando cunicoli inclinati per raccordare opportunamente la posa dei cavi realizzati lungo la sede stradale (in profondità circa 1,2 m) con la posa mediante staffaggio.

Al fine di garantire l'accessibilità di eventuali mezzi di lavoro per lo svolgimento delle attività di manutenzione dell'impianto, verrà predisposta una viabilità interna.

Tale strada permetterà di raggiungere tutte le cabine di trasformazione presenti in campo, opportuni spazi consentiranno l'accesso alle file interne.

Al fine di minimizzare l'impatto sul terreno, la strada perimetrale, ove presente, e la strada per il raggiungimento delle cabine di campo sarà realizzata in terra battuta.

L'impianto sarà provvisto di un sistema di supervisione la cui finalità principale sarà quella di acquisire sia in hardwired che in seriale i dati provenienti dai campi e dai diversi quadri collocati nelle cabine di trasformazione e raccolta. Inoltre saranno acquisiti direttamente i dati seriali delle apparecchiature dotate di comunicazione mediante protocollo ModBus RTU (centraline, inverter, trafo, contatori fiscali etc...).

L'architettura del sistema terrà conto di possibili e future integrazioni che saranno realizzabili mediante opportune modifiche/aggiunte software e hardware.

Tutti i dati acquisiti verranno visualizzati su pagine di sinottico a cui l'operatore può collegarsi, navigando tra le pagine video e visualizzando i valori delle grandezze più significative.

Le misure interessanti saranno archiviate su PC locale e saranno consultabili sia localmente che da remoto.

I principali dati oggetto di monitoraggio saranno i seguenti:

- ❖ Energia prodotta da ciascuna campo;
- ❖ parametri elettrici di ciascun inverter (potenza in uscita, tensioni e correnti, temperatura etc.);
- ❖ valori di irraggiamento misurato dai piranometri installati su ciascun campo (tre per ciascun campo, di cui uno in posizione orizzontale, e due posizionati sulle strutture di supporto con la stessa inclinazione dei moduli);
- ❖ valori della temperatura ambiente e della temperatura dei moduli fotovoltaici;

Il sistema di monitoraggio permette anche di monitorare e gestire i segnali di allarme provenienti dal campo fotovoltaico in caso di intervento dei sistemi di protezione presenti all'interno di ciascuna cabina di trasformazione o in caso di mancanza di comunicazione con i singoli apparati (inverter, sensori etc.).

Al fine di garantire l'inaccessibilità del sito al personale non autorizzato e la sicurezza dell'impianto e delle apparecchiature, verrà predisposta una recinzione lungo tutto il perimetro dell'impianto, dotata di sistemi di antintrusione e videosorveglianza. In particolar modo, la recinzione sarà costituita del tipo con montanti in acciaio zincato plastificati a T e da rete

zincata o plastificata a maglia romboidale.

L'altezza della rete non sarà inferiore a 2 m.

La realizzazione di impianti di efficientamento energetico ed in particolar modo degli impianti fotovoltaici, produce sempre delle ricadute economiche ed occupazionali, che è possibile distinguere in:

- ⇒ creazione di valore aggiunto: il valore aggiunto nazionale risulta dalla differenza tra il valore della produzione di beni e servizi conseguita dalle branche produttive e il valore di beni e servizi intermedi dalle stesse consumati (materie prime e ausiliarie impiegate e servizi forniti da altre unità produttive); esso, inoltre, corrisponde alla somma delle remunerazioni dei fattori produttivi;
- ⇒ ricadute occupazionali dirette: sono date dal numero di addetti direttamente impiegati nel settore oggetto di analisi (ad esempio nella fase di progettazione, costruzione, installazione degli impianti e nelle fasi di esercizio e manutenzione) e nel settore delle possibili attività di tipo agricolo e pastorizio compatibilmente con le caratteristiche tecniche dell'impianto durante la fase di produzione;
- ⇒ ricadute occupazionali indirette: sono date dal numero di addetti indirettamente correlati alla produzione di un bene o di un servizio e includono gli addetti nei settori "fornitori" della filiera sia a valle che a monte.

Inoltre, nel caso specifico del progetto presentato, la realizzazione e l'esercizio dell'impianto fotovoltaico comporterà delle ricadute positive sul contesto locale.

Infatti, sia per le operazioni di cantiere che per quelle di manutenzione e gestione delle varie parti di impianto, si prevede di utilizzare in larga parte, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità



necessarie, risorse locali.

In relazione alla dismissione dell'impianto a fine esercizio si può dire che verrà smantellato e sarà ripristinato lo stato dei luoghi attraverso l'eliminazione di recinzioni, strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici, cabine elettriche ed impianti tecnologici.

L'opera a fine esercizio verrà smantellata e sarà ripristinato lo stato dei luoghi attraverso l'eliminazione di recinzioni, strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici, cabine elettriche ed impianti tecnologici.

Le opere programmate per lo smobilizzo e il ripristino dell'area sono individuabili come segue:

- ✓ Rimozione dei pannelli fotovoltaici e sue strutture portanti;
- ✓ Rimozioni vie cavi;
- ✓ Rimozione di recinzione e relativi punti di fondazione;
- ✓ Rimozione cabine elettriche relativa platea di fondazione;
- ✓ Sistemazione delle aree interessate e relativo ripristino vegetazionale.

In particolare la rimozione dei pannelli fotovoltaici, verrà eseguita da ditte specializzate, con recupero dei materiali.

Le strutture in acciaio e quelle in vetro verranno smontate e saranno smaltite presso specifiche aziende di riciclaggio, analogamente la cornice dei moduli fotovoltaici verrà avviata presso un centro di raccolta per l'alluminio.

Le strutture di sostegno sono costituite da una struttura in profilati in materiali ferrosi ancorati a terra con vitoni in materiali ferrosi. Tutti gli elementi verranno smontati ed inviati ad un centro di raccolta e riutilizzo di materiali ferrosi.

Le linee elettriche sono realizzate in parte fuori terra: dai pannelli fino ai connettori di stringa ed interrate da qui fino agli inverter e dagli inverter

fino al locale di smistamento.

Tutte le linee verranno sfilate e accatastate.

Per quanto riguarda i cavi interrati la rimozione dei cavi verrà eseguita attraverso lo scavo a sezione ristretta al fine di consentire lo sfilaggio dei cavi.

Si procederà alla rimozione e demolizione dei pozzetti di sezionamento/ raccordo. Si procederà quindi alla chiusura degli scavi e al ripristino dei luoghi.

Si procederà quindi al recupero dell'alluminio e del rame dei cavi come elemento per riciclaggio, il calcestruzzo dei pozzetti verrà recuperato da ditte specializzate.

Successivamente si opererà la separazione fra le guaine isolanti in materiali di sintesi ed il conduttore vero e proprio (rame per le linee in b.t ed alluminio per le linee in m.t.).

Una volta separati gli elementi plastici verranno inviati alla piattaforma di settore per il recupero di tali materiali mentre i metalli verranno inviati a riutilizzo.

I quadri elettrici verranno smontati e separati fra i vari elementi costituenti carcasse metalliche ed apparecchi di misura e controllo ed avviati per quanto possibile a riutilizzo, le parti relative agli interruttori verranno invece inviate a smaltimento in discarica per rifiuti speciali.

Le cabine elettriche interne all'impianto saranno realizzate in elementi prefabbricati per i quali si effettuerà una semplice rimozione, la piattaforma di appoggio verrà demolita e rimossa per l'avvio a smaltimento in apposita discarica.

Per quanto attiene i trasformatori BT-MT verranno svuotati dell'olio e sarà effettuata la separazione degli elementi in rame dagli elementi ferrosi ed inviati ciascuno ad idoneo centro di recupero.

Nei pozzetti elettrici verrà demolita la copertina che verrà consegnata a ditte specializzate per il recupero dei materiali, la parte superficiale delle pareti, dopo aver sfilato i cavi i pozzetti, verranno riempiti con materiale inerte nella parte profonda e con uno strato di cortina vegetale nella parte superficiale in modo da eliminare eventuali ostacoli alla coltivazione del fondo.

La viabilità interna è prevista in materiali inerti permeabili e non necessita di alcuna opera di rimozione, verrà conservata in esercizio anche dopo la dismissione dell'impianto per migliorare la viabilità connessa con lo sfruttamento agricolo.

La presenza della viabilità rappresenta in ogni caso una fascia antincendio che conviene mantenere in funzione anche dopo la dismissione dell'impianto.

Una volta rimossi i pannelli e le strutture di sostegno le aree di sedime verranno restituite alla loro destinazione agricola.

Tale restituzione avverrà mediante la realizzazione di semplici opere di regolarizzazione del terreno: infatti durante la conduzione dell'impianto fotovoltaico non verranno utilizzati diserbanti ma si procederà periodicamente al taglio della vegetazione senza aratura.

In questo modo la vegetazione tagliata negli anni si trasformerà in torba che migliora sensibilmente le caratteristiche agronomiche del terreno.

La demolizione delle platee e dei cordoli di fondazione poste alla base della recinzione e delle cabine sarà tale da consentire il ripristino geomorfo-logico dei luoghi con terreno agrario e recuperare il profilo originario del terreno. In tale modo sarà quindi possibile, nelle limitate aree interessate dagli interventi, restituire le stesse all'uso originario per le attività di tipo agricolo.

Nella realizzazione e conduzione di un impianto fotovoltaico della stessa tipologia di quello in oggetto, i rifiuti sono i prodotti di scarto generati durante i seguenti processi nelle sue diverse fasi di vita:

- allestimento del cantiere;
- costruzione e messa in esercizio;
- gestione e manutenzione;
- dismissione dell'impianto a fine vita utile (circa 30 anni) e ripristino delle aree.

Le fasi di allestimento del cantiere e realizzazione e messa in esercizio dell'impianto hanno una durata prevista di 18 mesi.

Una prima ed importantissima operazione (valida per qualsiasi scelta sulla metodologia di smaltimento e/o recupero di materiali) è quella di separare i diversi rifiuti, in quanto dovranno poi essere trattati e smaltiti in modi differenti. I rifiuti vengono innanzitutto classificati per origine:

- ❖ i rifiuti urbani sono quelli che provengono dalle attività domestiche o rifiuti che, per caratteristiche e qualità, sono assimilabili ai rifiuti domestici;
- ❖ i rifiuti speciali, invece, sono quelli che provengono dalle attività produttive.

I rifiuti prodotti nella fase di cantierizzazione ed installazione sono quelli riportati nella seguente tabella, congiuntamente ai relativi codici CER:

<b>CODICE CER</b>	<b>DESCRIZIONE RIFIUTO</b>
150101	Imballaggi di carta e cartone
150102	Imballaggi in plastica
150103	Imballaggi in legno
150104	Imballaggi metallici
150105	Imballaggi in materiali compositi
150106	Imballaggi in materiali misti
150110	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
150203	Materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
160210	Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 160209
160304	Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
160306	Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
160601	Batterie al piombo
160604	Batterie alcaline (tranne 160603)
160605	Altre batterie e accumulatori
160799	Rifiuti non specificati altrimenti
161002	Soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001
161104	Altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161103
161106	Altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161105
170107	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
170202	vetro
170203	Plastica
170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
170407	Metalli misti
170411	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
170504	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
170604	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
170903	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose

In fase di installazione, i rifiuti prodotti saranno costituiti prevalentemente dalle seguenti voci:

- ✓ rifiuti derivanti dalla realizzazione delle opere edili accessorie (materiali da scavi);
- ✓ rifiuti derivanti dagli imballaggi dei moduli fotovoltaici (involucri di plastica, pallet in legno) e degli altri componenti di impianto;
- ✓ rifiuti derivanti dalle opere di impiantistica elettrica quali: spezzoni di cavi elettrici e canaline e passacavi;

- ✓ rifiuti metallici derivanti da sfrido profilati metallici strutture di supporto.

I rifiuti saranno stoccati in apposite aree, per essere poi periodicamente allontanati ed opportunamente smaltiti.

La ditta esecutrice dei lavori avrà in carico il relativo conferimento al servizio pubblico di raccolta in conformità alle modalità ed orari previsti dal regolamento comunale, oppure, nel caso dei materiali di risulta da scavi, provvederà alla redistribuzione nel medesimo sito di intervento.

In fase di installazione si stima una produzione di circa 18.000 m<sup>3</sup> di cartone, 180 m<sup>3</sup> di polistirolo, 60 m<sup>3</sup> di scarti di tubazioni in PVC; 30.000 bancali in pallet recuperati dalla ditta di trasporto.

A questi si aggiungono i rifiuti solidi urbani prodotti dalle maestranze di cantiere (media di circa 40 persone per 18 mesi di cantiere).

Si precisa che saranno previsti “container” per la fase di cantiere, utilizzati dai lavoratori ad uso ufficio, nonché bagni “shelter” con vasca sottostante per raccolta liquami. Il rifiuto prodotto da attività antropiche in prossimità delle aree di impianto, sarà smaltito con cadenza giornaliera o secondo le modalità di raccolta differenziata previste nel comune, nonché, per i liquami nei bagni, tramite autospurgo abilitato a raccolta e trasporto liquami.

Il calcestruzzo necessario per le opere di fondazione delle cabine elettriche verrà approvvigionato da centrali di betonaggio esterne all’area di lavorazione, pertanto non vi saranno sfridi in cantiere.

Si prevede l’utilizzo in cantiere di mezzi d’opera necessari alla movimentazione e trasporto di materiale e manodopera, come camion, furgoni, muletti etc., nonché di strumentazione utile per le lavorazioni (come macchina battipalo per le strutture di supporto), e di servizio (quali

gruppi elettrogeni); tali mezzi/attrezzature possono determinare sversamenti di olii lubrificanti e idrocarburi in genere.

In conseguenza di ciò, saranno previste misure di prevenzione e relativi piani di intervento rapidi, per l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che potrebbero interessare il suolo, quali:

- ✓ contenere lo spandimento stabilizzandolo velocemente con materiale idoneo assorbente, quale acqua e sabbia;
- ✓ o una volta stabilizzato lo sversamento, procedere alla raccolta;
- ✓ o successivamente alla raccolta, lavare con acqua la zona ed i materiali interessati, trattenendo l'acqua di lavaggio in un contenitore;
- ✓ o invio a discarica dei liquidi raccolti.

Si effettueranno, inoltre, regolari ispezioni e manutenzioni di tutte le attrezzature ed i mezzi di lavoro, al fine di ridurre al minimo il rischio di sversamento accidentale sopra indicato.

In fase di esercizio, i rifiuti prodotti saranno imputabili quasi esclusivamente alle attività di manutenzione, e gestione e saranno dovuti prevalentemente a rifiuti derivanti da impiantistica elettrica e materiali di consumo come viti e bulloneria. In caso di sostituzione di componenti di impianto (componentistica elettrica, elettronica, moduli fotovoltaici), la ditta incaricata delle attività di manutenzione sarà responsabile del corretto smaltimento dei componenti e dei materiali di consumo, in ottemperanza alle disposizioni di legge vigenti. I relativi costi saranno presi in considerazione in fase di stipula del contratto di O&M.

In fase di dismissione, i componenti di impianto saranno smontati al fine di massimizzare il recupero di materiali da reimmettere nel circuito delle materie secondarie. La separazione avverrà secondo la composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei

singoli materiali, quali acciaio, alluminio, rame, vetro, silicio, presso ditte di riciclaggio e produzione. Una particolare attenzione va rivolta ai moduli fotovoltaici.

In un pannello fotovoltaico ci sono diversi materiali, nella maggior parte non pericolosi, come vetro, polimeri e alluminio. Le sostanze potenzialmente pericolose per la salute sono in piccola percentuale rispetto al totale e principalmente sono cadmio, selenio e gallio.

Non è difficile comprendere che un corretto riciclaggio dei pannelli fotovoltaici potrebbe diventare una ricca risorsa per la produzione di materie da reimmettere nelle filiere produttive, di pannelli e non solo. I produttori dei moduli fotovoltaici aderiscono a consorzi per il riciclo dei moduli a fine vita, ai quali è possibile rivolgersi per il ritiro ed il riciclo dei moduli fotovoltaici.

Discorso analogo potrebbe farsi per le strutture di supporto dei moduli, realizzate quasi interamente in acciaio ed alluminio e per i cavi elettrici e cablaggi.

Anche in fase di dismissione si adotteranno le stesse misure previste per la fase di cantiere, in relazione a: (i) rischio di sversamento olii e/o idrocarburi in genere, (ii) rifiuti provenienti dalle maestranze di cantiere.

Buona parte dei rifiuti prodotti vengono trattati tramite raccolta differenziata ai fini del riciclo e solo una minima parte, peraltro parzialmente legata ad eventi accidentali, deve essere inviata a discarica.

Per quanto riguarda i siti di smaltimento si può dire che in fase di cantiere, per quanto possibile, tutte le terre e rocce da scavo saranno gestite all'interno del cantiere, l'esubero verrà smaltito in centri di recupero/discarica, regolarmente autorizzate, mentre per lo smaltimento dei rifiuti legati alla dismissione appare non utile indicare oggi i siti di conferimento



dei materiali differenziati in quanto tra trent'anni la situazione sarà certamente completamente diversa da quella attuale.

***Da quanto detto sopra si evince chiaramente che per la tipologia di opere da realizzare e per la semplicità delle attività di cantiere, gli impatti sia in fase di realizzazione che di dismissione sono del tutto trascurabili ed inferiori a quelli di un normale cantiere edile.***

## ***7 ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI***

### **7.1 PREMESSE**

Tenuto conto che il progetto riguarda un impianto fotovoltaico sito in area agricola gli impatti maggiori che tale iniziativa può, teoricamente, provocare sono da ascrivere prevalentemente alle componenti ambientali maggiormente coinvolte (“Territorio”, “Patrimonio agroalimentare”, “Suolo e sottosuolo”, “Paesaggio, Beni materiali e patrimonio culturale”, “Fattori climatici”, “Biodiversità”) ma un’analisi verrà fatta anche per quelle teoricamente meno impattate, nel nostro caso, “Acqua”, “Aria” e “Popolazione e Salute umana”.

#### ***Linee guida ISPRA 2019***

Lo SIA è stato redatto seguendo in maniera precisa e puntuale le Linee Guida ISPRA 2019, per tutto quanto rispondente alla tipologia di progetto in esame, alle caratteristiche del sito interessato ed ai possibili impatti indotti dalla realizzazione, dismissione ed esercizio dell’impianto in progetto.

#### ***Biodiversità***

Le analisi volte alla caratterizzazione della vegetazione e della flora sono effettuate attraverso:

- ⇒ caratterizzazione della vegetazione reale riferita all’area vasta e a quella di sito;
- ⇒ grado di maturità e stato di conservazione delle fitocenosi;
- ⇒ caratterizzazione della flora significativa riferita all’area vasta e del sito direttamente interessato, realizzata anche attraverso rilievi

*in situ*;

- ⇒ elenco e localizzazione di popolamenti e specie di interesse conservazionistico (rare, relitte, protette, endemiche o di interesse biogeografico) presenti nell'area di sito;
- ⇒ situazioni di vulnerabilità riscontrate in relazione ai fattori di pressione e allo stato di degrado presenti;
- ⇒ carta tecnica della vegetazione reale, espressa come specie dominanti sulla base di analisi aerofotografiche e di rilevazioni fisionomiche dirette;
- ⇒ documentazione fotografica dell'area di sito.

Le analisi volte alla caratterizzazione della fauna sono effettuate attraverso:

- ❖ caratterizzazione della fauna vertebrata potenziale (ciclostomi, pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi) sulla base degli areali, degli habitat presenti e della documentazione disponibile, riferita all'area vasta e a quella di sito;
- ❖ rilevamenti diretti della fauna vertebrata realmente presente;
- ❖ individuazione e mappatura delle aree di particolare valenza faunistica quali siti di riproduzione, rifugio, svernamento, alimentazione, corridoi di transito, ecc,
- ❖ caratterizzazione della fauna invertebrata significativa, sulla base della documentazione disponibile, riferita all'area vasta e a quella di sito;
- ❖ presenza di specie e popolazioni animali rare, protette, relitte, endemiche o di interesse biogeografico;
- ❖ situazioni di vulnerabilità riscontrate in relazione ai fattori di pressione esistenti e allo stato di degrado presente, nonché al cambiamento climatico;

- ❖ individuazione di reti ecologiche, ove presenti, o aree ad alta connettività.

Le analisi volte alla caratterizzazione delle aree di interesse conservazionistico e delle aree ad elevato valore ecologico sono effettuate attraverso:

- individuazione e caratterizzazione ecologica di aree protette ai sensi della L. 394/91;
- individuazione e caratterizzazione di zone umide di interesse internazionale (zone Ramsar);
- individuazione e caratterizzazione dei siti Natura 2000;
- individuazione e caratterizzazione delle *Important Bird Areas* (IBA) e altre aree di valore ecologico.

#### *Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare*

Le analisi volte alla caratterizzazione dello stato e dell'utilizzazione del suolo, incluse le attività agricole e agroalimentari, in ambiti territoriali e temporali adeguati alla tipologia e dimensioni dell'intervento e alla natura dei luoghi, sono effettuate attraverso la descrizione pedologica con riferimento a:

- ✓ composizione fisico-chimica-biologica e caratteristiche idrologiche dei suoli;
- ✓ distribuzione spaziale dei suoli presenti;
- ✓ biologia del suolo;
- ✓ genesi e all'evoluzione dei processi di formazione del suolo stesso;
- ✓ la definizione dello stato di degrado del territorio in relazione ai principali fenomeni che possono compromettere la funzionalità dei suoli (erosione, compattazione, salinizzazione, contaminazione, impermeabilizzazione, desertificazione, diminuzione di sostanza

- organica e biodiversità edafica);
- ✓ la definizione degli usi effettivi del suolo e del valore intrinseco dei suoli, con particolare attenzione alla vocazione agricola e alle aree forestali o a prato, caratterizzate da maggiore naturalità;
  - ✓ la definizione della capacità d'uso del suolo, in relazione anche agli usi effettivi e a quelli previsti dagli strumenti di pianificazione;
  - ✓ la rappresentazione del sistema agroindustriale, con particolare attenzione all'area di sito, tenuto conto anche delle interrelazioni tra imprese agricole ed agroalimentari e altre attività locali, ponendo attenzione all'eventuale presenza di distretti rurali e agroalimentari di qualità, produzioni di particolare qualità e tipicità, quali DOC, DOCG, IGP, IGT e altri marchi a carattere nazionale e regionale, incluso i prodotti ottenuti con le tecniche dell'agricoltura biologica;
  - ✓ la verifica dell'eventuale presenza di luoghi di particolare interesse dal punto di vista pedologico (pedositi).

### *Geologia e Acque*

La caratterizzazione *ante operam* dei fattori ambientali “Geologia” e “Acque”, ad una opportuna scala spaziale e temporale in relazione all'opera in progetto e nell'ambito delle analisi inerenti alle possibili modifiche ambientali legate ai “cambiamenti climatici”, è effettuata attraverso lo sviluppo dei seguenti punti:

#### Geologia

- ⇒ l'inquadramento geologico-regionale di riferimento;
- ⇒ la caratterizzazione geologica, la definizione dell'assetto stratigrafico e strutturale, con un grado di dettaglio commisurato alla fase di progettazione e in relazione alla tipologia dell'opera;
- ⇒ la caratterizzazione geomorfologica e l'individuazione dei processi

- di modellamento e del loro stato di attività, con particolare attenzione all'interazione tra la naturale evoluzione dei processi di modellamento e la tipologia dell'opera;
- ⇒ la caratterizzazione litologica, con particolare dettaglio nei riguardi dei litotipi contenenti significative quantità di minerali, di fluidi o di sostanze chimiche pericolose per la salute umana;
  - ⇒ la definizione della sismicità dell'area vasta, in relazione alla zonazione sismica e alla sismicità storica;
  - ⇒ l'individuazione delle aree predisposte ad amplificazioni sismiche locali e suscettibili di liquefazione, sulla base delle risultanze degli studi di microzonazione sismica;
  - ⇒ la definizione della pericolosità sismica del sito di intervento;
  - ⇒ l'individuazione delle aree suscettibili di fagliazione superficiale;
  - ⇒ la descrizione di eventuali fenomeni vulcanici, comprese manifestazioni geotermali e fenomeni bradisismici ed emissioni di radon;
  - ⇒ la definizione della pericolosità e del rischio tettonico e vulcanico, in relazione al contesto geodinamico, alle attività eruttive e al rilascio di gas tossici;
  - ⇒ la caratterizzazione delle aree soggette a fenomeni di subsidenza o sollevamento, anche di origine antropica in relazione ad attività di estrazione e/o iniezione di fluidi dal/nel sottosuolo;
  - ⇒ la ricostruzione degli usi storici del territorio e delle risorse del sottosuolo e dei relativi effetti, quali attività di cava e miniera e formazione di depressioni antropiche e cavità sotterranee, deposito di terre di riporto e spianamento di depressioni naturali, anche attraverso studi geomorfologici, geoarcheologici e storici;
  - ⇒ la verifica dell'eventuale presenza di geositi e luoghi ascrivibili al patrimonio geologico;

⇒ la determinazione, attraverso l’acquisizione di dati esistenti, specifici rilievi e indagini, con un grado di dettaglio commisurato alla fase di progettazione e in relazione alla tipologia dell’opera e al volume significativo, delle caratteristiche geologiche e geotecniche del sito di intervento e del comportamento geomeccanico dei terreni e delle rocce.

#### Acque

- ❖ l’analisi della pianificazione e della programmazione di settore vigente nelle aree correlate direttamente e/o indirettamente all’opera in progetto e delle relative misure di salvaguardia, con particolare riguardo alla caratterizzazione e tutela dei corpi idrici nonché allo stato di pericolosità e rischio idrogeologico e idraulico nell’area in cui si inserisce l’opera;
- ❖ la caratterizzazione idrogeologica, ovvero l’identificazione dei complessi idrogeologici, degli acquiferi e dei corpi idrici sotterranei interferiti direttamente e indirettamente dall’opera in progetto;
- ❖ la determinazione dello stato di vulnerabilità degli acquiferi;
- ❖ la caratterizzazione delle sorgenti e dei pozzi di acque destinate al consumo umano e delle relative aree di ricarica e delle zone di protezione, con la delimitazione delle aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto;
- ❖ la caratterizzazione idrografica ed idrologica dell’area in cui si inserisce l’opera in progetto nonché di quella che potrebbe essere indirettamente interessata dalle azioni del progetto stesso.

#### *Popolazione e salute umana*

In linea con quanto stabilito nel 1948 dall’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), il concetto di salute va oltre la definizione di “assenza

di malattia”, ossia: “*La salute è uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non la semplice assenza dello stato di malattia o di infermità*”.

Lo stato di salute di una popolazione è infatti il risultato delle relazioni che intercorrono con l’ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive.

Nel caso specifico del presente progetto le analisi volte alla caratterizzazione dello stato attuale, dal punto di vista della popolazione e della salute umana, partono dalla considerazione che il sito scelto e l’area vasta sono praticamente disabitate in quanto non sono presenti centri e/o nuclei abitati entro una fascia di oltre 5 km ma solo case sparse utilizzate in generale solo per periodi limitati in funzione delle attività agricole presenti.

Seguendo le Linee Guida, quindi, questa componente sarà soprattutto analizzata in funzione dell’individuazione degli effetti del progetto sui cambiamenti climatici e gli effetti derivanti da possibili impatti sulla biodiversità che ne alterino lo stato naturale (introduzione e diffusione di specie aliene nocive e tossiche per la salute), che siano direttamente e/o indirettamente collegati con il benessere, la salute umana e l’incolumità della popolazione presente.

#### *Aria, Rumore e Vibrazioni*

Il progetto non prevede alcun tipo di emissioni se non quelle tipiche di un cantiere edile senza particolari opere di rimodellamento del terreno e, quindi, nel caso specifico la componente ambientale Aria verrà studiata esclusivamente in relazione all’emissione di polveri in fase di realizzazione.



Le analisi devono considerare la tipologia di sorgente sonora e la sensibilità acustica del contesto in cui l'intervento di progetto si inserisce e devono consentire un confronto tra lo scenario acustico prima della realizzazione (scenario *ante operam*) e a seguito della realizzazione dell'intervento di progetto (scenario *post operam*).

Nel nostro caso si deve tenere conto che l'impianto in fase di esercizio non emette alcun rumore e, quindi, tutte le analisi sono limitate alla fase di cantierizzazione.

Le analisi prevedono l'individuazione, anche cartografica, dell'area di influenza, definita come la porzione di territorio in cui la realizzazione dell'intervento può comportare una variazione significativa dei livelli di rumore ambientale e di tutti gli elementi naturali e artificiali presenti nell'area di influenza (edifici, barriere, terrapieni, eccetera), in particolare delle altre sorgenti sonore e dei ricettori.

Le analisi degli effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie devono tenere conto di eventuali parametri, descrittori e metodi di valutazione individuati dalle più aggiornate conoscenze scientifiche e tecniche in materia.

In tal senso sono state eseguite tutte le valutazioni sulle eventuali radiazioni e vibrazioni prodotte dall'intervento e sulle modifiche indotte dal progetto al clima acustico rispetto allo stato attuale, al fine di verificare se tali modificazioni non solo rientrino sempre all'interno di quelle consentite dalla normativa ma siano sempre tali da non arrecare impatti negativi sull'ambiente e sulla salute pubblica.

Sia per quanto riguarda il clima acustico che in relazione alle vibrazioni ed alla qualità dell'Aria si può già anticipare che durante l'esercizio dell'impianto non vi sono impatti di alcun tipo ed anche in fase di realizzazione gli impatti sono estremamente modesti e coerenti con quelli di un

normale cantiere di costruzione di modeste dimensioni e le opere di mitigazione previste sono tali da annullarli praticamente del tutto.

### *Clima*

Si analizzeranno i dati meteorologici convenzionali quali temperatura e precipitazione.

In relazione alla componente “Clima”, poiché l'esercizio dell'impianto presuppone un consumo di energia elettrica ridottissimo e non sono previste emissioni di gas climalteranti se non in misura del tutto insignificante visto il modestissimo uso di mezzi a combustibile fossile necessari solo per le attività di manutenzione dell'impianto mentre, al contrario, produce energia da fonti rinnovabili e consente un notevole risparmio di emissioni di gas climalteranti, si può tranquillamente affermare che il presente progetto avrà impatti positivi sul "Clima" e sul "Microclima".

#### *Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali*

La caratterizzazione è effettuata attraverso l'analisi del sistema paesaggistico nella sua complessità e unitarietà con riferimento agli aspetti fisici, naturali, antropici, storico-testimoniali, culturali e percettivo- sensoriali ed è realizzata relativamente:

- ✓ al paesaggio mediante l'esame delle componenti naturali e nei dinamismi connessi ai cambiamenti climatici, mediante lo studio degli scenari evolutivi, così come definiti nelle precedenti tematiche;
- ✓ ai sistemi agricoli, con particolare riferimento al patrimonio agro-alimentare, ai beni materiali (sistemi residenziali, turistico-ricreazionali, produttivi, infrastrutturali), alle loro stratificazioni e alla relativa incidenza sul grado di naturalità presente nel sistema;

- ✓ alla descrizione del patrimonio paesaggistico, storico e culturale;
- ✓ al rapporto tra uomo e contesto paesaggistico attraverso lo studio culturale-semiologico come strumento per la riconoscibilità dei segni identitari naturali e antropici che hanno trasformato il sistema paesaggistico fino alla sua configurazione attuale;
- ✓ lo studio percettivo e sensoriale dove la tipicità dei paesaggi si integra con le caratteristiche intrinseche dei soggetti fruitori, ovvero con le diverse sensibilità (psicologica, visiva, olfattiva, culturale, eccetera);
- ✓ agli strumenti di programmazione/pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale;

L'analisi di tali strumenti ha le seguenti finalità:

- contribuire a definire lo stato attuale dell'ambiente sulla base di dati certi e condivisi, desumibili in gran parte dagli strumenti di programmazione e pianificazione;
- verificare la coerenza dell'intervento alle indicazioni e prescrizioni contenute nei programmi e nei piani paesaggistici, territoriali e urbanistici;
- individuare le eventuali opere di mitigazione e compensazione coerenti con gli scenari proposti dagli strumenti di programmazione e pianificazione;
- verificare i vincoli e le tutele di interesse paesaggistico rilevabili dagli strumenti di pianificazione e da ogni norma, regolamento e provvedimento vigente; anche in riferimento alle norme comunitarie.

La qualità complessiva del sistema paesaggistico è determinata attraverso l'analisi di:

- ⇒ aspetti intrinseci degli elementi costituenti il sistema paesaggistico;
- ⇒ caratteri percettivo-interpretativi;

⇒ tipologia di fruizione e frequentazione.

*Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*

Di questi aspetti se ne occupa una relazione specifica a firma del progettista.

Per quanto riguarda la componente “Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti” questa tipologia di progetto non emette radiazioni ionizzanti e relativamente a quelle non ionizzanti, come dimostrato dalla relazione di progetto, non comporta alcun problema e non sono prevedibili impatti in tal senso.

## **7.2 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE, PAESAGGIO**

### ***Linee Guida per la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale e Piano Territoriale Paesistico dell’Ambito 14 della Provincia di Catania***

Per quanto riguarda il nostro sito, questo è inserito nel Piano Territoriale Paesaggistico dell’Ambito 14 (Pianura Alluvionale Catanese) della Provincia di Catania.

Le Linee Guida, pur trattandosi del primo atto di tale pianificazione, individuano la strategia di tutela, rendono fin d’ora chiari gli indirizzi entro i quali si specificheranno gli strumenti di dettaglio e consentono pertanto un orientamento per la pianificazione a livello territoriale locale.

Mediante esse si è teso a delineare un’azione di sviluppo orientata alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo, evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell’ambiente, depauperamento del paesaggio regionale.

Sono, infatti, segnalati gli elementi di base in prima analisi individuati e sono evidenziati gli obiettivi che si intendono perseguire e le strategie da predisporre per il loro conseguimento.

Le Linee Guida sono state approvate dal Consiglio Regionale ed essendo dotate di un apparato normativo, sono di fatto cogenti. La cogenza della strumentazione predisposta, tuttavia, è strutturata in modo tale da apparire non solo come quadro preciso di indirizzi normativi, vincoli ed obiettivi ma anche come evidenziazione di azioni di conoscenza che possono trovare il loro naturale sviluppo solo all’atto della predisposizione

degli interventi alla scala locale (pianificazione provinciale, comunale, ma anche interventi progettuali quale quello oggetto del nostro interesse).

La strategia del PPTR si fonda dunque sul principio fondamentale della concertazione tra i diversi enti locali chiamati a governare i processi di trasformazione territoriale.

Le Linee Guida operano esplicitando gli argomenti oggetto di studio mediante una loro complessa disarticolazione in Sistemi e Sottosistemi; ogni Sottosistema é a sua volta articolato per Argomenti e Componenti che specificano ulteriormente i differenti tematismi (ad es.: *Sistema naturale* – Sottosistema abiotico – Geologia ed idrogeologia; *Sistema antropico* – Sottosistema insediativo – archeologia).

La struttura del PPTR, così sommariamente riepilogata, trova la sua capacità di indirizzo nella definizione di “Obiettivi generali” e “Obiettivi specifici”, a loro volta esplicitati attraverso l’individuazione di quattro “Assi strategici di intervento” direttamente riferiti alla tutela e valorizzazione paesistico ambientale:

1. consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, in funzione economica, socioculturale e paesistica;
2. consolidamento e qualificazione del patrimonio di interesse naturalistico, in funzione di riequilibrio ecologico e di valorizzazione fruitiva;
3. conservazione e qualificazione del patrimonio d’interesse storico, archeologico, artistico, culturale o documentario;
4. riorganizzazione urbanistica e territoriale in funzione dell’uso e della valorizzazione del patrimonio paesistico ambientale.

Il Piano Territoriale Paesistico investe l’intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo

dei luoghi, alla loro situazione giuridica ed all'articolazione normativa del piano stesso.

Nell'ambito delle aree già sottoposte a vincoli ai sensi e per gli effetti delle leggi 1497/39, 1089/39, L. R. 15/91, 431/85 e del Codice dei Beni Culturali e del paesaggio (D.Lgs. n°42/04) ai sensi dell'art.10 della Legge n° 137/02, modificato dai D.Lgs. n. 156 e 157 del 24 marzo 2006, il Piano Territoriale Paesistico Regionale e le relative Linee Guida dettano criteri e modalità di gestione, finalizzati agli obiettivi del Piano e, in particolare, alla tutela delle specifiche caratteristiche che hanno determinato l'apposizione di vincoli.

Per tali aree il Piano Territoriale Paesistico Regionale precisa:

- a) gli elementi e le componenti caratteristiche del paesaggio, ovvero i beni culturali e le risorse oggetto di tutela;
- b) gli indirizzi, criteri ed orientamenti da osservare per conseguire gli obiettivi generali e specifici del piano;
- c) le disposizioni necessarie per assicurare la conservazione degli elementi oggetto di tutela.

Per l'intero territorio regionale, ivi comprese le parti non sottoposte a vincoli specifici e non ritenute di particolare valore, il Piano Territoriale Paesistico Regionale e le Linee Guida individuano, comunque, le caratteristiche strutturali del paesaggio regionale articolate, anche a livello sub regionale, nelle sue componenti caratteristiche e nei sistemi di relazione definendo gli indirizzi da seguire per assicurarne il rispetto.

Tali indirizzi dovranno essere assunti come riferimento prioritario e fondante per la definizione delle politiche regionali di sviluppo e per la valutazione ed approvazione delle pianificazioni sub regionali a carattere generale e di settore.

Per le aree individuate le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale fissano indirizzi, limiti e rinvii per la pianificazione provinciale e locale a carattere generale, nonché per quella settoriale, per i progetti o per le iniziative di trasformazione sottoposti ad approvazione o comunque a parere o vigilanza regionale.

La coerenza con detti indirizzi e l'osservanza di detti limiti costituiscono condizioni necessarie per il successivo rilascio delle prescritte approvazioni, autorizzazioni o nulla osta, sia tramite procedure ordinarie che nell'ambito di procedure speciali (conferenze di servizi, accordi di programma e simili).

Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale richiedono l'adeguamento della pianificazione provinciale e locale a carattere generale alle sue indicazioni.

A seguito del suddetto adeguamento, ferme restando le funzioni rimesse alle Soprintendenze regionali nelle aree sottoposte a specifiche misure di tutela, verranno recepite negli strumenti urbanistici le analisi, le valutazioni e le metodologie del Piano Territoriale Paesistico Regionale e delle sue Linee Guida.

Ai fini del conseguimento degli obiettivi di tutela e valorizzazione dei beni culturali ed ambientali e della loro corretta fruizione pubblica, nonché al fine di promuovere l'integrazione delle politiche regionali e locali di sviluppo nei settori interessati, o aventi ricadute sulla struttura e la configurazione del paesaggio regionale, il Piano Territoriale Paesistico Regionale:

- delinea le azioni di sviluppo orientate alla tutela ed al recupero dei beni culturali e ambientali, a favorirne la fruizione, individuando, ove possibile, interventi ed azioni specifiche che possano concretizzarsi nel tempo;



- definisce i traguardi di coerenza e di compatibilità delle politiche regionali di sviluppo diversamente motivate ed orientate, anche al fine di amplificare gli effetti cui le stesse sono mirate evitando o attenuando, nel contempo, gli impatti indesiderati e le possibili ricadute in termini di riduzione e spreco delle risorse, di danneggiamento e degrado dell'ambiente, di sconnessione e depauperamento del paesaggio regionale.

L'importanza del Piano Territoriale Paesistico Regionale discende direttamente dai valori paesistici e ambientali da proteggere, che, soprattutto in Sicilia, mettono in evidenza l'intima fusione tra patrimonio naturale e patrimonio culturale e l'interazione storica delle azioni antropiche e dei processi naturali nell'evoluzione continua del paesaggio.

Tale evidenza suggerisce una concezione ampia e comprensiva del paesaggio in nessun modo riducibile al mero dato percettivo o alla valenza ecologico-naturalistica, arbitrariamente staccata dai processi storici di elaborazione antropica.

Una concezione che integra la dimensione "oggettiva" con quella "soggettiva" del paesaggio, conferendo rilevanza cruciale ai suoi rapporti di distinzione ed interazione con l'ambiente ed il territorio.

Sullo sfondo di tale concezione ed in armonia, quindi, con gli orientamenti scientifici e culturali che maturano nella società contemporanea e che trovano riscontro nelle esperienze europee, il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue fundamentalmente i seguenti obiettivi:

- a) la stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;

- b) la valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- c) il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Tali obiettivi sono interconnessi e richiedono, per essere efficacemente perseguiti, il rafforzamento degli strumenti di governo con i quali la Regione e gli altri soggetti istituzionali possono guidare o influenzare i processi di conservazione e trasformazione del paesaggio in coerenza con le sue regole costitutive e con le capacità di autoregolazione e rigenerazione del contesto ambientale.

A tal fine il piano deve perciò associare alla capacità di indirizzo e direttiva, anche la capacità di prescrivere, con vincoli, limitazioni e condizionamenti immediatamente operanti nei confronti dei referenti istituzionali e dei singoli operatori, le indispensabili azioni di salvaguardia.

L'integrazione di azioni essenzialmente difensive con quelle di promozione e di intervento attivo sarà definita a due livelli:

- 1) quello regionale, per il quale le Linee Guida, corredate da cartografie in scala 1/250.000, danno le prime essenziali determinazioni;
- 2) quello subregionale o locale, per il quale gli ulteriori sviluppi (corredate da cartografie in scala 1/50.000, 1/25.000 e 1/10.000) hanno lo scopo di fornire, nell'ambito della cornice delle Linee Guida, le specifiche determinazioni caratteristiche dei singoli ambiti.

Il perseguimento degli obiettivi assunti (stabilizzazione ecologica, valorizzazione dell'identità, miglioramento della fruibilità sociale) comporta il superamento di alcune tradizionali opposizioni:

- a) quella, in primo luogo, che, staccando i beni culturali ed ambientali dal loro contesto, porterebbe ad accettare una spartizione del territorio tra poche “isole” di pregio soggette a tutela rigorosa e la più ben vasta parte restante, sostanzialmente sottratta ad ogni salvaguardia ambientale e culturale: una spartizione non soltanto inaccettabile sotto il profilo politico-culturale ma che, nella concreta realtà siciliana (peraltro in armonia con quanto ormai ampiamente riconosciuto a livello internazionale), condannerebbe all’insuccesso le stesse azioni di tutela;
- b) quella, in secondo luogo, che, staccando le strategie di tutela da quelle di sviluppo (o limitandosi a verificare la “compatibilità” delle seconde rispetto alle prime), ridurrebbe la salvaguardia ambientale e culturale ad un mero elenco di “vincoli”, svuotandola di ogni contenuto programmatico e propositivo: uno svuotamento che impedirebbe di contrastare efficacemente molte delle cause strutturali del degrado e dell’impoverimento del patrimonio ambientale regionale;
- c) quella, in terzo luogo, che, separando la salvaguardia del patrimonio “culturale” da quella del patrimonio “naturale”, porterebbe ad ignorare o sottovalutare le interazioni storiche ed attuali tra processi sociali e processi naturali ed impedirebbe di cogliere molti aspetti essenziali e le stesse regole costitutive della identità paesistica ed ambientale regionale.

Una nuova strategia di sviluppo sostenibile, capace ad un tempo di scongiurare le distorsioni del recente passato e di aprire prospettive di rinascita per le aree e le comunità più deboli ed impoverite, richiede certamente un impegno coerente in molti settori per i quali il Piano Territoriale Paesistico Regionale non ha alcuna competenza diretta: dalla viabilità e dai

trasporti, alle infrastrutture per le comunicazioni, l'energia, l'acqua ed i rifiuti, ai servizi, alle abitazioni, all'industria e all'artigianato, all'agricoltura e alle foreste, al turismo, alla difesa del suolo e alla gestione delle risorse idriche, etc. Ciò pone problemi di coordinamento delle politiche regionali e di concertazione degli strumenti di pianificazione per il governo del territorio, rispetto ai quali le Linee Guida offrono indicazioni inevitabilmente e consapevolmente interlocutorie.

Se, tuttavia, si accetta l'idea che la valorizzazione conservativa del patrimonio ambientale regionale debba costituire l'opzione di base della nuova strategia di sviluppo, è possibile individuare un duplice prioritario riferimento per tutte le politiche settoriali:

- a) la necessità di valorizzare e consolidare l'armatura storica del territorio, ed in primo luogo il suo articolato sistema di centri storici, come trama di base per gli sviluppi insediativi, supporto culturale ed ancoraggio spaziale dei processi innovativi, colmando le carenze di servizi e di qualità urbana, riassorbendo il più possibile gli effetti distorsivi del recente passato e contrastando i processi d'abbandono delle aree interne;
- b) la necessità di valorizzare e consolidare la "rete ecologica" di base, formata essenzialmente dal sistema idrografico interno, dalla fascia costiera e dalla copertura arborea ed arbustiva, come rete di connessione tra i parchi, le riserve, le grandi formazioni forestali e le altre aree di pregio naturalistico e come vera e propria "infrastruttura" di riequilibrio biologico, salvaguardando, ripristinando e, ove possibile, ricostituendo i corridoi e le fasce di connessione aggredite dai processi di urbanizzazione, di infrastrutturazione e di trasformazione agricola.

Sebbene ciascuna delle azioni sopra richiamate abbia una propria specificità tecnica e amministrativa, le possibilità di successo dipendono grandemente dalla loro interconnessione, in termini di governo complessivo del territorio. È questa la sfida più impegnativa che occorre raccogliere per avviare politiche più efficaci di tutela paesistico-ambientale.

Ma un'altra condizione importante da soddisfare riguarda l'articolazione territoriale e la differenziazione delle politiche proposte, in modo tale che esse aderiscano alle specificità delle risorse e dei contesti paesistici ed ambientali.

***Da qui la necessità di articolare le Linee Guida per settori e per parti significative del territorio regionale (Ambiti).***

Gli Ambiti Territoriali individuati nelle Linee Guida non corrispondono ai limiti amministrativi ma a territori con specifiche valenze e caratteristiche paesaggistiche che molto spesso interessano più di una provincia.

Con la redazione dei piani dei singoli Ambiti Territoriali individuati nelle Linee Guida, la Regione Siciliana, tramite le Soprintendenze delle singole Province, ha approfondito le tematiche e le caratteristiche del territorio dei singoli Ambiti tramite le cartografie di "Analisi", definendo infine tramite le cartografie di "Sintesi" le vocazioni caratteristiche del territorio, gli obiettivi di valorizzazione dei beni archeologici, architettonici, storici e paesaggistici presenti, nonché i livelli di tutela.

***Definizione del valore paesaggistico dell'area interessata e valutazione della coerenza del progetto con le Linee Guida e con il Piano di Ambito***

Come detto prima il nostro sito è inserito nel Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito 14 (Pianura Alluvionale Catanese) della Provincia di Catania.

Dall'analisi delle schede e della cartografia presenti sia nelle Linee Guida che nel PTP si evince che:

- per quanto riguarda i beni tutelati, i biotopi, i siti archeologici, i tratti panoramici, i centri e nuclei storici individuati dal Piano Paesaggistico nel territorio studiato sono:

*Sottosistema insediativo - siti archeologici*

comune	altro comune	localita'	n.	descrizione	tipo (1)	vincolo I.1089/39
Ramacca		C.da Castellito	31	Villa romana con pavimentazione musiva (ceramica dalla Campania C alla sigillata chiara II a. C. - II d. C.).	A2.4	
Ramacca		C.da Conca d'Oro	32	"Insediamento preistorico e classico; tracce di una tomba a forno. Vaste aree di cocciame acromo castelluciano, di eta' greca (vernice nera), romana imperiale e tardo antica (sigillata africana, tegoloni e solenes."	A2.5	
Ramacca		C.da La Montagna	27	Abitato arcaico (Indigeno ellenizzato), necropoli a grotticella, santuario rupestre e sacello arcaico. Abitato che dall'eta' preistorica viene abitato fino all'ultimo decennio VI - IV sec. a. C..	A	
Ramacca		C.da Margherito Sottano	29	Vasta area di frammenti ceramici di eta' romano-imperiale.	B	
Ramacca		Cozzo Saitano - C.da Ventrelli	33	Area di frammenti ceramici dal I impero all'eta' bizantina.	B	
Ramacca		Cozzo Santa Maria	34	Tracce di insediamento neolitico, castelluciano e storico. Insediamento storico della seconda meta' del IV secolo, ellenistico, romano e bizantino sino a Normanno. Insediamento bizantino ed altomedievale.	A1	
Ramacca		Masseria Torricella	28	Insediamento greco con tracce di abitato del sec. IV. Insediamento dell'eta' del bronzo e storico. Su un declivio aperto verso la vallata del Gornalunga tracce molto dense di abitazione del IV sec. a. C. con rarefa	A1	
Ramacca		Poggio delle Forche	30	Area di frammenti ceramici dell'eta' del Bronzo (Cultura di Castelluccio) e di eta' classica.	B	
Ramacca		C.da Stimpato	58	Area di frammenti ceramici di epoca greco ellenistica e romana.	B	
Ramacca		Perriere Sottano	57	Stazione paleolitica, neolitica e del bronzo antico.	A2.5	
Paternò		C.da Marmo	56	Frequentazione di eta' preistorica. Necropoli preistorica. Tombe con ceramica dello stile di Diana.	B	
Paternò		C.da Sferro	55	Necropoli preistorica. Insediamento preistorico. Predio Ferlito, tombe castelluciane. Predio Stissi, ceramica neolitica di eta' del bronzo.	A2.2	
Paternò		C.de Sargiola - Regalizie - Pescheria - Santa Barbara	51	Necropoli di eta' greca.	A2.2	
Paternò		C.de Trefontane - Masseria Cafaro - Fondaco della Fata	52	Frequentazione di eta' preistorica.	B	
Paternò		Poggio Monaco	53	Frequentazione di eta' preistorica e necropoli rupestre.	A2.2	
Paternò		Poggio Rosso - C.da Ospedaletto	54	Frequentazione di eta' preistorica (insediamento neolitico) e romana.	B	

*Sottosistema insediativo - beni isolati*

comune	n.	tipo oggetto	qualificazione del tipo	denominazione oggetto	classe (1)	coordinate geografiche U.T.M. (2)	
						X	Y
Ramacca	315	abbeveratoio			D5	478910	4140436
Ramacca	316	casa		Gabella (la)	D1	476444	4141333
Ramacca	317	chiesa			B2	482725	4143924
Ramacca	318	fattoria		Palma	D1	473001	4141618
Ramacca	319	fondaco		Nuovo	E4	486166	4141133
Ramacca	320	magazzino		Chiapparia	D2	475420	4140781
Ramacca	321	masseria		Abbandonata	D1	483737	4143659
Ramacca	322	masseria		Albano	D1	479773	4139993
Ramacca	323	masseria		Baglio	D1	476814	4141793
Ramacca	324	masseria		Bernardello	D1	485604	4143175
Ramacca	325	masseria		Bernardello	D1	483816	4142760
Ramacca	326	masseria		Bernardo di Sopra	D1	483503	4141547
Ramacca	327	masseria		Bernardo di Sotto	D1	483789	4142448
Ramacca	328	masseria		Bracco	D1	479816	4138009
Ramacca	329	masseria		Cacocciola	D1	471910	4141863
Ramacca	330	masseria		Cardellena	D1	475598	4141144
Ramacca	331	masseria		Casal d'Urso	D1	470406	4141838
Ramacca	332	masseria		Castaldi	D1	481480	4148695
Ramacca	333	masseria		Celso	D1	477920	4141569
Ramacca	334	masseria		Ciccagli	D1	482052	4138454
Ramacca	335	masseria		Clemente	D1	483853	4146815
Ramacca	336	masseria		Coda di Volpe	D1	486687	4139817
Ramacca	337	masseria		Consoli	D1	483812	4145181
Ramacca	338	masseria		Cuticchi	D1	486188	4137629
Ramacca	339	masseria		D'Amico	D1	484084	4145812
Ramacca	340	masseria		D'Amico	D1	485944	4139598
Ramacca	341	masseria		Di Giorgio	D1	488118	4138114
Ramacca	342	masseria		Di Mauro	D1	484078	4145403
Ramacca	343	masseria		Di Stefano	D1	481576	4148527
Ramacca	344	masseria		Feccia di V'ino	D1	474001	4140665
Ramacca	345	masseria		Fegotto	D1	489603	4139285
Ramacca	346	masseria		Fico d'India	D1	471034	4141441
Ramacca	347	masseria		Ficuzza	D1	477765	4139110
Ramacca	348	masseria		Fiorino	D1	483843	4146352
Ramacca	349	masseria		Gelso	D1	476943	4140512
Ramacca	350	masseria		Gillo	D1	473360	4141015
Ramacca	351	masseria		Iannarello	D1	483825	4144274
Ramacca	352	masseria		Intuppatello	D1	483172	4145574
Ramacca	353	masseria		Lago	D1	480768	4139907
Ramacca	354	masseria		Lazzi Grande	D1	482541	4141945
Ramacca	355	masseria		Lazzi Piccola	D1	482488	4142886
Ramacca	356	masseria		Maglitta	D1	481807	4143526
Ramacca	357	masseria		Mauceri	D1	485378	4138440
Ramacca	358	masseria		Mendolo	D1	473969	4141971
Ramacca	359	masseria		Moligno	D1	480350	4141154
Ramacca	360	masseria		Molinazzo	D1	481599	4138443
Ramacca	361	masseria		Mudo'	D1	480441	4149207
Ramacca	362	masseria		Mumumeci	D1	483584	4147949
Ramacca	363	masseria		Ovo (dell')	D1	482569	4139727
Ramacca	364	masseria		Palmeri	D1	485120	4139312
Ramacca	365	masseria		Passo di Piazza	D1	480598	4149765
Ramacca	366	masseria		Passopiranio	D1	468982	4141674
Ramacca	367	masseria		Pesce	D1	478437	4141507
Ramacca	368	masseria		Pesce	D1	478757	4141010
Ramacca	369	masseria		Raso di Sopra	D1	476541	4144121
Ramacca	370	masseria		Raso di Sotto	D1	476252	4143444
Ramacca	371	masseria		Reforgiato	D1	480695	4138227
Ramacca	372	masseria		Rizzari	D1	483800	4144805
Ramacca	373	masseria		Roccella	D1	483019	4146465
Ramacca	374	masseria		S. Antonino	D1	481835	4140231
Ramacca	375	masseria		S. Iacopo	D1	476799	4137709
Ramacca	376	masseria		S. Stefano	D1	477485	4138863
Ramacca	377	masseria		S. Stefano Piccolo	D1	477762	4138020
Ramacca	378	masseria		Scavo	D1	479148	4140252
Ramacca	379	masseria		Sciuto	D1	481836	4148248
Ramacca	380	masseria		Serralunga	D1	476714	4142157
Ramacca	381	masseria		Spinasantà	D1	476781	4140356
Ramacca	382	masseria		Stimpato	D1	482568	4143922
Ramacca	383	masseria		Tenutella	D1	475771	4141890
Ramacca	384	masseria		Timpa	D1	481112	4149220
Ramacca	385	masseria		Vico	D1	483445	4147530
Ramacca	386	mulino	ad acqua	Pesce (del)	D4	478406	4141878
Ramacca	387	palazzello		S. Antonino (di)	C1	482310	4140999



## Relazione Paesaggistica – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agro-voltaico denominato Aliai, sito nel territorio comunale di Ramacca, Castel Judica e Paternò (Ct) e Centuripe (En)

Ramacca	150	masseria		Quattro Finaite	D1	478302	4148174
Ramacca	151	masseria		Ramione	D1	475791	4143937
Ramacca	152	masseria		Secreto	D1	469412	4141901
Ramacca	153	masseria		Spiriti	D1	477748	4144791
Ramacca	154	masseria		Svegliamassaro	D1	476228	4138082
Ramacca	155	masseria		Torricella	D1	469274	4138063
Ramacca	156	masseria		Troitta	D1	479448	4143309
Ramacca	157	masseria		Vaito	D1	460427	4145408
Ramacca	158	masseria		Ventrelli Piccolo	D1	467425	4139720
Ramacca	159	masseria		Ventrelli Soprana	D1	466956	4140576
Ramacca	160	masseria		Zotto	D1	469037	4135354
Ramacca	161	mulino	ad acqua	Chiarenza	D4	473135	4138449
Ramacca	162	palazzello		Raso	C1	477100	4145961
Ramacca	163	solfora		Chiapparia	D8	474314	4139113
Ramacca	164	solfora		Malozucco	D8	475936	4139125
Ramacca	165	torre		Albospino (di)	A1	464099	4146045
Castel di Judica	60	masseria		Parlato	D1	476640	4152826
Castel di Judica	61	masseria		Rocchette	D1	474096	4155705
Castel di Judica	62	masseria		Turcisi	D1	479479	4149686
Ramacca	96	abbeveratoio		Scifa	D5	473526	4137987
Ramacca	97	abbeveratoio		Vannuco	D5	469231	4137763
Ramacca	98	abbeveratoio			D5	460437	4155097
Ramacca	99	abbeveratoio			D5	461104	4148088
Ramacca	100	abbeveratoio			D5	468732	4139588
Ramacca	101	abbeveratoio			D5	470200	4139437
Ramacca	102	abbeveratoio			D5	471631	4138192
Ramacca	103	abbeveratoio			D5	468268	4137715
Ramacca	104	abbeveratoio			D5	468068	4137278
Ramacca	105	abbeveratoio			D5	467459	4137147
Ramacca	106	abbeveratoio			D5	465554	4136793
Ramacca	107	casa		Casalotto	D1	467180	4147249
Ramacca	108	casa		Le Cisterne	D1	463948	4139849
Ramacca	109	cave	di gesso		D8	472281	4137095
Ramacca	110	cimitero		Ramacca (di)	B3	473595	4137485
Ramacca	111	masseria		Acquamenta	D1	469915	4139742
Ramacca	112	masseria		Albospino	D1	463778	4145247
Ramacca	113	masseria		Balconere	D1	472086	4147111
Ramacca	114	masseria		Cafro	D1	475350	4147952
Ramacca	115	masseria		Calateri Piccolo	D1	462063	4149336
Ramacca	116	masseria		Carrubbe	D1	476377	4146576
Ramacca	117	masseria		Carrubillo	D1	476904	4146761
Ramacca	118	masseria		Castellito	D1	480337	4145006
Ramacca	119	masseria		Cattiva (la)	D1	475748	4145942
Ramacca	120	masseria		Cattiva degli Ulivi	D1	475151	4146598
Ramacca	121	masseria		Cattivella	D1	474675	4146037
Ramacca	122	masseria		Ciceno	D1	469813	4144431
Ramacca	123	masseria		Cugno Carella	D1	460457	4154512
Ramacca	124	masseria		Favate	D1	467520	4143813
Ramacca	125	masseria		Favate	D1	467986	4142764
Ramacca	126	masseria		Ficuzza	D1	467491	4147772
Ramacca	127	masseria		Fossa Papara	D1	470473	4143081
Ramacca	128	masseria		Gaetello	D1	461964	4147650
Ramacca	129	masseria		Giumenta	D1	464811	4145422
Ramacca	130	masseria		Giumenta	D1	465511	4144643
Ramacca	131	masseria		Giunta	D1	474362	4147811
Ramacca	132	masseria		Impennate	D1	470391	4143585
Ramacca	133	masseria		Landolina	D1	474530	4142981
Ramacca	134	masseria		Magazzinazzo	D1	468964	4144541
Ramacca	135	masseria		Maglitta	D1	480894	4143334
Ramacca	136	masseria		Mandre Bianche	D1	464572	4152629
Ramacca	137	masseria		Margherito Soprano	D1	464581	4136973
Ramacca	138	masseria		Margherito Sottano	D1	466989	4138486
Ramacca	139	masseria		Mazzone	D1	467783	4137026
Ramacca	140	masseria		Medici	D1	470389	4135151
Ramacca	141	masseria		Mendola	D1	469739	4143130
Ramacca	142	masseria		Monaco di Sopra	D1	477728	4146674
Ramacca	143	masseria		Monaco di Sotto	D1	477757	4146202
Ramacca	144	masseria		Ninfa	D1	479002	4147368
Ramacca	145	masseria		Ogliastro	D1	461593	4145316
Ramacca	146	masseria		Ogliastro	D1	474832	4144859
Ramacca	147	masseria		Olmo	D1	478781	4142771
Ramacca	148	masseria		Passopiraino Piccolo	D1	468391	4140331
Ramacca	149	masseria		Pignato	D1	478019	4143925



*Sottosistema insediativo - centri e nuclei storici*

comune	n.	denominazione (1)	classe (2)	localizzazione geografica	comune 1881	circondario 1881	popol. 1881	comune 1936	popol. 1936
Ramacca	6	Ramacca (Ramacca)	C	collina	Ramacca	Caltagirone	3546	Ramacca	7031
Ramacca	7	Libertinia	E	collina				Ramacca	243

*Sottosistema insediativo - paesaggio percettivo - tratti panoramici*

comune	descrizione sintetica dei percorsi e delle frazioni degli stessi (da .... > a .....	frazioni di percorso per comune, in km	classificazione anas del percorso
Ramacca	Fiume Monaci - Bivio Masseria Arcimusa	5,57	S 417
Paternò	Bivio S 288 - Gerbini	6,46	Com/Prov
Paternò	Bivio Gerbini - Catania	3	A 19
Paternò	Paternò - Pte la Barca	4,82	Com/Prov
Paternò	St. Portiere Stella - Bivio Paternò	0,18	S 192

- nell'area vasta sono presenti le seguenti masserie che sono ritenute di interesse dalla Soprintendenza quali beni isolati (evidenziati in rosso quelle entro i 500 metri):

Comune	Tipo	Nome	classe	% visibilità	campo limitrofo	dist. dal campo
Castel di Iudica	Geosito	Monte Scalpello		7,6	ALIAI 5	6.214
Ramacca	Geosito	Affioramenti stratigrafici Perriere sottano		14,3	ALIAI 1.2	1.706
Castel di Iudica	Geosito	Monte Turcisi		13,1	ALIAI 4	3.541
Castel di Iudica	Geosito	Rocca di Naso		7,6	ALIAI 5	5.917
Castel di Judica	masseria	Cuscunu'	D1	0,1	ALIAI 5	502
Castel di Judica	masseria	Dragonia	D1	3,8	ALIAI 5	5.761
Castel di Judica	masseria	Franchetto	D1	1,1	ALIAI 3.5	4.031
Castel di Judica	masseria	Lombardo	D1	1,0	ALIAI 5	3.610
Castel di Judica	masseria	Nicosia	D1	0,3	ALIAI 5	3.469
Castel di Judica	masseria	Turcisi	D1	0,5	ALIAI 5	3.501
Paternò	cave		D8	1,7	Sottostazione utenza	3.715
Paternò	masseria	S. Francesco	D1	1,9	Sottostazione utenza	3.361
Ramacca	abbeveratoio		D5	13,1	ALIAI 3.1	5.385
Ramacca	abbeveratoio		D5	5,0	ALIAI 3.1	5.550
Ramacca	cave	gesso	D8	14,1	ALIAI 3.2	6.259
Ramacca	masseria	Cafro	D1	23,8	ALIAI 3.5	3.260
Ramacca	masseria	Carrubbe	D1	3,7	ALIAI 3.5	1.512
Ramacca	masseria	Castellito	D1	30,3	ALIAI 4	1.276
Ramacca	masseria	la Cattiva	D1	19,6	ALIAI 3.5	1.315
<b>Ramacca</b>	<b>masseria</b>	<b>Landolina</b>	<b>D1</b>	<b>4,3</b>	<b>ALIAI 3.2</b>	<b>201</b>
Ramacca	masseria	Monaco di sopra	D1	1,2	ALIAI 3.5	1.911
Ramacca	masseria	Olmo	D1	39,6	ALIAI 1.1	2.140
Ramacca	masseria	Passopiraino piccolo	D1	6,5	ALIAI 3.1	6.305
Ramacca	masseria	Pignato	D1	2,8	ALIAI 3.5	1.087
Ramacca	masseria	Quattro Finaite	D1	0,1	ALIAI 4	2.512

Ramacca	masseria	Ramione	D1	3,1	ALIAI 3.3	659
Ramacca	masseria	Secreto	D1	0,1	ALIAI 3.1	4.805
Ramacca	masseria	Svegliamassaro	D1	1,2	ALIAI 3.2	4.789
Ramacca	mulino	Chiarenza	D4	4,8	ALIAI 3.2	4.694
Belpasso	masseria	Gesuiti	D1	3,2	ALIAI 2	4.869
Belpasso	masseria	Magazzinazzo	D1	7,7	ALIAI 2	6.433
Belpasso	masseria	Modica	D1	0,1	ALIAI 2	3.156
Belpasso	masseria	Ospedale	D1	0,9	ALIAI 2	6.461
Belpasso	masseria	Pezza Chiesa	D1	0,1	ALIAI 2	2.523
Belpasso	masseria	Pezza Chiesa Medico	D1	1,1	ALIAI 2	2.580
Belpasso	masseria	Pistone	D1	0,1	ALIAI 2	4.189
Belpasso	masseria	Poggio Falcone	D1	1,2	stazione condivisione	7.775
Belpasso	masseria	Scammacca	D1	0,3	ALIAI 2	6.830
Belpasso	masseria	Statella	D1	1,4	ALIAI 2	3.946
Castel di Judica	masseria	Parlato	D1	0,1	ALIAI 5	796
Palagonia	masseria	Badino	D1	8,7	ALIAI 1.2	5.538
Palagonia	masseria	Poggio Rosso	D1	12,4	ALIAI 1.2	6.097
Palagonia	masseria	Spasa	D1	0,0	ALIAI 1.2	4.161
Palagonia	masseria	Spasicella	D1	2,2	ALIAI 1.2	3.927
Paterno'	chiesa		B2	8,1	ALIAI 4	2.084
Paterno'	masseria	Ardizzone	D1	1,5	ALIAI 2	2.210
Paterno'	masseria	Ardizzonello	D1	1,5	ALIAI 2	1.603
Paterno'	masseria	Bagnara	D1	2,0	ALIAI 2	4.733
Paterno'	masseria	Barbuto	D1	6,2	Sottostazione utenza	2.007
Paterno'	masseria	Cantarella	D1	1,2	stazione condivisione	3.265
Paterno'	masseria	Carpinato	D1	13,8	Sottostazione utenza	2.413
Paterno'	masseria	Casulle	D1	3,0	Sottostazione utenza	2.438
Paterno'	masseria	Collura	D1	1,4	ALIAI 4	2.624
Paterno'	masseria	Fiorino	D1	3,1	ALIAI 4	2.167
Paterno'	masseria	Fossa di Palermo	D1	5,1	ALIAI 4	1.919
Paterno'	masseria	Gerbini Sottano	D1	0,7	ALIAI 2	3.070
Paterno'	masseria	Giammareluzza	D1	2,9	Sottostazione utenza	2.184
Paterno'	masseria	Girgenti	D1	1,3	Sottostazione utenza	4.259
Paterno'	masseria	La Rosa	D1	1,0	ALIAI 4	3.387
Paterno'	masseria	Landolina	D1	0,1	ALIAI 2	3.065
Paterno'	masseria	Rescaporto	D1	1,3	stazione condivisione	3.723
Paterno'	masseria	Spina Santa	D1	54,0	Sottostazione utenza	3.779
Paterno'	masseria	Strano	D1	54,7	Sottostazione utenza	3.074
Paterno'	masseria	Zappulla	D1	16,9	Sottostazione utenza	1.947
Ramacca	casa	la Gabella	D1	4,0	ALIAI 3.2	1.916
Ramacca	chiesa		B2	26,3	ALIAI 1.3	770
Ramacca	fattoria	Palma	D1	0,1	ALIAI 3.1	1.885
Ramacca	fondaco	Nuovo	E4	0,1	ALIAI 2	2.090
Ramacca	magazzino	Chiapparia	D2	7,6	ALIAI 3.2	1.936
<b>Ramacca</b>	<b>masseria</b>	<b>Abbandonata</b>	<b>D1</b>	<b>14,6</b>	<b>ALIAI 2</b>	<b>406</b>
Ramacca	masseria	Bernardello	D1	39,8	ALIAI 2	1.115
<b>Ramacca</b>	<b>masseria</b>	<b>Bernardello</b>	<b>D1</b>	<b>10,2</b>	<b>ALIAI 2</b>	<b>80</b>
<b>Ramacca</b>	<b>masseria</b>	<b>Bernardo di Sopra</b>	<b>D1</b>	<b>1,3</b>	<b>ALIAI 1.2</b>	<b>479</b>
Ramacca	masseria	Cacocciola	D1	2,7	ALIAI 3.1	2.496
Ramacca	masseria	Cardellena	D1	11,4	ALIAI 3.2	1.626

Ramacca	masseria	Casal d'Urso	D1	0,7	ALIAI 3.1	3.865
<b>Ramacca</b>	<b>masseria</b>	<b>Castaldi</b>	<b>D1</b>	<b>1,9</b>	<b>ALIAI 4</b>	<b>332</b>
Ramacca	masseria	Ciccagli	D1	0,1	ALIAI 1.2	2.798
Ramacca	masseria	Consoli	D1	21,1	ALIAI 2	1.497
Ramacca	masseria	Di Mauro	D1	6,7	ALIAI 2	1.615
<b>Ramacca</b>	<b>masseria</b>	<b>Di Stefano</b>	<b>D1</b>	<b>4,4</b>	<b>ALIAI 4</b>	<b>96</b>
Ramacca	masseria	Fico d'India	D1	3,8	ALIAI 3.1	3.488
Ramacca	masseria	Fiorino	D1	4,6	ALIAI 2	2.612
Ramacca	masseria	Gelso	D1	6,8	ALIAI 3.2	2.865
Ramacca	masseria	Gilio	D1	0,2	ALIAI 3.1	2.290
<b>Ramacca</b>	<b>masseria</b>	<b>Lazzi Piccola</b>	<b>D1</b>	<b>50,8</b>	<b>ALIAI 1.1</b>	<b>34</b>
<b>Ramacca</b>	<b>masseria</b>	<b>Maglitta</b>	<b>D1</b>	<b>67,4</b>	<b>ALIAI 1.1</b>	<b>366</b>
Ramacca	masseria	Mendolo	D1	0,4	ALIAI 3.1	1.120
Ramacca	masseria	Moligno	D1	18,9	ALIAI 1.1	908
Ramacca	masseria	Molinazzo	D1	4,5	ALIAI 1.2	3.051
Ramacca	masseria	(dell')Ovo	D1	1,9	ALIAI 1.2	1.425
Ramacca	masseria	Palmeri	D1	2,2	ALIAI 1.2	2.604
Ramacca	masseria	Passo di Piazza	D1	1,2	ALIAI 4	1.250
Ramacca	masseria	Pesce	D1	1,0	ALIAI 1.1	2.210
Ramacca	masseria	Reforgiato	D1	5,6	ALIAI 1.2	3.636
Ramacca	masseria	Roccella	D1	4,6	ALIAI 4	2.084
Ramacca	masseria	S. Stefano piccolo	D1	3,0	ALIAI 1.1	4.958
Ramacca	masseria	Scavo	D1	0,1	ALIAI 1.1	2.371
<b>Ramacca</b>	<b>masseria</b>	<b>Sciuto</b>	<b>D1</b>	<b>4,6</b>	<b>ALIAI 4</b>	<b>144</b>
Ramacca	masseria	Stimpato	D1	42,6	ALIAI 1.3	735
Ramacca	masseria	Tenutella	D1	1,2	ALIAI 3.2	1.058
Ramacca	masseria	Timpa	D1	1,0	ALIAI 4	599
Ramacca	masseria	Vico	D1	2,4	ALIAI 4	2.027
Lentini	masseria	Cucco	D1	14,9	ALIAI 1.2	8.597
Lentini	masseria	Serravalle	D1	7,7	ALIAI 1.2	8.427

Da quanto si evince dalle Linee Guida e dal PTP dell'Ambito 14 della provincia di Catania:

- le opere in progetto per realizzare l'impianto e la stazione di utenza sono all'esterno:
  - ✓ di aree interessate da qualunque livello di tutela;
  - ✓ di aree vincolate da un punto di vista archeologico e/o di interesse archeologico;
  - ✓ di aree boscate;
  - ✓ di aree naturali tutelate (parchi, riserve, SIC, ZSC, ZPS, IBA, ect);

- ✓ di aree interessate dalla presenza di habitat prioritari;
- la sottostazione Paternò è all'interno di un'area di interesse archeologico con livello di tutela 1 ed all'esterno:
  - ✓ di aree vincolate da un punto di vista archeologico e/o di interesse archeologico;
  - ✓ di aree boscate;
  - ✓ di aree naturali tutelate (parchi, riserve, SIC, ZSC, ZPS, IBA, ect);
  - ✓ di aree interessate dalla presenza di habitat prioritari;
- la parte di proprietà interessata dalla fascia di rispetto dai fiumi con livello di tutela 2 e 3 non è stata presa in considerazione per la realizzazione dell'impianto e della stazione di utenza ma solo del progetto di mitigazione ambientale;
- alcuni tratti di cavidotto, nell'attraversare i corsi d'acqua o aree di interesse archeologico, interferiscono con aree di tutela 1 e 2 ma tutto il tracciato del cavidotto è esclusivamente interrato all'interno delle sedi stradali e non interferisce in alcun modo sul paesaggio;
- l'area di impianto non interessa aree di particolare pregio naturalistico, classificate dalla rete Natura 2000 come SIC, ZPS e ZSC, l'area protetta più vicina dista 7,4 km ed è la ITA 060015 (ZSC Contrada Valanghe), mentre la sottostazione Paternò dista 1,191 km dalla ITA070029 (Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del F. Simeto ed area antistante la foce) che è anche l'IBA 163 (distanza 1,177 km);
- l'area di impianto e della stazione di utenza è di scarso valore paesaggistico in quanto fortemente antropizzato e caratterizzato da enormi estensioni adibite a frutteti ed altre attività agricole prevalentemente seminate e colture erbacee estensive;

- l'area vasta ha certamente alcune caratteristiche di pregio da un punto di vista archeologico ma da un punto di vista paesaggistico non presenta aree di pregio perchè fortemente antropizzata;
- l'area non è visibile o scarsamente visibile dai tratti panoramici individuati dal Piano e dai beni tutelati (vedi carta della visibilità a 10 km e componenti del paesaggio, codice MITEPUATAV190A0).

**In definitiva, dalle Linee Guida, dal Piano Paesaggistico dell'Ambito 14 della Provincia di Catania e dalla lettura delle carte allegate al presente studio, si evince che nessuno dei beni tutelati è presente all'interno delle aree interessate dall'impianto che sono pure al di fuori delle aree individuate con i vari livelli di tutela, ad esclusione della sottostazione Paternò che è all'interno di un'area di interesse archeologico e delle seguenti situazioni da valutare con attenzione:**

- ⇒ modeste aree della proprietà sono caratterizzate da un livello di tutela 2 o 3. **Opere di mitigazione:** in queste aree non si prevede di realizzare alcuna opera ed i lavori saranno realizzati in modo da non impattare in alcun modo sulle fasce tutelate;
- ⇒ tratti di cavidotto interferiscono con un livello di tutela 1, 2 e 3 per la presenza della fascia di rispetto dei corsi d'acqua ed aree di interesse archeologico. **Opere di mitigazione:** i cavidotti saranno collocati sempre all'interno delle sedi stradali esistenti e l'attraversamento del corso d'acqua avverrà sui ponti della strada o, dove tecnicamente non possibile, tramite la tecnica del microtunneling per evitare qualunque interferenza con i corsi d'acqua e le sue fasce di rispetto;
- ⇒ nelle vicinanze (area di 500 metri dai vari sub parchi) sono presenti solo 9 Masserie individuate come beni isolati (evidenziate in rosso nella precedente tabella). Si tratta di manufatti ubicati a distanza

tale da non essere interferiti dalle opere in progetto. **Opere di mitigazione:** la presenza di un elevato numero di impianti arborei rende praticamente invisibile l'impianto.

In definitiva:

- ❖ vista l'ubicazione del progetto rispetto alle aree di interesse naturalistico e paesaggistico/archeologico;
- ❖ analizzate le opere di mitigazione previste (aree verdi perimetrali);
- ❖ valutata la tipologia delle lavorazioni che impongono movimenti di terra molto modesti, limitati a quelli strettamente necessari alla sistemazione superficiale dell'area;
- ❖ considerato che non sono previsti scavi se non quelli modestissimi, di profondità pari a 1,00 m per la realizzazione del cavidotto;
- ❖ il sito è di scarso valore paesaggistico in quanto fortemente antropizzato e caratterizzato da enormi estensioni adibite a frutteti ed altre attività agricole prevalentemente seminatrici e colture erbacee estensive;
- ❖ l'area non è visibile o scarsamente visibile dai tratti panoramici e dai beni tutelati dalla Soprintendenza e dalle aree natura 2.000

***si può affermare che la realizzazione delle opere impone impatti trascurabili e compatibili alla componente Paesaggio.***

**Da quanto detto sopra si desume che il progetto è coerente con le Linee Guida per la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale e con il Piano Paesistico dell'Ambito 14 della Provincia di Catania.**

### ***Il progetto di mitigazione ambientale***

Il progetto prevede la mitigazione degli impatti che l'opera prevista apporta inevitabilmente al territorio circostante legati sia alla fase di cantiere che all'esercizio delle opere.

Dopo un'attenta analisi botanica, valutando le caratteristiche funzionali, strutturali e dinamiche della flora e della vegetazione del sito interessato dall'intervento, meglio specificati nello Studio di Impatto Ambientale e nella Relazione Agronomica, si evince che il sito è di scarso valore paesaggistico in quanto fortemente antropizzato e caratterizzato da enormi estensioni adibite a frutteti ed altre attività agricole prevalentemente seminatave e colture erbacee estensive.

Si è, quindi, definito un progetto di mitigazione giungendo ad un inserimento, che sia compatibile con l'unità ambientale e di paesaggio di riferimento.

Scopo del progetto mitigativo è quello di intervenire attraverso soluzioni che favoriscano le dinamiche evolutive naturali e di conseguenza, nel tempo, a ricreare sistemi stabili e duraturi, in equilibrio con l'ambiente circostante.

Un aspetto fondamentale è, dunque, quello di essere legato alla possibilità, con il progetto di ripristino ambientale e paesaggistico, di ipotizzare la creazione di un paesaggio, interprete del processo di trasformazione del luogo, che sia portatore dei valori naturalistici e paesaggistici presenti e potenziali nell'area e sia capace di dare una identità diversa ma allo stesso tempo in coerenza con le unità ecologiche, paesaggistiche e agricolo-produttive presenti.

Un ottimale progetto di riqualificazione naturalistica e paesaggistica dell'area consente, infatti, di ridurre nel tempo gli impatti sul paesaggio,

garantendo l'assenza e/o mitigazione degli elementi di contrasto senza creare difformità e nuove unità ecologiche-paesaggistiche.

Le soluzioni progettuali pensate puntano a diversificare il più possibile l'alternanza di spazi naturali ed artificiali, permettendo la ricolonizzazione dell'area da parte del più elevato numero di specie, anche in considerazione dell'elevata antropizzazione dell'area vasta in cui è inserito l'impianto in progetto.

***Tenuto conto che nell'area non è presente alcuna vegetazione naturale e che non sono presenti essenze arboree di pregio, le attività di mitigazione dell'area prevedono:***

- ✓ ***collocazione nelle aree perimetrali verdi di essenze arboree di interesse locale (arance rosse, mandorlo, mirto, carrubo e alloro) ed autoctoni lungo i confini del lotto;***

I criteri generali che hanno guidato il progetto sono i seguenti:

- ✓ il progetto segue un criterio di mitigazione degli impatti adottando tipologie vegetali diverse, che hanno il compito non solo di mascherare le fasi di allestimento del cantiere ma di contribuire a limitare gli impatti durante la vita utile dell'impianto;
- ✓ il progetto integra la vegetazione esistente, creando un continuum con quella di progetto;
- ✓ nelle aree perimetrali si prevede la piantumazione di specie arboree tipiche del territorio quali Arancio, Mandorlo, Carrubo, Mirto e Alloro che consentono la realizzazione di fasce tampone capaci di mitigare l'impatto visivo dovuto alla presenza di impianti fotovoltaici armonizzando la presenza degli stessi nella visione d'insieme dell'agro ecosistema caratterizzante l'attività agricola della Piana di Catania;



- ✓ la vegetazione arborea e arbustiva, integrando quella esistente, specie lungo le delimitazioni dell'area, ha oltre all'effetto mitigativo di mascheramento anche la funzione di “mitigazione acustica” in fase di cantiere, poichè la messa a dimora di una quinta vegetale lungo la perimetrazione dell'area fungerà da barriera fonoassorbente;
- ✓ le aree interfilari saranno utilizzate per la coltivazione di piante officinali (Origano) foraggere (Sulla, Erba medica e Borrachine, Veccia);
- ✓ si tratta di essenze che permettono anche un'importante produzione di miele di qualità;
- ✓ le specie utilizzate, per le loro caratteristiche biotecniche, quali resistenza, dimensioni, facilità di attecchimento, superficie fogliare, hanno lo scopo non solo di mitigare gli effetti visivi e sonori, ma di limitare l'alterazione della qualità dell'aria, dovuta all'immissione di sostanze inquinanti causata dal movimento di automezzi, dall'attività di mezzi meccanici, dalle polveri sollevate durante le attività di cantiere;
- ✓ controllo e verifica dell'effettiva efficacia delle opere di mitigazione attraverso un programma di monitoraggio dei parametri ecologico-funzionali, che preveda le necessarie attività di manutenzione;
- ✓ le opere di distribuzione delle acque per uso irriguo, occorrenti, specie nel primo periodo post piantumazione, garantiranno alle nuove specie impiantate di attecchire regolarmente, previa opera di manutenzione e controllo, così come previsto dal piano di manutenzione delle opere.

Per l'area di impianto non sono previste lavorazioni, ad esclusione di una locale ripulitura della vegetazione infestante presente e le attività

necessarie per cercare di dare alla natura la possibilità di ricreare una vegetazione spontanea autoctona al di sotto dei pannelli.

Le tecniche d'impianto prevedono le seguenti operazioni:

- ✓ ripuntatura profonda del terreno;
- ✓ concimazione di fondo, organica con incorporazione di 300 q.li/ha di letame ben maturo, in grado di attivare l'azione microbiologica e di migliorare la struttura del terreno; in alternativa, impiego di composto di concimi organici derivati;
- ✓ stesura del film plastico pacciamante in etilvinilacetato (EVA), di spessore di 0,08 mm; interrimento dello stesso per una fascia di 20 cm per parte; taglio a croce nei punti d'impianto, per una lunghezza di 25 cm;
- ✓ impianto, con bastone piantatore, delle piantine e apposizione del collare in EVA (quadrato di 30 cm x 30 cm).

Per le specie arbustive di altezza inferiore la modalità di impianto prevede l'uso della tecnica dell'impianto a buche.

Le buche dovranno corrispondere alle misure del contenitore della piantina ed una volta collocata la piantina si provvederà a riempire la buca con terreno vegetale ed ad apporre nella parte sommitale un disco pacciamante per rallentare l'evaporazione ed il disseccamento.

La piantina può essere collocata nella buca leggermente depressa rispetto al terreno per favorire la cattura ed il mantenimento dell'acqua.

In sintesi la sequenza operativa degli impianti prevede:

- ✓ scavo della buca delle dimensioni di circa 20 x 20 x 20 cm;
- ✓ riporto di concime organo-minerale sul fondo della buca;
- ✓ parziale riempimento con terreno vegetale;
- ✓ messa a dimora della piantina, riempimento della buca;

- ✓ apposizione di disco pacciamante e suo fissaggio con cambrette in ferro.
- ✓ posizionamento dell’asticciola di bambù segna pianta.

Il materiale vegetale dovrà essere robusto e non sottoposto in vivaio a concimazioni azotate forzate, lo spessore del terreno riportato sarà minimo di 30 cm.

Il sistema di impianto delle essenze arbustive non sarà per file parallele, ma sfalsato ad “onda” fra le diverse specie, che avranno andamento decrescente, per altezza, verso l’interno dell’area.

Sarà cura della Direzione dei Lavori impiegare nei rinverdimenti specie vegetali di provenienza autoctona certificata (D.lgs n° 386/2003).

Si ricorda che la commercializzazione di alcune specie forestali è soggetta al “Passaporto delle piante CEE”, così come previsto dal D.M. 31/01/1996 in attuazione delle direttive comunitarie in materia fitosanitaria.

Vanno utilizzate piantine giovani, dell’età di almeno 2 o 3 anni. Di norma, infatti, le piante giovani presentano maggiore reattività post-impianto e percentuali di sopravvivenza superiori rispetto a quanto manifestato da piante più vecchie.

Le dimensioni della chioma devono essere proporzionate al grado di sviluppo dell’apparato radicale: in tal senso sono da considerarsi non idonee piantine che a fronte di un considerevole sviluppo vegetativo della parte aerea non manifestino un corrispondente volume di radici assorbenti.

Pur non esistendo criteri rigidi di giudizio va perciò verificato che le radici siano ben sviluppate, ed in particolare che oltre agli eventuali fittoni, tipici di alcune specie o alle radici ancoranti, di grosse dimensioni ed andamento pressoché verticale, sia abbondantemente sviluppato il capillizio di radici minori, deputate all’assorbimento e con aspetto fascicolato.

Nel caso di piante con pane di terra, questo può essere verificato osservando le superfici laterali del pane stesso, lungo le quali dovrà essere visibile un fitto reticolo di sottili radici.

Inoltre, si consideri che il volume del pane di terra rappresenta un limite fisico allo sviluppo dell'apparato ipogeo: si tenga conto perciò che, in relazione al volume del contenitore di coltivazione, va stabilita un'altezza massima. Per esempio, contenitori con capienze pari a circa mezzo litro o poco meno non dovranno corrispondere a piantine molto più alte di una novantina di centimetri.

L'altezza minima varia in funzione della specie e della sua velocità di accrescimento iniziale.

Vanno preferite piantine con un equilibrato rapporto ipsodiametrico, evitando piantine “filate”, con fusti troppo alti e sottili che si flettono sotto il peso della chioma.

Sono altresì da preferire piantine che si presentino all'autunno con fusti ben lignificati fino alla parte sommitale.

Tali caratteristiche non sono essenziali per piantine appartenenti a specie secondarie, arbustive.

Tutte le specie devono essere prive di patologie che siano in grado di comprometterne la vitalità. In particolare si dovrà fare attenzione o alla parte medio bassa del fusto, che dovrà essere priva di ingrossamenti e ferite che di norma sottendono a malattie fungine ed ai marciumi radicali o alle condizioni della chioma.

Pertanto, vale la pena di esaminare con attenzione l'aspetto del fogliame rivolgendosi a tecnici specializzati per valutare eventuali anomalie o al pane di terra, che dovrà essere compatto, privo di fori, gallerie ecc. Se il pane tende a sgretolarsi e ad essere incoerente, ciò può

sottendere alla presenza di larve che compromettono la funzionalità dell'apparato radicale.

Al momento dell'arrivo in cantiere le piantine andranno riposte in posizione ombreggiata e, qualora l'andamento stagionale lo richiedesse, opportunamente innaffiate.

L'impianto potrà avvenire anche a stagione vegetativa iniziata, tuttavia è da preferire l'autunno ed in alternativa la fine della stagione invernale o l'inizio della primavera.

La piantina va immersa nel terreno fino al colletto, ponendo attenzione a non sotterrarla troppo (il fusto deve rimanere tutto fuori terra) o troppo poco (l'intero apparato radicale deve essere immerso nel terreno).

Nel caso di piantine con pane di terra, basta che la superficie superiore del pane di terra si trovi a livello del terreno o appena un dito sotto.

L'impiego di film plastico pacciamante consente di controllare la crescita delle infestanti erbacee, erogando, inoltre, una serie di vantaggi alle piantine nei primi anni di crescita.

Esistono recenti esperienze positive di pacciamature realizzate con film biodegradabili (bioplastiche derivate da materie prime rinnovabili di origine agricola, con spessore 0,50 – 0,80 mm): si tratta comunque di materiali la cui piena efficacia per gli impianti è tuttora in fase di sperimentazione.

Nel caso di impianto per gruppi ed in tutti i casi in cui non si intendano impiegare pacciamature lineari si può ricorrere a pacciamatura localizzata. Esistono in commercio diversi prodotti (biodischi, dischi o quadrati in cellulosa, sughero o fibra di cocco, oppure materiali legnosi sciolti, come scorze di pino, trucioli di legno ecc.).

Negli anni immediatamente successivi agli impianti si renderanno necessari interventi colturali e di manutenzione ordinaria (sfalcio della vegetazione erbacea, risarcimento delle fallanze).

La manutenzione delle opere prevede cure colturali alla vegetazione posta a dimora sia sulle fasce arboree e arbustive delimitanti l'area, sia per la vegetazione delle gabbionate rinverdite.

Le manutenzioni, vanno estese ad un periodo di almeno 3 anni dall'impianto mentre per gli agrumeti è prevista la manutenzione e la conduzione per tutto il tempo di vita e di produzione.

Le operazioni comprendono anzitutto il risarcimento delle piantine non attecchite, con una tolleranza di fallanze nella misura del 10% delle piante poste a dimora.

Gli interventi localizzati sulle piantine per i primi anni dall'impianto, saranno le ripuliture delle infestanti, potature di allevamento, concimazioni.

Qualora nell'eseguire le opere di manutenzione si riscontri la presenza di rinnovazione spontanea all'interno o sui margini delle piantagioni questa dovrà essere rilasciata, salvo il caso di vegetazione infestante che possa nuocere alla crescita delle piantine poste a dimora.

Considerando l'andamento stagionale degli ultimi anni è indispensabile approntare interventi di irrigazione di soccorso. Si torna a sottolineare come l'irrigazione debba essere portata sulla piantina e che è esclusa l'irrigazione a pioggia ad eccezione dell'agrumeto.

Le irrigazioni di soccorso dovranno prevedersi per le prime tre stagioni vegetative successive l'impianto.

⇒ rinalzo delle piantine al termine della stagione invernale;

⇒ sostituzione delle piantine morte;

⇒ sfalci del manto erboso con rilascio del tagliato sul posto al fine di contenere la concorrenza nei confronti delle specie arbustive ed arboree.

Tali interventi potranno essere limitati a 1- 2 nel periodo dei primi tre anni.

Considerando le condizioni stagionali è opportuno svolgere delle attività di monitoraggio volte a:

- controllo dello sviluppo del manto erboso con analisi floristiche atte ad affinare la composizione del miscuglio qualora dovessero manifestarsi evidenti difficoltà di attecchimento e affrancamento;
- verifica della mortalità nelle singole specie arboree ed arbustive al termine della stagione estiva al fine di orientare la composizione specifica nei futuri impianti e la sostituzione delle fallanze;
- controllo e monitoraggio di eventuali episodi erosivi.

### ***Analisi degli aspetti paesaggistici e valutazione impatti***

L'analisi paesaggistica di un "territorio" non viene basata su una metodologia unica; piuttosto ogni oggetto di analisi, di valutazione o di progetto determina, in qualche modo, corrispondenti criteri e specifici strumenti di lettura e di intervento, direttamente funzionali ai fenomeni assunti in esame.

L'oggetto della presente valutazione pone essenzialmente le seguenti problematiche:

- ⇒ quali sono i caratteri paesaggistici dell'area con la quale il progetto va a "confrontarsi";
- ⇒ come è definibile e perimetrabile il "quadro paesaggistico-ambientale" direttamente interessato dalle trasformazioni che l'opera comporta;

- ⇒ di che peso e di che natura appaiono le trasformazioni che dette opere inducono nel paesaggio;
- ⇒ quali sono le strategie, i materiali, le cautele che dovranno essere adottate, al fine di ridurre al minimo gli eventuali impatti sul paesaggio che le opere previste potrebbero indurre nel contesto d'intervento.

L'insieme delle problematiche analizzate conduce a valutare quale strategia di “progetto” adottare per ridurre al minimo gli impatti paesaggistici e garantire, nello stesso tempo, una risposta soddisfacente alle esigenze del progetto.

Per la valutazione dei parametri di qualità delle singole componenti ambientali attualmente presenti nel territorio in analisi uno dei metodi più utilizzati e riconosciuti è quello che fa riferimento ad alcuni criteri generali riferiti alla definizione di *aree “critiche”, “sensibili” e “di conflitto”*.

- *Aree sensibili* – sono quelle con particolari caratteristiche di unicità, eccezionalità, funzione strategica dal punto di vista ambientale e paesaggistica.
- *Aree critiche* – in relazione alle emergenze ambientali, alla densità antropica, all'intensità delle attività socio-economiche, agli alti livelli di inquinamento presenti.
- *Aree di conflitto* – zone in cui la realizzazione dell'intervento ed il manifestarsi dei suoi effetti inducono conflitti con altre funzioni e modi d'uso delle risorse.

Si tratta, quindi, di definire se il nostro sito rientri in una delle tre categorie sopra citate e quali impatti residui (irreversibili), nella fase di post-progetto, potrebbero riscontrarsi nell'assetto paesaggistico dell'area.

La metodologia di analisi del paesaggio è intesa come lo studio di un insieme di sistemi interagenti che si ripetono in un intorno, nonché come la



ricerca degli ambiti esistenti, dei punti visuali più pertinenti e del processo di trasformazione del territorio.

Discostandosi da una concezione prettamente estetizzante, particolare attenzione deve essere posta alle valenze geografico-semiologiche e percettive ed a quell'insieme di segni e trame che connotano il territorio.

L'analisi svolta esplora, innanzitutto, i limiti visivi, la loro consistenza e forma ed in secondo luogo si sofferma su quegli elementi che seguono, distinguono e caratterizzano l'ambito stesso ed attivano l'attenzione a causa della loro forma, dimensione e significato.

Come primo passaggio si deve capire se il nostro sito rientra o meno nell'ambito di una o più delle tre tipologie di Aree individuate al fine di una corretta valutazione:

- *Aree sensibili – Il nostro sito non rientra tra le aree sensibili essendo caratterizzato da un elevato grado di artificializzazione legato all'intensa attività agricola e non è caratterizzato dalla presenza di ambienti naturali/storici/architettonici di qualità, ad esclusione di 9 masserie e di alcune aree di interesse archeologico/ naturalistico comunque esterne alle aree in studio. Solo la sottostazione Paternò è ubicata all'interno di un'area di interesse archeologico per la quale è stata predisposta specifica relazione archeologica a cui si rimanda per tutti i dettagli ma che conclude sulla positiva fattibilità del progetto;*
- *Aree critiche – L'area vasta non riveste caratteri di criticità essendo assenti qualunque forma di attività che possa indurre alti livelli di inquinamento, alta densità antropica o emergenze ambientali. L'unica attività presente è legata all'agricoltura (frutteti, colture erbacee estensive e seminativi).*

➤ *Aree di conflitto – Non si individuano conflitti di alcun tipo.*

L'unico elemento da evidenziare è che l'impianto è vicino ad altri esistenti o in via di autorizzazione (vedi carte allegate).

Per meglio definire lo studio paesaggistico sono state redatte le carte della visibilità e dell'intervisibilità poiché le analisi di visibilità determinano le aree visibili da una posizione specifica e sono ormai funzioni comuni della maggior parte dei software GIS (Geographic Information System).

L'analisi utilizza il valore di elevazione di ciascuna cella del modello di elevazione digitale (DEM) per determinare la visibilità verso o da una cella particolare. La posizione di questa particolare cella varia in base alle esigenze dell'analisi.

Nel caso in esame l'analisi di visibilità è stata utilizzata per determinare da dove è visibile il sito dell'impianto in progetto rispetto all'area circostante (nel caso specifico un'area di 10 km di raggio), in modo da determinare e progettare eventuali misure di mitigazione degli impatti sul territorio.

L'analisi di visibilità è stata effettuata utilizzando il programma QGIS e il relativo plug-in Viewshed; il plug-in di analisi Viewshed per QGIS calcola la superficie visibile da un determinato punto osservatore su un modello di elevazione digitale e restituisce un grid, ovvero una mappa raster a partire da un DEM utilizzando un algoritmo che stima la differenza di elevazione delle singole celle del DEM rispetto ai punti target che, nel caso in esame, ricadono all'interno dei siti in progetto.

Per determinare la visibilità di un punto target l'algoritmo esamina la linea di vista tra ogni cella del DEM e i punti target.

Laddove le celle di valore superiore si trovano tra il punto di vista e le celle target, la linea di vista è bloccata. Se la linea di vista è bloccata, si determina che il punto target non è visibile da nessuna delle celle del DEM.

In tal modo viene restituita una mappa master in cui ogni cella indica il numero di punti target la cui linea di vista è libera.

Per quanto riguarda l'analisi di intervisibilità il plug-in genera reti vettoriali di intervisibilità tra gruppi di punti, gli observer points e i target points e permette di analizzare le linee di vista tra i rispettivi punti sempre sulla base del modello digitale delle elevazioni (DEM).

L'analisi è stata effettuata su un'area di 10 km dall'impianto e dall'analisi delle carte fuori testo si evince con chiarezza che *l'impianto è teoricamente visibile da alcune modeste aree la cui estensione complessiva è solo il 33,7% dell'area studiata e per gran parte si vede solo una porzione molto limitata dell'impianto stesso (20-40% dell'impianto).*

*La lettura delle carte dimostra, quindi, come l'impianto sia scarsamente visibile già oggi senza opere di mitigazione e con le opere di mitigazione, evidentemente, la visibilità degli stessi si riduce sensibilmente.*

*In queste aree di visibilità, inoltre, non sono presenti né ricettori sensibili, né elementi di interesse paesaggistico ma solo qualche manufatto sparso, spesso diroccato e solo 9 masserie in un'area di 500 m dal confine della proprietà (due masserie fanno parte della proprietà), né centri abitati (solo da piccole porzioni periferiche del centro abitato di Ramacca si intravede una porzione limitata a meno del 20% dell'impianto senza opere di mitigazione). Anche da queste porzioni di abitato una volta realizzate le opere di mitigazione questa modesta porzione di impianto non sarà nel concreto visibile.*

*In ogni caso le opere di mitigazione (aree perimetrali verdi) renderanno l'impianto praticamente invisibili da chi vive o transita nelle vicinanze.*

*In conclusione si può dire che:*

- *l'impianto agro-voltaico sarà circondato lungo tutti i confini da aree verdi con la messa a dimora di esemplari di arance rosse, mandorli, carrubi e mirto caratteristiche della zona, che lo renderanno praticamente invisibile da chi vive e percorre la piana in cui è inserito;*
- *le stesse opere di mitigazione saranno utilizzate per la sottostazione;*
- *l'impianto sarà praticamente invisibile dai tratti panoramici e dai beni tutelati individuati dal PRP ed un osservatore che si trova nelle parti alte dei versanti circostanti la piana, zone come detto prima molto lontane e praticamente irraggiungibili, avrà di fronte un paesaggio privo di particolare significatività, fortemente antropizzato dedicato in maniera esclusiva all'attività agricola generalmente non di qualità;*
- *come esposto nel capitolo precedente non vi sono elementi di criticità e di incoerenza con gli obiettivi di tutela e valorizzazione fissati dalle linee guida del PPR e dal PP dell'Ambito 14 della Provincia di Catania e l'impianto fotovoltaico è esterno alle aree vincolate individuate dalla Soprintendenza BB.CC.AA. ad eccezione della sottostazione Paternò che è ubicata all'interno di un'area di interesse archeologico e di piccole porzioni della proprietà non interessate dalle opere in progetto ma solo da interventi a verde che saranno realizzati di concerto con la Soprintendenza;*

- **a valle delle opere di mitigazione previste non si individuano impatti significativi e negativi che la realizzazione del progetto può causare sulla componente Paesaggio.**

Per quanto riguarda gli impatti cumulativi sono state ricostruite le carte della visibilità con tutti parchi presenti in un'area di 10 km dal parco.

L'estensione dell'area sembra assolutamente congrua per determinarne la visibilità.

Oltre questa distanza infatti l'impianto è invisibile all'occhio umano.

Dall'analisi di queste carte si evince che mentre il nostro impianto è visibile/scarsamente visibile solo dal 33,7% dell'area studiata (teniamo conto del fatto che essendo suddiviso in parecchie aree la visibilità è generalmente limitata a porzioni inferiori al 20% dell'impianto), gli impianti in via di autorizzazione sono visibili dal 70,4% dell'area.

Le aree da cui è visibile l'impianto, cumulativamente con gli altri impianti presenti e/o in via di autorizzazione, è solo il 32,9% dell'intera area esaminata ma *l'incremento causato dal nostro progetto è pari solo all'0,8% dell'intera area esaminata.*

*Un incremento del tutto insignificante in relazione alla già modesta estensione di aree di visibilità cumulata.*

In relazione alla coerenza del nostro progetto agli strumenti di programmazione e pianificazione sia generali che di settore si può certamente affermare che è perfettamente coerente con:

- il concetto di sviluppo sostenibile;
- le Linee Guida per la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

**In definitiva anche relativamente agli impatti cumulativi, per le specifiche caratteristiche del sito, fortemente antropizzato e senza particolari elementi di sensibilità e criticità, non si individuano impatti**

**cumulativi significativi e negativi che possano ostare l'autorizzazione alla realizzazione dell'impianto in progetto.**

*Per la descrizione degli aspetti archeologici è stata predisposta apposita Relazione Archeologica a cui si rimanda per tutti i dettagli e di cui riportiamo solo le conclusioni per rapidità e semplicità di lettura:*

*La Valutazione di Impatto Archeologico (VIARCH) è un procedimento di analisi del territorio che, attraverso stime e simulazioni, cerca di comprendere quale possa essere l'impatto indotto da un progetto di trasformazione del paesaggio sulla conservazione dei contesti archeologici.*

*È, dunque, un'attività di tipo previsionale volta alla valutazione del rischio nella probabilità che gli interventi possano interferire su depositi antichi, generando un impatto negativo sulla presenza di oggetti e manufatti in relazione alle epoche storiche individuate.*

*Gli archeologi distinguono generalmente tra due tipologie di rischio: il rischio archeologico assoluto che viene dall'analisi autoptica dei campi interessati dalle attività in progetto e che è stato indicato espressamente nelle schede di Unità di Ricognizione.*

*Il corrispettivo è presente nella Carta del Potenziale Archeologico Assoluto in calce alla presente relazione. A questo si è associata una valutazione di rischio archeologico relativo che considera, insieme, non solo quanto derivi dal survey, ma ciò che venga dalla comparazione di più indicatori e dai dati noti sul territorio.*

*Occorre considerare, infatti, da un lato la sensibilità dall'altro la definizione del rischio.*

*Già negli studi ambientali il valore definito dal termine sensibilità deriva dal rapporto tra fragilità intrinseca al sito e vulnerabilità.*

*Si intende, in breve, che occorre stimare quale grado di rischio ci sia*

*che il sito (reale o eventuale) venga vulnerato e in che modo possa reggere l'impatto con l'opera moderna.*

*Bisogna, quindi, definire il valore del sito, ossia la sua importanza e con che margine di probabilità possa esserci ancora qualcosa nel sottosuolo; il suo potenziale, cioè quali probabilità ci siano che si rinvenga un deposito archeologico sulla base dei dati disponibili (bibliografici e d'archivio), della densità dei reperti rinvenuti, della distanza da siti noti (si parla, infatti, di “valore associativo”), dell'attendibilità delle tecniche utilizzate per indagare l'area; in ultimo, il rischio/probabilità, ossia quanto il progetto possa impattare con il non visibile eventuale sito archeologico.*

*Un elemento fondamentale diventa a questo punto la “vulnerabilità” del sito, comprendere dunque fino a che quota giungeranno gli interventi in progetto.*

*Fatte queste premesse, per ciò che riguarda l'area in esame, l'analisi d'insieme che rapporta più elementi tra loro (aree progettuali, zone di interesse archeologico conclamato, aree note da survey precedenti, aree note da bibliografia o da fonti antiche, dati derivanti dalla viabilità e dalla toponomastica, geomorfologia) porta alle seguenti conclusioni per quanto riguarda il rischio relativo:*

- 1) Nel caso del progetto in esame, si tratta di un impianto fotovoltaico, ossia di un'opera per la realizzazione della quale si prevedono scavi non invasivi e concentrati solo in alcuni settori. La “vulnerabilità” del sito, pertanto, è garantita da interventi non impattanti a livello di scavi profondi e rimodulazioni aggressive del territorio.*
- 2) L'area è inserita in un contesto territoriale sensibile data la presenza di zone di interesse archeologico da bibliografia, da*

*survey precedenti e da toponomastica, sebbene tutte poste a distanza di sicurezza dai settori specifici di impianto.*

*Nel complesso siamo in un contesto territoriale in cui alcuni fattori danno un potenziale archeologico complessivo buono. È vero. La pratica del survey su aree sempre più vaste ha permesso, però, di mettere in campo un fattore fondamentale che esula da qualsiasi indagine statistica o previsionale che non si basi sul singolo dato concreto.*

*Si intende che tra due aree di interesse archeologico da cui provengano rinvenimenti materiali possa sussistere un vacuum totale di indicatori archeologici rilevabili sul campo.*

*Ignorare l'imprevedibile geografia dell'occupazione di un territorio significa trascurare un dato ineludibile: è spesso una geografia puntiforme dove lo stanziamento non si sviluppa senza soluzione di continuità ma in maniera irregolare.*

*Per questa ragione, chi scrive ha ritenuto opportuno non operare una valutazione del rischio meccanica attraverso software che, per quanto funzionali, non hanno la facoltà di comparare dati così sensibili alla pluralità dei fattori da mettere in relazione.*

*Si resta convinti, per esperienza e logica oltre che per bibliografia in materia, che il survey, ferme restando le premesse fatte, rimanga dirimente per la valutazione più corretta del rischio nelle specifiche aree indagate, consapevoli tuttavia che cento metri più avanti dal punto estremo di un'area sottoposta a indagine, la situazione possa cambiare.*

*Quanto detto si lega perfettamente al dato indagato per l'area in esame:*

*⇒ nel caso dell'impianto, malgrado la carta del GPA relativo abbia evidenziato la presenza di vari punti critici, sono tutti posti a distanza di sicurezza dalle zone in cui avverranno le lavorazioni.*



*Le aree per le quali è stato riconosciuto un GPA pari a 5/Medio (che rappresenta il livello massimo di rischio riconosciuto alle UURR indagate nel corso del presente lavoro) sono poste a meno di 500 m dalle aree perimetrare dalla Soprintendenza e presenti sul SITR o da aree sensibili sulla base dei riferimenti bibliografici;*

*⇒ nel caso della linea di connessione, essa passerà o all'interno di aree censite dalla Soprintendenza di Catania come aree di interesse archeologico o in zone in cui precedenti surveys condotti da chi scrive hanno rilevato siti (puntuali e complessi) di frequentazione in antico.*

*La valutazione del GPA Assoluto, ossia quello che si evince dal survey diretto sulle aree, permette di isolare due macro aree a rischio di valore 5/Medio: UT 1 (in UR 1) per la presenza di indicatori di epoca romana e tarda, UR 3 per la distanza di meno di 500 m dall'area di C. da Stimpato, UURR 15 e 16 per la prossimità all'area di interesse da toponomastica di C. da Capezzano.*

*L'opinione di chi scrive è che in tutti i casi enumerati si tratti di aree "che lasciano intendere un potenziale di tipo archeologico senza la possibilità di intrecciare più fonti in modo definitivo", dunque aree di frequentazione in antico ma nelle quali -sommando tutti gli elementi che concorrono alla definizione del rischio archeologico (topografia, fonti, dati derivanti dal survey, analisi geopedologica e geomorfologica) - è molto bassa la possibilità di intercettare siti insediativi.*

*La presenza di indicatori a fior di terra, dunque, in circostanze come quelle descritte, non sottende strutture sepolte che potrebbero emergere nel corso delle lavorazioni ma attesta, piuttosto, la continuità di frequentazione di specifiche aree dall'antichità fino all'età contemporanea.*

*L'indicazione del rischio archeologico assoluto che si dà di seguito (ossia quella derivante dalle ricognizioni dirette sulle aree di intervento, si richiama ai parametri dell'Allegato 3 della Circolare MiC 1/2016) non può prescindere da quanto espresso finora per la valutazione globale del potenziale archeologico del sito.*

*Esso avrà, pertanto, un valore specifico legato al rinvenimento di indicatori archeologici a fior di terra ma che, a parere di chi scrive e col supporto della fotointerpretazione, non indica un rischio progettuale derivante da potenziali strutture sepolte.*

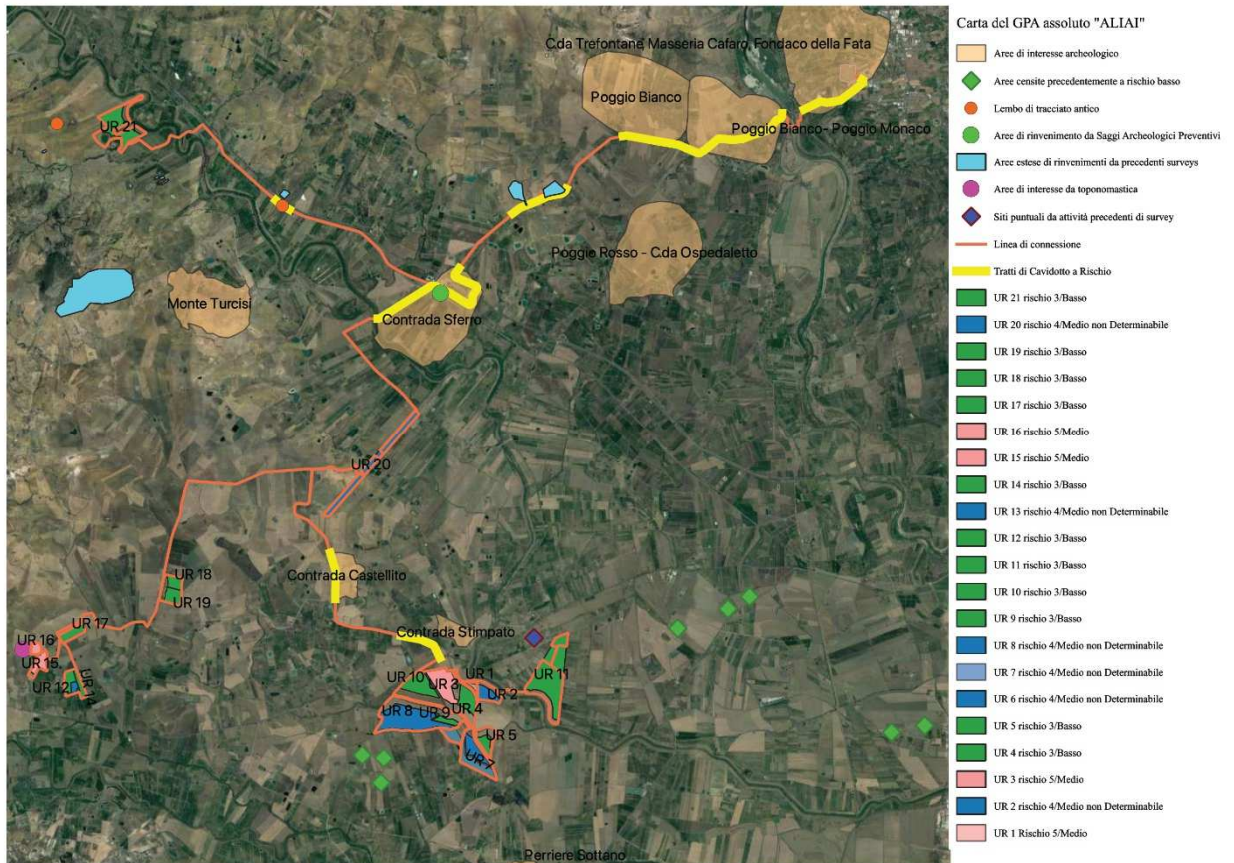
*Si fa presente che si è operato in modalità tradizionale, con survey a piedi, senza utilizzo di drone o strumenti altri che non siano quelli dell'accertamento visivo di quanto presente in ognuna delle aree indagate.*

UR	Grado visibilità	Valore numerico del Potenziale archeologico	Caratteristiche del GPA da Circolare Mic 1/2016	Indicatori archeologici presenti nell'UR
1 e UT 1	Sufficiente	5/Medio	<i>Indiziato da rinvenimenti materiali localizzati: rinvenimenti di materiali nel sito, in contesti chiari e tali da non poter essere di natura erratica. Elementi di supporto dalla bibliografia e dalle fonti. Le tracce possono essere di natura puntiforme o anche diffusa/discontinua</i>	<i>indicatori archeologici in densità media, concentrati in un settore esterno all'area delle lavorazioni vere e proprie ma estremamente contigua, sparsi sull'intera superficie ma localizzabili in maggiore concentrazione nel settore definito UT 1. I frammenti sono pertinenti a produzioni locali di bassa qualità di ceramica comune acroma e ingobbiate e della classe dei grandi contenitori. Presenti anche attestazioni di frammenti minutissimi di ceramica pettinata di epoca altomedievale. Nessun elemento datante chiaro viene dalle Terre Sigillate (quelle associabili cronologicamente alle produzioni riscontrate dovrebbero essere le TSA)</i>
2	Scarso	4/Medio non Determinabile	<i>Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiale ecc...) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico, ma i dati raccolti non sono</i>	/

			sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi anche qualora fossero presenti.	
3	Ottimo	5/Medio	Indiziato da elementi documentari oggettivi (...) che lasciano intendere un potenziale di tipo archeologico senza la possibilità di intrecciare più fonti in modo definitivo.	Ceramica di epoca altomedievale e, soprattutto, post-medievale e moderna (pavimenti forati in prossimità dei caseggiati) ma la densità ovunque appare piuttosto bassa. Si ritiene di poter valutare il GPA sul valore di 5/Medio considerata anche la prossimità a C. da Stimpato che dista quasi 500 m dal margine N dell'UR
4	Sufficiente	3/Basso	Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici	/
5	Ottima	3/Basso	Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici	/
6	Scarso	4/Medio non Determinabile	Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiale ecc...) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico, ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi anche qualora fossero presenti.	
7	Scarso	4/Medio non Determinabile	Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiale ecc...) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico, ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi anche qualora fossero presenti.	
8	Ottimo	4/Medio non Determinabile	Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiale ecc...) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico, ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi anche qualora fossero presenti.	Inaccessibilità
9	Ottimo	3/Basso	Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici	/
10	Ottimo	3/Basso	Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici	
11	Piuttosto scarso	3/Basso	Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici	
12	Buono	3/Basso	Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici	
13	Scarso	4/Medio non Determinabile	Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiale ecc...) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico, ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi anche qualora fossero presenti.	
14	Sufficiente	3/Basso	Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione	

			<i>favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici</i>	
15	Buono	5/Medio	<i>Indiziato da elementi documentari oggettivi (...) che lasciano intendere un potenziale di tipo archeologico senza la possibilità di intrecciare più fonti in modo definitivo.</i>	<i>inaccessibilità alle aree e riferimento alla toponomastica presente in Uggeri ("Capezzano a N di Ramacca da mettere in relazione con la statio Capit-oniana o con il gentilizio di ascendenza romana Capatius o Capitius")</i>
16	Buono	5/Medio	<i>Indiziato da elementi documentari oggettivi (...) che lasciano intendere un potenziale di tipo archeologico senza la possibilità di intrecciare più fonti in modo definitivo.</i>	<i>inaccessibilità alle aree e riferimento alla toponomastica presente in Uggeri ("Capezzano a N di Ramacca da mettere in relazione con la statio Capit-oniana o con il gentilizio di ascendenza romana Capatius o Capitius")</i>
17	Buono	3/Basso	<i>Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici</i>	
18	Ottimo	3/Basso	<i>Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici</i>	
19	Ottimo	3/Basso	<i>Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici</i>	
20	Scarso	4/Medio non Determinabile	<i>Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiale ecc...) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico, ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi anche qualora fossero presenti.</i>	
21	Scarso	3/Basso	<i>Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici</i>	<i>Sebbene il livello di visibilità sia scarso, l'insieme dei dati deducibili dall'analisi geopedologica, dalla topografia, dall'estrema prossimità del Fiume Dittaino e dalle valutazioni delle ricognizioni svolte in precedenza da chi scrive porta alla valutazione del rischio indicata</i>
Cavidotto di connessione per tutta la sua estensione	Scarso	Valutazione del rischio alto in alcuni punti sulla base dei dati espressi in relazione e deducibili dalla carta del potenziale archeologico	<i>Indiziato da rinvenimenti materiali localizzati: rinvenimenti di materiali nel sito, in contesti chiari e tali da non poter essere di natura erratica. Elementi di supporto dalla bibliografia e dalle fonti. Le tracce possono essere di natura puntiforme o anche diffusa/discontinua</i>	

*I dettagli relativi alla valutazione del rischio per le singole UURR sono stati indicati nelle specifiche schede cui si rimanda. Di seguito, la Carta del Potenziale Archeologico Assoluto e del GPA complessivo che visualizza graficamente i parametri appena espressi in tabella con indicazione delle aree di interesse che gravitano nella macroarea dell'impianto.*



### ***7.2.1 Risposta alle integrazioni richieste dal MIC con nota prot. 0007916 del 15/05/2023***

Il Mic con nota prot.0007916-P del 16/05/2023 in relazione agli aspetti paesaggistici ha richiesto:

#### **A) RICHIESTA:**

***“Per gli aspetti paesaggistici:***

*⇒ Ai fini della valutazione di coerenza e compatibilità del progetto con i contenuti del Piano Paesaggistico della Provincia di Catania, e necessario approfondire le interferenze dirette e indirette che l'impianto e le opere di connessione (cavidotto e Stazioni Elettriche) generano sulle singole componenti tutelate che devono essere evidenziate e descritte singolarmente all'interno del SIA e della Relazione Paesaggistica, avendo cura di descrivere, per ogni componente paesaggistica e per ogni area soggetta a regime di tutela, la normativa vigente e argomentare rispetto alle soluzioni progettuali adottate ai fini della compatibilità con i vari livelli di tutela presenti.”,*

#### **RISPOSTA**

Tali interferenze sono state evidenziate e descritte singolarmente all'interno del SIA e della Relazione Paesaggistica, descrivendo per ogni componente ed area soggetta a regime di tutela, le soluzioni progettuali adottate per rendere compatibile il progetto con i livelli di tutela presente; in risposta alla presente richiesta di integrazione si sono approfonditi gli studi ed in questa sede si riporta qui la conclusione degli studi effettuati:

***➤ le aree su cui insiste l'impianto di produzione (aree con moduli fotovoltaici e cabine interne alle recinzioni) non interessano aree soggette a beni paesaggistici e relativi livelli di tutela,***



*dunque sono totalmente esenti da vincoli* e quindi compatibili a priori;

- per quanto riguarda **le opere di connessione**, innanzitutto si precisa che:
  - ✓ che queste **sono tutte interrato** e, in quanto tali, **non soggette non soggetto ad autorizzazione paesaggistica, pur essendo all'interno di aree interessate da bene paesaggistico e relativo livello di tutela, ai sensi della Legge Regionale n.5 del 6 maggio 2019, che attua l'art.13 del DPR n.31 del 13 febbraio 2017, all'allegato A, punto A.15;**
  - ✓ su circa 40 km di tracciato interessato da cavidotto (si ribadisce tutto interrato) **la maggior parte si trova su strada pubblica e minima parte su terreni;**
  - ✓ tali opere, per una lunghezza totale di circa 3 km, attraversano alcune aree interessate da bene paesaggistico (prevalentemente fiumi, torrenti e corsi d'acqua), come espressamente riportato nelle tavole codice MITEPUATAV164A0, MITEPUATAV165A0, MITEPUATAV166A0, MITEPUATAV167A0, MITEPUATAV168A0, MITEPUATAV169A0, MITEPUATAV170A0, MITEPUATAV171A0, MITEPUATAV172A0, MITEPUATAV174A0 e MITEPUATAV175A0, in modo del tutto compatibile con tali beni. In particolare vi sono **quattro attraversamenti di fiumi**, che saranno effettuati **con tecnica TOC, dunque perfettamente compatibile rispetto al bene tutelato**, nonché sotto il profilo idraulico, benché non oggetto della presente richiesta, per un totale di circa 900 m, su tutto il tracciato di connessione;

In relazione all'individuazione dei paesaggi locali interferiti e le relative NTA si può dire che il progetto interferisce con alcuni Paesaggi Locali che di seguito si descrivono, assieme alle rispettive NTA, agli obiettivi ed i divieti:



## *Paesaggio locale 16*

### *“Area delle Colline di Paternò”*

Il Paesaggio Locale 16 si presenta abbastanza integro, con un andamento dei rilievi molto dolce.

La copertura vegetale è per lo più di origine agricola, con la presenza di seminativi e agrumeti lungo il fiume Simeto, nelle cui vicinanze sono anche visibili interessanti formazioni geologiche (i calanchi di C.da Valanghe) e vegetazione ripariale. Non essendovi centri storici, gli elementi antropici più visibili sono i beni isolati e le aree archeologiche, di elevato interesse, di Monte Castellaccio e Pietralunga.

### **Obiettivi di qualità paesaggistica**

- ❖ Conservazione dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio agrario;
- ❖ riassetto dei versanti e salvaguardia idrogeologica del territorio;
- ❖ salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;
- ❖ conservazione e valorizzazione degli insediamenti archeologici;
- ❖ conservazione e recupero del patrimonio storico e culturale (architetture, percorsi storici, aree archeologiche);
- ❖ conservazione della fruizione visiva degli scenari e dei panorami.

In particolare i Paesaggi interessati sono:

*16c. Paesaggio fluviale con elementi di naturalità (Comprendente i corsi d'acqua Sferro, Zappulla, Collura, Fetolente)*

### *Livello di Tutela 2*

*Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:*

- ⇒ salvaguardia dei valori ambientali e percettivi del paesaggio, delle singolarità geomorfologiche e biologiche, dei torrenti e dei valloni;

- ⇒ salvaguardia e recupero ambientale dei corsi d'acqua e rinaturalizzazione delle sponde con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica;
- ⇒ recupero e valorizzazione del patrimonio storico-culturale e degli antichi percorsi, finalizzati alla individuazione di itinerari naturalistici ed escursionistici, mediante la rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico esistente;
- ⇒ mantenimento della vegetazione naturale presente o prossima alle aree coltivate o boscate (siepi, filari, fasce ed elementi isolati arborei o arbustivi, elementi geologici, come rocce e pareti rocciose, e morfologici, come scarpate e fossi), in grado di costituire habitat di interesse ai fini della biodiversità;
- ⇒ rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari.

In queste aree non è consentito:

- realizzare attività che comportino eventuali varianti agli strumenti urbanistici previste dagli artt. 35 L.R. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010; **Non è il nostro caso**
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati; **Non è il nostro caso**
- aprire nuove cave; **Non è il nostro caso**
- ad eccezione di quelle mobili stagionali, realizzare serre provviste

di strutture in muratura e ancorate al suolo con opere di fondazione;

***Non è il nostro caso***

- effettuare movimenti di terra e le trasformazioni dei caratteri morfologici e paesistici dei versanti anche ai fini del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico; ***Non è il nostro caso (il suddetto paesaggio locale è interessato solo dalla realizzazione di un cavidotto interrato)***
- realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica; ***Non è il nostro caso***
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere; ***Non è il nostro caso***
- attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti. ***Non è il nostro caso.***

### *Paesaggio locale 19*

#### *“Area del bacino del Gornalunga”*

Nel Paesaggio Locale 19 il territorio si focalizza attorno all'emergenza di Monte Turcisi.

L'indiscutibile dominanza del paesaggio agrario del seminativo stabilisce con univocità il carattere dell'intera unità; l'ondeggiante geomorfologia dei rilievi collinari è la base per immensi campi di grano punteggiati da architetture rurali e creste gessose.

Di tale sistema fanno parte anche alcuni borghi rurali originati dalla riforma agraria che oggi incarnano la testimonianza di un preciso periodo storico del paesaggio agrario siciliano.

#### **Obiettivi di qualità paesaggistica**

- ✓ Conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio;
- ✓ mantenimento e valorizzazione dell'attività agricola;
- ✓ riassetto dei versanti e salvaguardia idrogeologica del territorio;
- ✓ salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;
- ✓ conservazione e recupero dei percorsi storici (regie trazzere);
- ✓ fruizione visiva degli scenari e dei panorami.

In particolare i Paesaggi interessati sono:

*19d. Paesaggio delle aste fluviali con elementi di naturalità, aree di interesse archeologico comprese (Comprendente i corsi d'acqua Capo Bianco, Secco, Mise, Valetello, Albospino, Giumenta, Chianotta, Mendolo, S.Giuseppe, Sbarda, Olmo, Raso, Ventrilli, La Signora, Turcisi, Polmone e le aree di interesse archeologico di Cozzo Saitano - C.da Ventrelli)*

*Livello di Tutela 2*

*Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:*

- ❖ salvaguardia dei valori ambientali e percettivi del paesaggio, delle singolarità geomorfologiche e biologiche, dei torrenti e dei valloni;
- ❖ salvaguardia e recupero ambientale dei corsi d'acqua e rinaturalizzazione delle sponde con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica;
- ❖ rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari.

In queste aree non è consentito:

- ⇒ realizzare attività che comportino eventuali varianti agli strumenti urbanistici previste dagli artt. 35 L.R. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010; ***Non è il nostro caso.***
- ⇒ realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati; ***Non è il nostro caso.***
- ⇒ aprire nuove cave; ***Non è il nostro caso.***

- ⇒ ad eccezione di quelle mobili stagionali, realizzare serre provviste di strutture in muratura e ancorate al suolo con opere di fondazione; ***Non è il nostro caso.***
- ⇒ effettuare movimenti di terra e le trasformazioni dei caratteri morfologici e paesistici dei versanti anche ai fini del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico; ***Non è il nostro caso (il suddetto paesaggio locale è interessato solo dalla realizzazione di un cavidotto interrato)***
- ⇒ realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica; ***Non è il nostro caso***
- ⇒ realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere; ***Non è il nostro caso.***
- ⇒ attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti. ***Non è il nostro caso.***
- ⇒ Per le aree di interesse archeologico (***non è il nostro caso***) valgono inoltre le seguenti prescrizioni:
- ✓ mantenimento dei valori del paesaggio agrario a protezione delle aree di interesse archeologico;
  - ✓ tutela secondo quanto previsto dalle norme per la componente “Archeologia” e, in particolare, qualsiasi intervento che interessi il sottosuolo deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza.

### *Paesaggio locale 21*

#### *“Area della pianura dei fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga”*

Il Paesaggio Locale 21 è caratterizzato da una morfologia pianeggiante che accoglie tre principali corsi d’acqua (F. Simeto, F. Dittaino e F. Gornalunga). Esso presenta una spiccata vocazione agricola; interessa una parte della Piana di Catania dove agrumeti, seminativi ed ortaggi si alternano, dando luogo ad un paesaggio diversificato. Il sistema fluviale che confluisce nell’area della foce del Simeto, interessante dal punto di vista naturalistico, attraversa un paesaggio in cui la mano dell’uomo è molto presente, sia nella componente agricola, dominante in estensione, che nella presenza diffusa di canali di irrigazione.

La fascia costiera costituisce un’area a parte rispetto al resto del territorio in quanto la sua caratterizzazione è fortemente influenzata dalla presenza di numerosi insediamenti di tipo stagionale e dalla zona industriale di Catania.

#### **Obiettivi di qualità paesaggistica**

- Conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio;
- mantenimento e valorizzazione del paesaggio agrario di valore degli agrumeti;
- salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;
- conservazione e recupero dell’emergenza naturalistica e faunistica dell’Oasi del Simeto e del litorale sabbioso, con particolare attenzione al contenimento dell’uso del suolo per fini edificatori;
- conservazione e recupero dei percorsi storici (regie trazzere).

In particolare i paesaggi interessati sono:

*21a. Paesaggio delle aste fluviali e delle aree di interesse archeologico (Comprendente i corsi d'acqua Acquicella, Fontanarossa, Bummacaro, Aci, Buttaceto, Mastra, Panebianco, Trefontane e le aree di interesse archeologico di C.da Gelso, C.da Stimpato, Cozzo Saitano - C.da Ventrelli, Margia, Perriere Sottano, Poggio Callura, Poggio Rosso, C.da Ospedaletto, Poggio Sciccaria, Tre Fauci – Raffo)*

*Livello di Tutela 1*

*Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:*

- ❖ *mantenimento dell'attività e dei caratteri naturali del paesaggio;*
- ❖ *conservazione dei valori paesaggistici, contenimento dell'uso del suolo, salvaguardia degli elementi caratterizzanti il territorio;*
- ❖ *recupero paesaggistico con particolare attenzione alla qualità architettonica del costruito in funzione della mitigazione dell'impatto sul paesaggio;*
- ❖ *per i nuovi impianti arborei e/o la loro riconversione si dovrà mantenere la distanza minima adeguata dalle sponde dei corsi d'acqua, al fine di consentirne, sia la corretta percezione visiva, che la loro rinaturalizzazione;*
- ❖ *rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo delle aste fluviali;*
- ❖ *utilizzo dell'ingegneria naturalistica per qualunque intervento sul corso d'acqua e sulle aree di pertinenza;*
- ❖ *contenimento delle eventuali nuove costruzioni, che dovranno essere a bassa densità, di dimensioni tali da non incidere e alterare il contesto generale del paesaggio agricolo e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo*



e della tipologia edilizia tradizionale;

- ❖ tutela, riqualificazione e ripristino degli elementi di importanza naturalistica ed ecosistemica, al fine del mantenimento dei corridoi ecologici fluviali, elementi fondamentali della rete ecologica;
- ❖ tutela dei valori percettivi del paesaggio e delle emergenze geomorfologiche.

In queste aree non è consentito:

- ⇒ realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica; ***Non è il nostro caso.***
- ⇒ attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti; ***Non è il nostro caso.***
- ⇒ realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere; ***Non è il nostro caso.***
- ⇒ realizzare cave; ***Non è il nostro caso.***
- ⇒ realizzare impianti eolici. ***Non è il nostro caso.***
- ⇒ Per le aree di interesse archeologico valgono inoltre le seguenti prescrizioni:
  - ⇒ mantenimento dei valori del paesaggio agrario a protezione delle aree di interesse archeologico; ***Il progetto i valori del paesaggio agrario a protezione delle aree di interesse archeologico essendo interrato in una strada asfaltata esistente***
  - ⇒ tutela secondo quanto previsto dalle norme per la componente “Archeologia” e, in particolare, qualsiasi intervento che interessi il sottosuolo deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della

*Soprintendenza. Il proponente non ha nulla in contrario a fare eseguire gli scavi sotto la sorveglianza del personale della Soprintendenza anche se per la limitatezza degli scavi questi resteranno sempre all'interno della fondazione stradale.*

*21e. Paesaggio delle aste fluviali con elementi di naturalità, aree di interesse archeologico comprese (Comprendente i corsi d'acqua Mendolo, La Signora, Ventrilli, Scavo Celsi, Monaci, Benante, Sbarda, Olmo, Polmone, Collura, Zappulla, Mastra, Buttaceto, Benante e le aree di interesse archeologico di C.da Sferro, C.da Stimpato, Cozzo Saitano - C.da Ventrelli, Giarretta dei Monaci, Poggio Monaco, Poggio Rosso, C.da Ospedaletto)*

*Livello di Tutela 2*

*Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:*

- salvaguardia dei valori ambientali e percettivi del paesaggio, delle singolarità geomorfologiche e biologiche, dei torrenti e dei valloni;
- salvaguardia e recupero ambientale dei corsi d'acqua e rinaturalizzazione delle sponde con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica;
- recupero e valorizzazione del patrimonio storico-culturale e degli antichi percorsi, finalizzati alla individuazione di itinerari naturalistici ed escursionistici, mediante la rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico esistente;
- mantenimento della vegetazione naturale presente o prossima alle aree coltivate o boscate (siepi, filari, fasce ed elementi isolati arborei o arbustivi, elementi geologici, come rocce e pareti rocciose, e morfologici, come scarpate e fossi), in grado di costituire habitat di interesse ai fini della biodiversità;
- rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari.

In queste aree non è consentito:

- ✓ realizzare attività che comportino eventuali varianti agli strumenti urbanistici previste dagli artt. 35 L.R. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010; ***Non è il nostro caso.***
- ✓ realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati; ***Non è il nostro caso***
- ✓ aprire nuove cave; ***Non è il nostro caso.***
- ✓ ad eccezione di quelle mobili stagionali, realizzare serre provviste di strutture in muratura e ancorate al suolo con opere di fondazione; ***Non è il nostro caso.***
- ✓ effettuare movimenti di terra e le trasformazioni dei caratteri morfologici e paesistici dei versanti anche ai fini del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico; ***Non è il nostro caso (il suddetto paesaggio locale è interessato solo dalla realizzazione di un cavidotto interrato).***
- ✓ realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica; ***Non è il nostro caso.***
- ✓ realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere; ***Non è il nostro caso.***
- ✓ attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti. ***Non è il nostro caso.***

Per le aree di interesse archeologico (***Non è il nostro caso***) valgono

inoltre le seguenti prescrizioni:

- ❖ mantenimento dei valori del paesaggio agrario a protezione delle aree di interesse archeologico;
- ❖ tutela secondo quanto previsto dalle norme per la componente “Archeologia” e, in particolare, qualsiasi intervento che interessi il sottosuolo deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza.

*21g. Paesaggio dei fiumi con alto interesse naturalistico e delle aree naturali dell'Oasi del Simeto (Comprendente la Riserva naturale Oasi del Simeto e SIC ITA070001 e i corsi d'acqua Simeto, Dittaino, Gornalunga, Sferro)*

*Livello di Tutela 3*

*Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:*

- ⇒ tutela degli elementi geomorfologici, dei torrenti e dei valloni, delle emergenze idrologiche e biologiche;
- ⇒ rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo dei torrenti, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari;
- ⇒ utilizzo dell'ingegneria naturalistica per qualunque intervento sul corso d'acqua e sulle aree di pertinenza;
- ⇒ miglioramento della fruizione pubblica, recupero e valorizzazione dei percorsi panoramici, con individuazione di itinerari finalizzati alla fruizione dei beni naturali e culturali.
- ⇒ potenziamento delle aree boscate, progressivo latifogliamento con specie autoctone, prevenzione dagli incendi;
- ⇒ attuare la conservazione del patrimonio naturale esistente attraverso il monitoraggio e la manutenzione e favorire interventi di rinaturalizzazione e di sostituzione delle specie vegetali alloctone con specie autoctone, al fine del potenziamento della biodiversità;
- ⇒ favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica, del mantenimento o costituzione di habitat in

un'ottica integrata di consolidamento delle funzioni ecologiche e protettive;

⇒riuso e rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico, anche ai fini dello sviluppo del turismo rurale;

⇒creazione di itinerari naturalistici anche ai fini della fruizione del patrimonio storicoculturale e di antichi tracciati viari e/o sentieri;

⇒valorizzazione delle aree boscate anche in funzione ricreativa.

Ad eccezione delle opere necessarie all'Ente gestore per la migliore gestione dell'Area protetta ai sensi del L.R. 6.05.1981, n.98 e per le proprie attività istituzionali, nonché di quelle previste da decreti istitutivi, regolamenti e dai piani di utilizzazione vigenti nelle aree di pre-riserva di cui all'art. 22 della L.R. 98/81 e s.m.i., in queste aree non è consentito:

- attuare le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt.35 l.r. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010; ***Non è il nostro caso.***
- realizzare nuove costruzioni e aprire nuove strade e piste, ad eccezione di quelle necessarie all'organo istituzionale competente per la migliore gestione dei complessi boscati e per le proprie attività istituzionali;
- realizzare infrastrutture e reti ad eccezione delle opere interrato; ***Il progetto prevede in questo paesaggio solo opere interrate***
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente

integrati negli edifici esistenti; ***Non è il nostro caso.***

- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere; ***Non è il nostro caso.***
- realizzare serre; ***Non è il nostro caso.***
- effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici; ***Non è il nostro caso (il suddetto paesaggio locale è interessato solo dalla realizzazione di un cavidotto interrato).***
- realizzare cave; ***Non è il nostro caso.***
- effettuare trivellazioni e asportare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati; ***Non è il nostro caso.***
- realizzare chioschi, manufatti costieri di ogni genere e lidi balneari; ***Non è il nostro caso.***
- realizzare opere a mare e manufatti costieri che alterino la morfologia della costa e la fisionomia del processo erosione-trasporto-deposito di cui sono protagoniste le acque e le correnti marine; ***Non è il nostro caso.***
- realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica. ***Non è il nostro caso.***



## *Paesaggio locale 22*

### *“Area della Rupe di Motta S. Anastasia”*

Nel Paesaggio Locale 22, pur essendo preponderanti le aree agricole, si ritrovano anche alcune zone naturali. All’area complessa di Ponte Barca, in territorio di Paternò, si associano ampie superfici di incolti, praterie e pascoli localizzati nei dintorni del centro abitato di Motta S. Anastasia e a ridosso dell’area commerciale di Misterbianco.

Tali aree rivestono una particolare importanza dal punto di vista naturalistico e faunistico. Inoltre, sebbene gli agrumeti siano certamente la coltura più rappresentata, non mancano oliveti, seminativi arborati e frutteti misti.

Il patrimonio storico culturale è rappresentato da numerosi siti archeologici.

#### **Obiettivi di qualità paesaggistica**

- ✓ Conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio;
- ✓ mantenimento e valorizzazione del paesaggio agrario di valore degli agrumeti;
- ✓ salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;
- ✓ conservazione e valorizzazione degli insediamenti archeologici.

In particolare i paesaggi interessati sono:

*22a. Paesaggio delle aste fluviali e delle aree di interesse archeologico (Comprendente i corsi d'acqua Buttaceto, San Nicola, Mendolacane, Lagani, Cardillo, Bummacaro, Fontanarossa, Acquicella, Acquasanta e le aree di interesse archeologico di C.da Acquanova, C.da Ardizzone, C.da Dammuso e Mezzocampo. C.da Marmo. C.da Sieli e Mezzocampo, C.da Trefontane, Masseria Cafaro, C.de Castrogiacomo, Ciappe Bianche, Cumma, C.de Giaconia, Palazzolo e S. Maria La Scala. C.de Sargiola, Regalzie, Pescheria, S. Barbara, Erbe Bianche, Fontana di Pepe, Librino - Masseria Bummacaro, Masseria Pezzagrande, Poggio Monaco, Poggio Scala, Scalidda, Tiriti, Valcorrente, Sciarone Castello, Misericordia, Viale della Regione)*

*Livello di Tutela 1*

*Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:*

- ❖ *mantenimento dell'attività e dei caratteri naturali del paesaggio;*
- ❖ *conservazione dei valori paesaggistici, contenimento dell'uso del suolo, salvaguardia degli elementi caratterizzanti il territorio;*
- ❖ *recupero paesaggistico con particolare attenzione alla qualità architettonica del costruito in funzione della mitigazione dell'impatto sul paesaggio;*
- ❖ *per i nuovi impianti arborei e/o la loro riconversione si dovrà mantenere la distanza minima adeguata dalle sponde dei corsi d'acqua, al fine di consentirne, sia la corretta percezione visiva, che la loro rinaturalizzazione;*
- ❖ *rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo delle aste fluviali;*
- ❖ *utilizzo dell'ingegneria naturalistica per qualunque intervento sul*

corso d'acqua e sulle aree di pertinenza;

- ❖ contenimento delle eventuali nuove costruzioni, che dovranno essere a bassa densità, di dimensioni tali da non incidere e alterare il contesto generale del paesaggio agricolo e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale;
- ❖ tutela, riqualificazione e ripristino degli elementi di importanza naturalistica ed ecosistemica, al fine del mantenimento dei corridoi ecologici fluviali, elementi fondamentali della rete ecologica;
- ❖ tutela dei valori percettivi del paesaggio e delle emergenze geomorfologiche.

In queste aree non è consentito:

- ⇒ realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica; ***Non è il nostro caso.***
- ⇒ attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti; ***Non è il nostro caso.***
- ⇒ realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere; ***Non è il nostro caso.***
- ⇒ realizzare cave; ***Non è il nostro caso.***
- ⇒ realizzare impianti eolici. ***Non è il nostro caso.***
- ⇒ Per le aree di interesse archeologico valgono inoltre le seguenti prescrizioni:
- ⇒ mantenimento dei valori del paesaggio agrario a protezione delle aree di interesse archeologico;

⇒ tutela secondo quanto previsto dalle norme per la componente “Archeologia” e, in particolare, qualsiasi intervento che interessi il sottosuolo deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza.

*22e. Aree archeologiche (vincolo indiretto) e aree di interesse archeologico (Comprendente le aree archeologiche di C.da Grammena e le aree di interesse archeologico di C.de Monafia, Cappuccini e S. Marco, Coscia del Ponte, Monte Po, Poggio Bianco)*

*Livello di Tutela 2*

*Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:*

- tutela delle aree archeologiche secondo quanto previsto dalle Norme per la componente “Archeologia” e dalle prescrizioni e limitazioni di cui ai rispettivi decreti e dichiarazioni di vincolo;
- miglioramento della fruizione pubblica dell’area archeologica;
- tutela delle relazioni visive e ambientali con la definizione di adeguate aree di filtro nei confronti della trasformazione antropica delle aree.

In queste aree non è consentito:

- ✓ realizzare attività che comportino eventuali varianti agli strumenti urbanistici previste dagli artt. 35 L.R. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010; ***Non è il nostro caso.***

- ✓ realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni, ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinate all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati; **Non è il nostro caso.**
- ✓ realizzare cave; **Non è il nostro caso.**
- ✓ realizzare serre; **Non è il nostro caso.**
- ✓ realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e materiale di qualsiasi genere; **Non è il nostro caso.**
- ✓ effettuare movimenti di terra e le trasformazioni dei caratteri morfologici e paesistici. **Non è il nostro caso (il suddetto paesaggio locale è interessato solo dalla realizzazione di un cavidotto interrato).**
- ✓ Qualunque scavo dovrà essere eseguito sotto il diretto controllo della Soprintendenza BB.CC.AA.

*22g. Paesaggio dei fiumi con alto interesse naturalistico, dell'area lacustre di Ponte Barca e delle aree naturali delle Salinelle di Belpasso e Paternò; aree di interesse archeologico comprese (Comprendente i corsi d'acqua Simeto, Salato e le aree di interesse archeologico di C.da Trefontane, Masseria Cafaro, C.de Sargiola, Regalzie, Pescheria, S. Barbara)*

*Livello di Tutela 3*

*Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:*

- ❖ tutela degli elementi geomorfologici, dei torrenti e dei valloni, delle emergenze idrologiche e biologiche;*
- ❖ rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo dei torrenti, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari;*
- ❖ utilizzo dell'ingegneria naturalistica per qualunque intervento sul corso d'acqua e sulle aree di pertinenza;*
- ❖ miglioramento della fruizione pubblica, recupero e valorizzazione dei percorsi panoramici, con individuazione di itinerari finalizzati alla fruizione dei beni naturali e culturali.*
- ❖ potenziamento delle aree boscate, progressivo latifogliamento con specie autoctone, prevenzione dagli incendi;*
- ❖ attuare la conservazione del patrimonio naturale esistente attraverso il monitoraggio e la manutenzione e favorire interventi di rinaturalizzazione e di sostituzione delle specie vegetali alloctone con specie autoctone, al fine del potenziamento della biodiversità;*

- ❖ favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica, del mantenimento o costituzione di habitat in un'ottica integrata di consolidamento delle funzioni ecologiche e protettive;
- ❖ riuso e rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico, anche ai fini dello sviluppo del turismo rurale;
- ❖ creazione di itinerari naturalistici anche ai fini della fruizione del patrimonio storicoculturale e di antichi tracciati viari e/o sentieri;
- ❖ valorizzazione delle aree boscate anche in funzione ricreativa.

In queste aree non è consentito:

⇒ attuare le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt.35 l.r. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010; ***Non è il nostro caso***

⇒ realizzare nuove costruzioni e aprire nuove strade e piste, ad eccezione di quelle necessarie all'organo istituzionale competente per la migliore gestione dei complessi boscati e per le proprie attività istituzionali; ***Non è il nostro caso***

⇒ realizzare infrastrutture e reti ad eccezione delle opere interrato; ***Non è il nostro caso***

⇒ realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente



integrati negli edifici esistenti; ***Non è il nostro caso***

⇒ realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere; ***Non è il nostro caso***

⇒ realizzare serre; ***Non è il nostro caso***

⇒ effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici; ***Non è il nostro caso (il suddetto paesaggio locale è interessato solo dalla realizzazione di un cavidotto interrato).***

⇒ realizzare cave; ***Non è il nostro caso***

⇒ effettuare trivellazioni e asportare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati; ***Non è il nostro caso***

⇒ realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica. ***Non è il nostro caso.***

***Da quanto detto sopra, in risposta alle integrazioni richieste dal MIC in relazione agli aspetti paesaggistici, si può confermare che il progetto è perfettamente coerente con gli obiettivi, i livelli di tutela e le NTA del Piano Paesistico di Ambito vigente.***

## **B) RICHIESTA**

***“Per gli aspetti paesaggistici:***

*...omissis...*

- *In relazione alla individuazione dei beni isolati e alle informazioni contenute nella Relazione Paesaggistica dovrà essere elaborata una mappa con l'individuazione dei beni isolati e delle relative distanze minime rispetto ai perimetri dei campi fotovoltaici di cui si compone il progetto.”*

## **RISPOSTA**

L'individuazione dei beni isolati si trova negli elaborati già presentati (codice MITEPUATAV168A0, MITEPUATAV169A0, MITEPUATAV170A0 MITEPUATAV171A0 Componenti del paesaggio) Ad ogni modo come richiesto è stata elaborata una ulteriore tavola con le indicazioni richieste denominata codice MITEPUATAV197I1 - Carta delle distanze dei beni isolati.

## **C) RICHIESTA**

***“Per gli aspetti paesaggistici:***

*...omissis...*

- *In relazione alla **valutazione degli effetti cumulativi**, è necessario integrare l'analisi degli impatti cumulativi svolta (SIA e Relazione Paesaggistica) attraverso l'elaborazione di una mappa unitaria, con l'indicazione degli impianti FER esistenti e quelli in corso di realizzazione o valutazione, completa con i nominativi delle società di gestione, l'estensione effettiva degli impianti e la distanza*

*dall'impianto in progetto."*

## **RISPOSTA**

Così come discusso in conferenza dei servizi, sono state prodotte le tavole MITEPUATAV190S1 e MITEPUATAV091S1 riportante le informazioni richieste, includendo in essa i nominativi delle società di gestione, laddove possibile, l'estensione effettiva degli impianti e la distanza dall'impianto in progetto.

## **D) RICHIESTA**

***"Per gli aspetti paesaggistici:***

*...omissis...*

- *Per i tratti di cavidotto che interferiscono con i beni paesaggistici, e necessario elaborare una cartografia, a scala adeguata, dove evidenziare tutti i tratti di interferenza e in particolare i tratti i attraversamento dei corsi d'acqua, individuando le modalità di attraversamento dei singoli tratti tra le soluzioni progettuali (canaline esterne su ponti stradali o tramite tecnologia microtunneling), che sono state proposte nella documentazione trasmessa (Elaborato MITEPUAREL011AO - Relazione Paesaggistica e nell'Elaborato MITEPUAREL005AO - "Cavidotti MT Relazione tecnico descrittiva") siano, ciò al fine di assicurare che il cavidotto sia rispettoso del contesto paesaggistico tutelato"*

## **RISPOSTA**

Come già riportato nella risposta al punto B) nella parte riguardante le opere di connessione, sono state redatte le tavole richieste (documenti codice MITEPUATAV172S1, MITEPUATAV173S1, MITEPUATAV174S1, MITEPUATAV175S1, MITEPUATAV193I1, MITEPUATAV194I1, MITEPUATAV195I1, MITEPUATAV196I1), dove si dà evidenza:

- (i) delle interferenze delle opere di connessione rispetto ai corsi d'acqua
- (ii) delle modalità progettuali di attraversamento dei tratti (minimi) di opere di connessione, interessati da tali interferenze. Si ricorda che i cavidotti sono tutti interrati

## **E) RICHIESTA**

***“Per gli aspetti paesaggistici:***

*...omissis...*

- *Con riferimento alle opere di mitigazione proposte si rappresenta che: "il progetto di ripristino ambientale e paesaggistico, di ipotizzare la creazione di un paesaggio, interprete del processo di trasformazione del luogo, che sia portatore dei valori naturalistici e paesaggistici presenti e potenziali nell'area e sia capace di dare una identità" proposto (Elaborato MITEPUARELO11A0 Relazione Paesaggistica) si sostanzia nella sola messa a dimora "di aree perimetrali verdi di essenze arboree di interesse locale e autoctone", per lo più alberi da frutto, lungo i confini dei singoli campi fotovoltaici in cui è organizzato l'impianto nonchè coltivazioni di piante officinali nelle aree interfilari.*

*(Cartografia Elaborati: MITEPUARELO062A0 - MITEPUARELO063A0 - MITEPUARELO64A0 - MITEPUARELO65A0 - MITEPUARELO66A0). Nella descrizione viene inoltre specificato che "Il sistema di impianto delle essenze arbustive non sarà per file parallele, ma sfalsato ad "onda" fra le diverse specie, che avranno andamento decrescente, per altezza, verso l'interno dell'area." Si ravvisa la necessita che le soluzioni progettuali proposte, che devono riguardare anche la sottostazione utente, al fine di ridurre la visibilità dell'impianto fotovoltaico vengano elaborate attraverso un apposito progetto di paesaggio con l'integrazione, possibilmente, di differenti essenze arboree e arbustive e una planimetria non necessariamente rettilinea, lungo la recinzione, che sottolineandola pedissequamente evidenzia maggiormente il frazionamento rispetto alla struttura del paesaggio circostante, ma articolata e differenziata nella composizione arborea anche in relazione ai diversi prospetti del perimetro dei 5 campi fotovoltaici in cui si articola l'intervento e al contesto paesaggistico di riferimento (Elaborate MITEPUARELO11A0 Relazione Paesaggistica. Il progetto di mitigazione ambientale).*

### **RISPOSTA**

In risposta alla presente richiesta di integrazione si è sviluppato un progetto di paesaggio con l'integrazione di differenti essenze arboree e arbustive articolato e differenziato nella composizione arborea anche in relazione ai diversi prospetti del perimetro dei 5 campi fotovoltaici in cui si articola l'intervento e al contesto paesaggistico di riferimento.

In particolare il progetto di paesaggio nasce, necessariamente, dalla lettura e l'interpretazione del contesto paesistico dove si colloca che ne determinano e ne supportano la forma ed in particolare:

- ❖ la storia,
- ❖ l'ecologia,
- ❖ la cultura,
- ❖ la percezione.

L'analisi del paesaggio dove sono ubicati gli impianti agri voltaici di Aliai rivela un quadro così descritto.



In prima battuta si evince una condizione molto significativa legata al fatto che il particellare è orientato dal reticolo idrografico, ponendosi, con la lunghezza maggiore, in posizione sub ortogonale all'andamento dei corsi d'acqua, spesso con meandri tortuosi.

I campi sono allineati lungo la direzione delle arature, o delle altre lavorazioni agricole, a rivelare, nel determinismo del paesaggio, la relazione del lavoro agricolo con la forma di un paesaggio a "campi lunghi", presente qui come in molti luoghi in Europa.

***Alle campiture geometriche si avvicendano brani di paesaggio più naturaliforme, negli incolti e nei lacerti di bosco o di arbusteto.***

Il paesaggio dei campi aperti è disseminato di laghetti per l'irrigazione, di forma solitamente regolare, talvolta con i caratteri quasi naturali di piccole zone umide, più frequenti all'allontanarsi dai corsi d'acqua maggiori, quasi relitti di un primigenio paesaggio di palude, sebbene siano stati realizzati a posteriori.

Laddove i confini dei campi sono definiti dal reticolo idrografico o dai rilievi che delimitano la piana, il particellare assume una forma curva, più morbida, che rompe la geometrica regolarità delle campiture.

Rari filari di alberi interrompono, talvolta, la monotonia dei campi aperti e segnano, sottolineandone la percezione, le strade, le zone umide, il reticolo idrografico e più di rado i confini dei campi.

Il *bocage*, ancorché raro, valorizza il paesaggio aperto della pianura, per la funzione ecologica, la biodiversità, la qualità della percezione, come nei *Pay d'enclos*.

***In definitiva nel nostro caso si evince che la peculiarità del paesaggio deriva dalla relazione spaziale tra linee rette e curve.***

Nel progetto di paesaggio che si propone emerge una relazione tra linee e curve, come una stratificazione trasparente di forme, incontro tra il mosaico particellare e il mosaico ambientale.

I contrasti tra la morfologia piana dei campi, circondata dai movimenti blandi delle colline, le linee e la morfologia verticale delle "chiusure vive", offrono una chiave di lettura in termini semiotici del paesaggio, successivo alla realizzazione delle stringhe fotovoltaiche e delle *closure* delle siepi arboree.

***Queste vedranno l'impiego di specie appartenenti alla serie della vegetazione locale, costituita dall'Oleo-Quercetum virgilianae (Mirto (Myrtus communis [L.](#), [1753](#)), Alloro) a cui aggiungere il Carrubo (Ceratonia siliqua [L.](#), [1753](#)), Mandorlo (Amygdalus communis L. = Prunus amygdalus Batsch; Prunus dulcis Miller) e l'Arancio (Citrus sinensis L.) che sebbene piante non appartenenti alla serie della vegetazione autoctona sono specie domestiche e costituiscono parte integrante del paesaggio agrario storico della Sicilia, associati a:***

- ⇒ Sulla Hedysarum coronarium (Fioritura primaverile-estiva)
- ⇒ Erba medica *Medicago sativa* L. (Fioritura primaverile-estiva)
- ⇒ Borragine. *Borago officinalis*. (Fioritura estiva)
- ⇒ Veccia *Vicia sativa*; L. (Fioritura primaverile-estiva)
- ⇒ Salvia. *Salvia officinalis*. (Fioritura estiva)
- ⇒ Rosmarino. *Rosmarinus officinalis* (Fioritura inverno/primaverile)
- ⇒ Origano *Origanum vulgare* (Fioritura estiva)
- ⇒ Lavanda *Lavandula officinalis*

Il progetto interpreterà il quadro dell'area configurando il palinsesto del paesaggio con un altro segno.

Ne deriverà una nuova prospettiva visiva, una trasformazione/stratificazione di scale non soverchiante delle morfologie naturali del paesaggio, secondo un contrasto armonico dei segni delle linee dritte, con



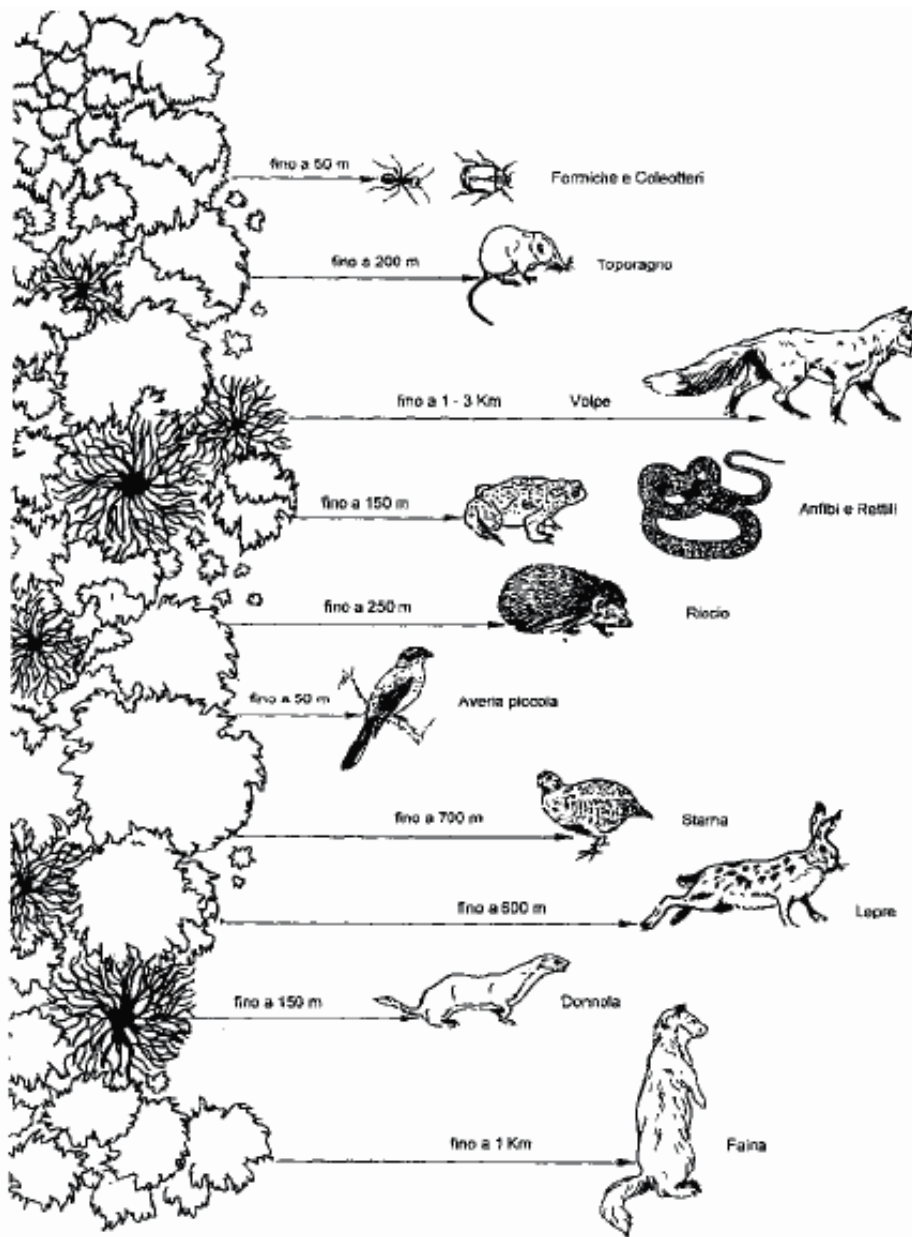
le forme a meandri del reticolo idrografico e le forme piane della campitura del paesaggio agrario.

Alla realizzazione delle "chiusure vive" si affianca il restauro delle ripisilve fluviali e la rinaturazione delle rive di alcuni dei laghetti presenti, informate ai criteri della *Restoration ecology*.

Saranno piantate specie appartenenti alle serie della vegetazione autoctona, quali le cenosi a Tamerice e Oleandro, riferibile allo *Spartio-Nerietum oleandri*, nelle acque lotiche, e al *Salicetum albo-pedicellatae*, dove dominano *Salix pedicellata*, *S. alba* e *S. purpurea*, associati a *Ficus carica*, *Laurus nobilis*, nelle acque lentiche.

Le tre tipologie di *Restoration* saranno:

- *Bocage* lungo i confini del particellare

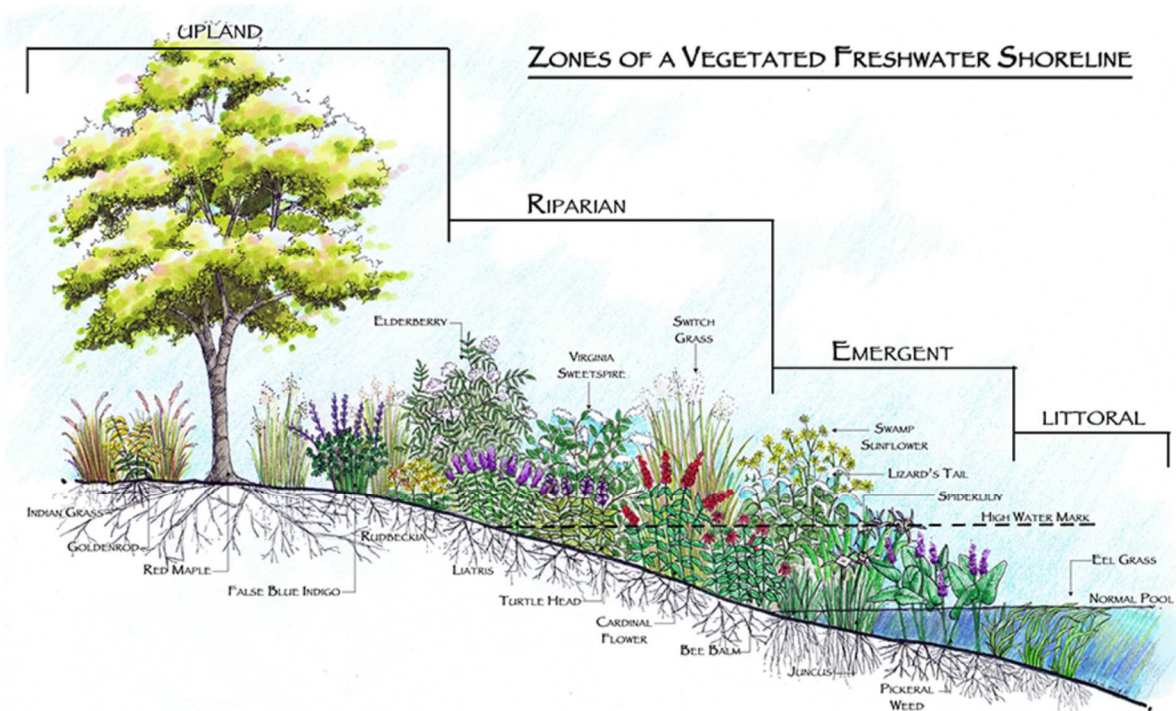


Siepe e biodiversità faunistica (capacità di dispersione e movimento delle diverse specie da Fohmann Ritter, 1991)

➤ Recupero ripisilve



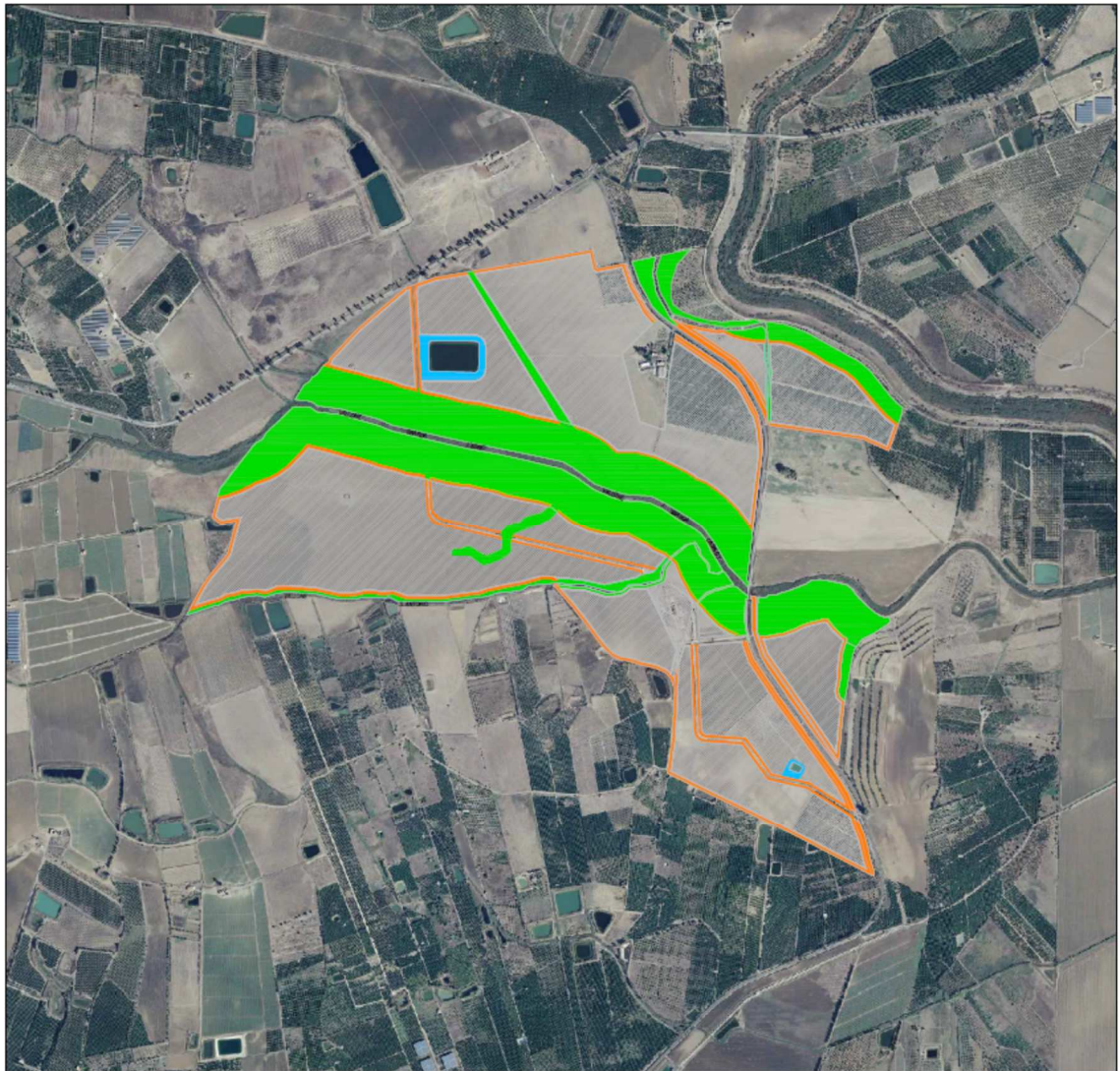
➤ Piccole zone umide alberate





Di seguito si individuano le relative ipotesi progettuali per i diversi campi agri voltaici di seguito rappresentati:

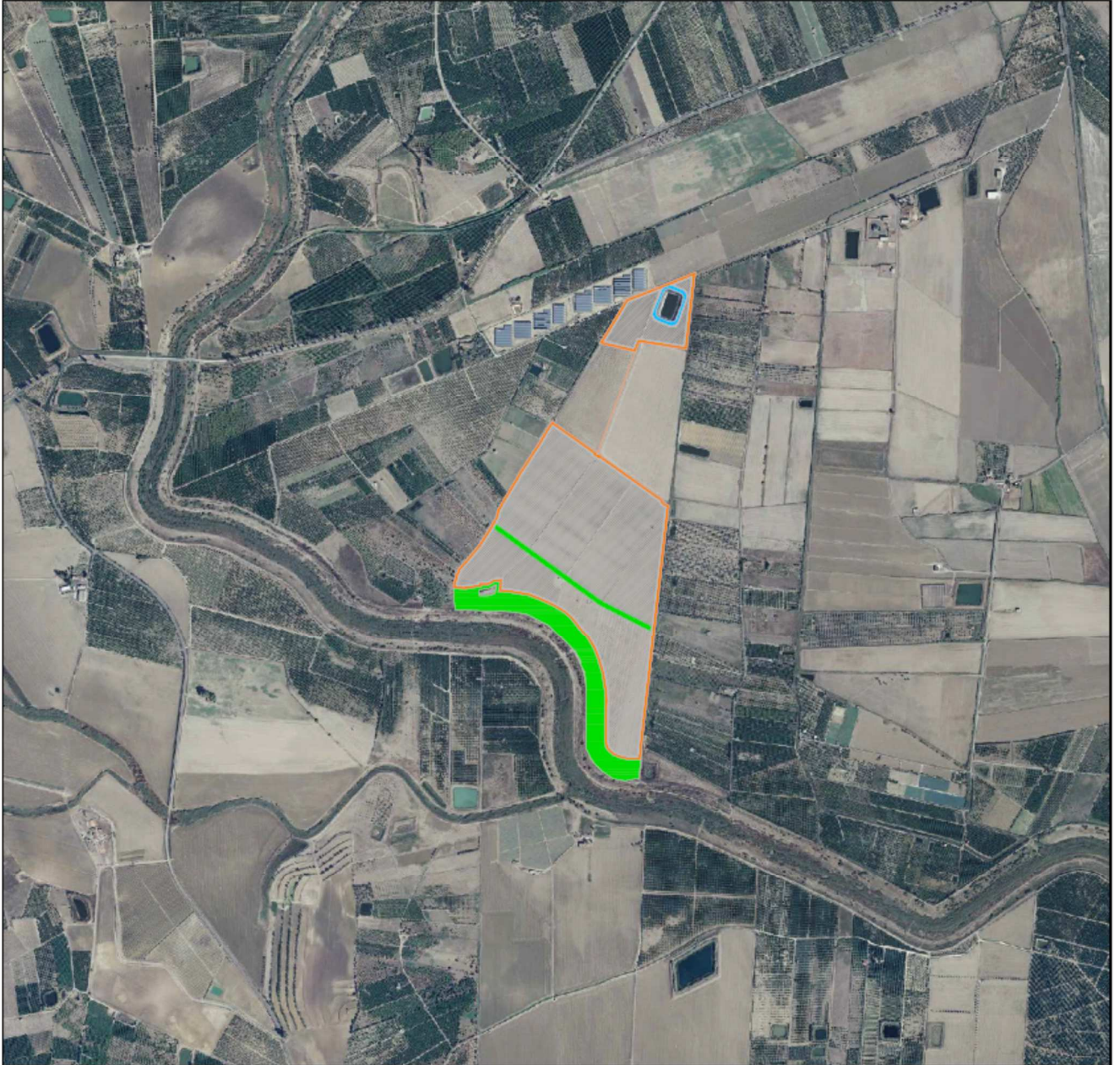
*sotto campo ALIAI 1*



STRALCIO ORTOFOTO  
SCALA 1:10.000



sotto campo ALIAI 2



STRALCIO ORTOFOTO  
SCALA 1:10.000

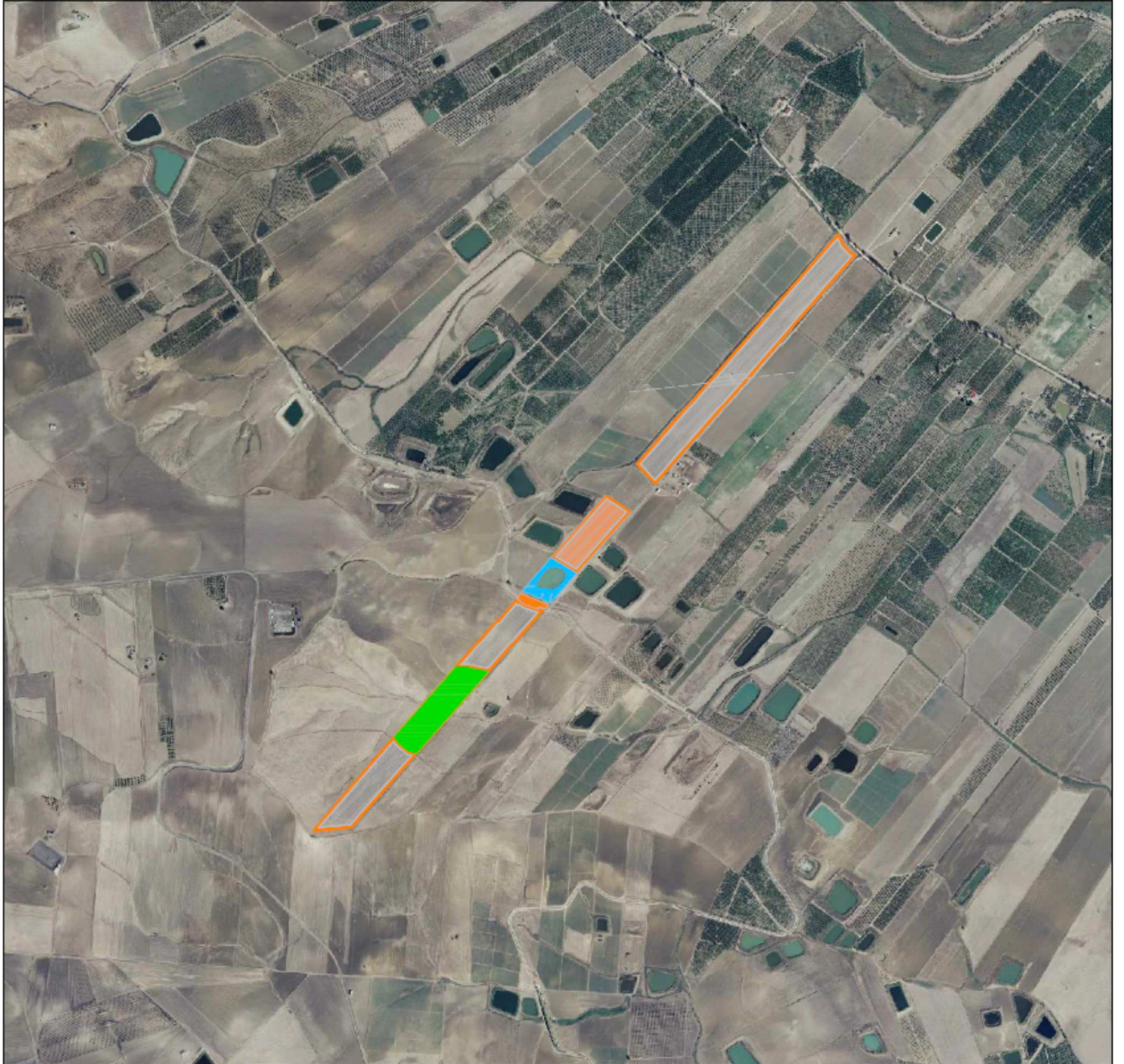
sotto campo ALIAI 3



STRALCIO ORTOFOTO  
SCALA 1:10.000



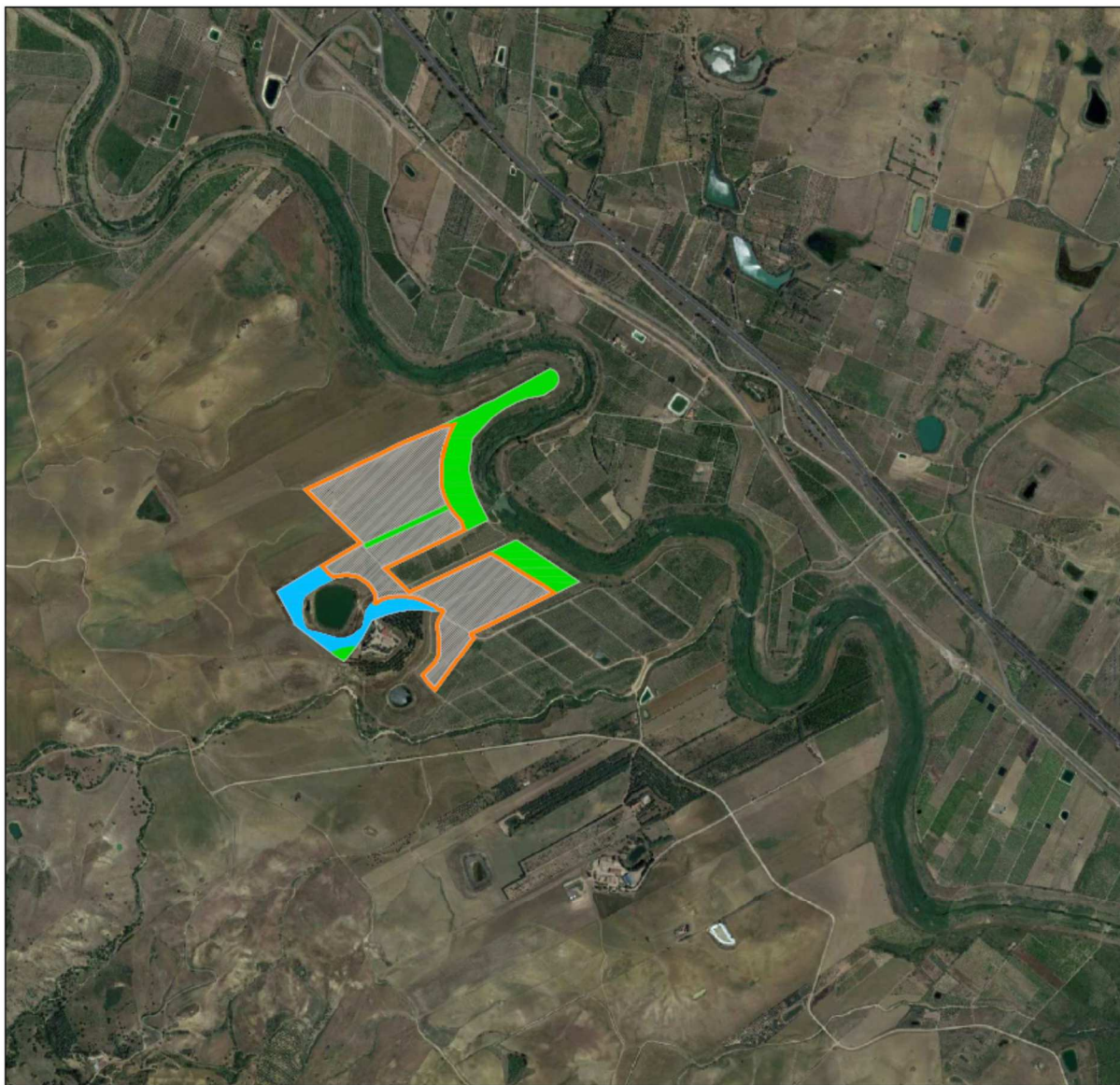
sotto campo ALIAI 4



STRALCIO ORTOFOTO  
SCALA 1:10.000



sotto campo ALIAI 5



STRALCIO ORTOFOTO  
SCALA 1:10.000



## **F) RICHIESTA**

### ***“Elaborazione di foto-inserimenti:***

*In riferimento alle foto-simulazioni prodotte (MITEPUAREL011A0 - Relazione Paesaggistica; MITEPUAREL011A0 - Carta della Visibilità a 10 Km e Componenti del paesaggio) si chiede di produrre ulteriori foto-inserimenti prendendo in considerazione tutte le strade incluse la ferrovia storica circostante, i luoghi di fruizione e i luoghi sensibili (beni paesaggistici, beni culturali, patrimonio storico costruito) nonché i beni isolati e le Masserie che risultano presenti intorno all'impianto. Inoltre, i fotoinserti devono includere punti di osservazione da cui siano visibili anche gli eventuali impianti di produzione di energia esistenti e in fase di realizzazione o valutazione, avendo cura di rappresentare anche l'area d'intervento relativa al Campo 5 e alla Stazione Elettrica. Per quanto riguarda i foto-inserimenti prodotti e per quelli di nuova elaborazione si chiede che, al fine di meglio rappresentare lo stato post operam, vengano individuate l'ingombro dell'intervento e non solo le frecce ad indicazione della localizzazione dell'impianto, avendo anche cura di inserire le opere di mitigazione a verde previste.”*

### **RISPOSTA**

Come richiesto sono stati elaborati ulteriori fotoinserti e modificati i precedenti già effettuati, come visibile dall'elaborato codice MITEPUAREL024I1 - FOTOINSERIMENTI

In particolare si sono aggiunti fotoinserti da tutte le strade, inclusa la ferrovia storica circostante, luoghi di fruizione e sensibili, nonché beni isolati e Masserie nell'intorno dell'impianto.

Inoltre i fotoinserimenti hanno incluso punti di vista da cui sono visibili ulteriori impianti in fase di realizzazione/autorizzazione ed è stata rappresentata anche l'area relativa al campo 5 e la sottostazione elettrica.

Come richiesto è stato individuato l'ingombro dell'intervento e sono state inserite le opere di mitigazione.

## **7.3 TERRITORIO ED ACQUA**

### ***Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico e Piano di Gestione del Rischio Alluvioni***

Con la L. 183/89 viene avviato un profondo processo di riorganizzazione delle competenze in materia di gestione e tutela del territorio, con la ripartizione dei compiti e dei poteri tra Stato, Autorità di Bacino, Regioni e Comuni. Tale processo viene proseguito con il D.Lgs 152/06 e s.m.i.

Il carattere di riforma di tale legge è riconoscibile in diversi aspetti: tra le novità più incisive vi è sicuramente la scelta dell'ambito territoriale di riferimento per lo svolgimento delle attività di pianificazione e programmazione in materia di difesa del suolo.

Tale scelta, peraltro indicata negli atti della Commissione De Marchi, ricade su un'unità fisiografica, il bacino idrografico, che costituisce la sede dei fenomeni geomorfodinamici che determinano il dissesto.

Un altro aspetto della legge è quello relativo al termine "suolo", a cui viene attribuito un significato molto più ampio di quello inteso dalle discipline scientifiche di settore, individuandolo come *"il territorio, il suolo, il sottosuolo, gli abitati e le opere infrastrutturali"*.

Ne consegue che per difesa del suolo si deve intendere l'insieme delle attività conoscitive, di programmazione, di pianificazione e di attuazione.

Esse hanno lo scopo di assicurare il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico, la tutela degli aspetti ambientali connessi, la regolazione dei territori oggetto di interventi al fine della salvaguardia ambientale, inquadrando il complesso sistema degli interventi entro un modello più generale di pianificazione e programmazione del territorio del bacino.

Gli obiettivi principali della legge quadro vengono raggiunti con diversi strumenti di piano che convergeranno nello strumento più importante, rappresentato dal *piano di bacino idrografico*, la cui caratteristica è quella di prevalere su ogni piano o programma di settore con contenuti di tutela dell'ambiente.

Le finalità e i contenuti del Piano di Bacino sono illustrati nell'art. 17 della Legge 183: *"esso ha valore di piano territoriale di settore ed è uno strumento mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo"*.

In particolare il Piano deve contenere:

- ❖ il quadro conoscitivo organizzato ed aggiornato del sistema fisico, delle utilizzazioni del territorio previste dagli strumenti urbanistici comunali ed intercomunali, nonché dei vincoli relativi al bacino;
- ❖ la individuazione e la quantificazione delle situazioni, in atto o potenziali, di degrado del sistema fisico, nonché delle relative cause;
- ❖ le direttive alle quali devono uniformarsi la difesa del suolo, la sistemazione idrogeologica ed idraulica e l'utilizzazione delle acque e dei suoli;
- ❖ l'indicazione delle opere necessarie distinte in funzione dei pericoli di inondazione e della gravità ed estensione del dissesto, del perseguimento degli obiettivi di sviluppo sociale ed economico o di riequilibrio territoriale, nonché del tempo necessario per assicurare l'efficacia degli interventi;

- ❖ la programmazione e l'utilizzazione delle risorse idriche, agrarie, forestali ed estrattive;
- ❖ la individuazione delle prescrizioni, dei vincoli e delle opere idrauliche, idraulico-agrarie, idraulico-forestali, di forestazione, di bonifica idraulica, di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di ogni altra azione o norma d'uso o vincolo finalizzati alla conservazione del suolo ed alla tutela dell'ambiente;
- ❖ la valutazione preventiva, anche al fine di scegliere tra ipotesi di governo e gestione tra loro diverse, del rapporto costi-benefici, dell'impatto ambientale e delle risorse finanziarie per i principali interventi previsti;
- ❖ la normativa e gli interventi rivolti a regolare l'estrazione dei materiali litoidi dal demanio fluviale, lacuale e marittimo e le relative fasce di rispetto, specificatamente individuate in funzione del buon regime delle acque e della tutela dell'equilibrio geostatico e geomorfologico dei terreni e dei litorali;
- ❖ l'indicazione delle zone da assoggettare a speciali vincoli e prescrizioni in rapporto alle specifiche condizioni idrogeologiche, ai fini della conservazione del suolo, della tutela dell'ambiente e della prevenzione contro presumibili effetti dannosi di interventi antropici;
- ❖ le priorità degli interventi ed il loro organico sviluppo nel tempo, in relazione alla gravità del dissesto.

La redazione dei piani di bacino si articola in tre fasi, non necessariamente consequenziali:

1. Definizione del sistema delle conoscenze;
2. Individuazione degli squilibri;
3. Azioni propositive.

La prima fase ha lo scopo di raccogliere e riordinare le conoscenze esistenti sul bacino, al fine di renderle disponibili agli Enti ed alle popolazioni interessati. Tutte le informazioni devono essere riportate in opportune raccolte tematiche, rappresentate su adeguata cartografia ed informatizzate, associandovi una schedatura gestibile per l'elaborazione matematica e statistica dei dati archiviati in forma numerica.

La seconda fase pone l'attenzione sulla individuazione di tutte quelle situazioni, manifeste o prevedibili, nelle quali lo stato attuale del territorio presenta condizioni di rischio e/o di degrado ambientale negative per la vita e lo sviluppo delle popolazioni interessate.

Le azioni propositive, infine, definiscono obiettivi, elaborati di piano, proposte di intervento e priorità per la formazione, in definitiva, di un catalogo nazionale di proposte di intervento sui bacini italiani.

È tuttavia il D.L. 180/98 che, per la prima volta, indirizza l'attività verso la redazione di uno specifico stralcio di piano finalizzato proprio all'assetto idrogeologico.

Il decreto legge n. 132/99 dispone che entro il 31 ottobre 1999, le autorità di bacino e le regioni approvino, in deroga alle procedure della legge 183/89, ove non si sia già proceduto, i piani straordinari diretti a rimuovere le situazioni a più alto rischio.

Il Piano straordinario deve contenere l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico "molto elevato" per garantire

l'incolumità delle persone e la sicurezza delle infrastrutture e del patrimonio ambientale e culturale.

Per dette aree devono essere adottate le misure di salvaguardia che, in assenza di piani stralcio, rimangono in vigore sino all'approvazione di detti piani. Essi potranno essere modificati in relazione alla realizzazione degli interventi finalizzati alla messa in sicurezza delle aree interessate.

La redazione dei piani straordinari rappresenta, sostanzialmente, un risultato di valore parziale, ma conseguibile entro i tempi ristretti stabiliti dalla legge 226/99 e sulla base di un processo conoscitivo e una collaborazione tra Regioni, Enti locali, Università ed Istituti di ricerca finalizzata alla selezione di dati storici e conoscitivi del territorio e dell'ambiente.

Con Decreto 4 luglio 2000, n.298, l'Assessore Regionale del Territorio e Ambiente ha adottato il Piano Straordinario di Bacino per l'Assetto Idrogeologico, ai sensi del comma 1 bis del Decreto Legge n. 180/98.

Nel Piano sono state individuate le aree a rischio "elevato" o "molto elevato" per frana e per inondazione su cartografia in scala 1:50.000.

In tali aree sono state adottate le misure di salvaguardia transitorie comportanti limitazioni d'uso al fine di mitigare le condizioni di rischio.

L'art. 6 del D.A. 298/00 prevedeva la possibilità di perfezionare la perimetrazione delle aree a rischio, così come individuate nel Piano Straordinario, in relazione a successivi studi, ricerche e/o segnalazioni.

Nel caso in cui i Comuni avessero riscontrato situazioni di dissesto locale differenti da quelle rappresentate nel Piano, avrebbero dovuto darne comunicazione all'Assessorato Regionale al Territorio e Ambiente, chie-

dendo contestualmente una revisione dello stesso Piano per il proprio territorio comunale.

Le numerose richieste di revisione pervenute, integrate da studi e lavori di carattere geologico e idraulico, nonché l'Ordine del giorno dell'Assemblea Regionale votato il 4 agosto del 2000, hanno fatto ritenere necessario procedere all'aggiornamento del Piano così come peraltro deliberato dalla Giunta Regionale il 14 settembre 2000.

Con Decreto 20 ottobre 2000, n. 552, l'Assessore Regionale del Territorio e Ambiente istituisce, infatti, l'Ufficio per l'Assetto Idrogeologico per l'espletamento dei compiti di aggiornamento del Piano Straordinario e per l'elaborazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico.

Nel procedere all'aggiornamento del Piano si è definita una metodologia (Linee Guida dell'Assessorato Territorio e Ambiente allegata alla Circolare n.1/2003) per l'individuazione delle aree a rischio, basata in primo luogo sulle indicazioni dell'Atto di indirizzo e coordinamento, che fosse più agevole, affidabile ed efficace rispetto a quelle adoperate nell'elaborazione del Piano Straordinario.

In quella fase, infatti, il carattere emergenziale dell'attività a suo tempo intrapresa e le scadenze temporali fissate per il suo compimento determinarono, gioco forza, l'utilizzo di strumenti speditivi: tra questi, la scelta di usare quale supporto la cartografia in scala 1/50.000 che, senza dubbio, andava rivista.

Con la fase dell'Aggiornamento sono stati definiti gli strumenti per l'individuazione delle aree a rischio, che fossero più affidabili ed efficaci senza rinunciare alla speditezza del loro utilizzo.



Il primo elemento concerne la scelta della cartografia di maggior dettaglio: è stata utilizzata, ove disponibile, la carta tecnica regionale in scala 1/10.000 e, quando necessario e ove questa fosse disponibile, cartografia di maggior dettaglio.

Con l'Aggiornamento del Piano Straordinario sono stati pubblicati gli Atlanti contenenti le carte del dissesto e del rischio idrogeologico, in scala 1/10.000.

Al fine di continuare la collaborazione, già avviata nell'Aggiornamento del Piano Straordinario, con le Amministrazioni locali, l'Assessore per il Territorio e l'Ambiente ha emanato la "*Circolare sulla redazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico*".

Essa stabilisce i criteri necessari ad una utile corrispondenza di informazioni fra Enti locali ed Assessorato ai fini della realizzazione del Piano stralcio. I Comuni, i Consorzi A.S.I., le Province Regionali e gli Enti Parco sono stati invitati a segnalare i dissesti presenti nel territorio di propria competenza e gli studi in loro possesso relativi a situazioni di pericolosità geomorfologica ed idraulica.

Alla circolare sono state allegate le schede di censimento per la programmazione degli interventi in aree a rischio idraulico e geomorfologico.

Nella circolare si sottolinea l'importanza della collaborazione da parte degli Enti locali alla realizzazione del progetto di P.A.I., in quanto soltanto gli interventi previsti da questo strumento di pianificazione potranno essere ammessi ai benefici del Complemento di Programmazione del P.O.R. Sicilia 2000/2006.

Alla circolare vengono altresì allegate le Linee Guida per la valutazione del rischio idrogeologico.

La metodologia di valutazione del rischio si riferisce alla definizione riportata nell'Atto di indirizzo e coordinamento (D.P.C.M. '98).

Individuata la tipologia del dissesto e le sue caratteristiche geometriche e temporali, è possibile stabilire, utilizzando rappresentazioni matriciali, la magnitudo dell'evento e la sua pericolosità.

Combinando la pericolosità con la vulnerabilità degli elementi a rischio, si ottiene, infine, la valutazione del rischio secondo i 4 livelli, a gravosità crescente, stabiliti dal D.P.C.M.:

- moderato;
- medio;
- elevato;
- molto elevato.

L'obiettivo che ci si prefigge con il P.A.I. è, quindi, quello di predisporre una serie di azioni ed interventi finalizzati ad attenuare il dissesto, contenendo l'evoluzione naturale dei fenomeni entro margini tali da poter garantire lo sviluppo della società.

Si tratta dunque di trovare un equilibrio sostenibile tra l'ambiente e le esigenze di sviluppo socio-economico, considerando quella grande quantità di possibili variabili, scelte, valutazioni e difficili mediazioni che tengano conto del fatto che il raggiungimento delle condizioni di compatibilità con l'assetto idrogeologico assume una valenza differente in dipendenza dei beni o delle attività con cui tale assetto va ad interagire.

Il P.A.I. costituisce il punto di partenza per una pianificazione del territorio che sappia dare delle risposte alla crescente richiesta di protezione da parte delle popolazioni. Affinché, tuttavia, vi sia un governo del territorio realmente efficace, è indispensabile un'accettazione e una

condivisione culturale da parte di quegli interlocutori che sono portati, invece, a considerare le azioni di salvaguardia soltanto come un'imposizione volta a limitare l'autonomia locale.

Il P.A.I. è uno strumento dinamico suscettibile, nel tempo, di aggiornamenti e modifiche: ciò permetterà di ridurre gli impatti delle attività antropiche sull'assetto del territorio in maniera progressiva, attraverso fasi susseguenti.

Il P.A.I. ha un fine prevalentemente applicativo e prevede l'acquisizione e l'elaborazione di una grandissima quantità di dati e di informazioni che, per la prima volta, vengono uniformate a scala regionale.

Le finalità applicative del P.A.I. hanno, inoltre, un duplice aspetto: se da un lato le aree idrogeologicamente pericolose sono sottoposte a norme specifiche per evitare il peggioramento delle condizioni di rischio, dall'altro si fornisce la trama necessaria sulla quale imbastire la programmazione delle modalità d'intervento più idonee alla messa in sicurezza di tali aree e la quantificazione del fabbisogno economico necessario per l'esecuzione degli interventi.

Per raggiungere concretamente gli obiettivi di mitigazione del rischio idrogeologico oltre a quelli connessi di tutela del territorio e di difesa del suolo, è indispensabile che il P.A.I. sia considerato come soggetto di riferimento e promuova attività di coordinamento tra i vari livelli di governo nella gestione del territorio.

Altro obiettivo del P.A.I. è quello di stimolare e rendere possibile una efficace interazione dei suoi contenuti e delle disposizioni specifiche con le scelte di ciascun piano territoriale, sia a livello provinciale, che comunale e/o specialistico.

L'efficacia delle politiche di compatibilità idrogeologica sarà tanto più alta quanto più sarà possibile superare l'attuale fase metodologica, improntata sul censimento degli eventi di dissesto già avvenuti. Il passo successivo riguarderà infatti l'affinamento della metodologia verso l'uso di strumenti di lettura probabilistica delle dinamiche idrogeologiche attraverso la costruzione di modelli della trasformazione del territorio per individuare le suscettibilità e le criticità dell'assetto idrogeologico.

L'attività principale è stata la predisposizione di un censimento e la catalogazione dei dissesti inseriti in un sistema informativo, quanto più ampio possibile, con maggiori approfondimenti, soprattutto per quanto riguarda il rischio geomorfologico, in corrispondenza dei centri abitati e del sistema viario principale.

L'analisi della pericolosità idraulica dei corsi d'acqua è stata effettuata tramite l'utilizzo di modelli matematici mono e bidimensionali. La valutazione del rischio è scaturita dalla procedura definita nelle Linee Guida dell'A.R.T.A.

L'attività parallela di assistenza agli EE.LL. per l'individuazione degli interventi necessari e loro compatibilità con le analisi geomorfologiche ed idrauliche, ha ottenuto, nella maggior parte dei casi, il consenso e la partecipazione attiva dei soggetti interessati. Importante è stato, quindi, iniziare un processo conoscitivo corretto e, soprattutto, dinamico e aggiornabile, che possa assistere i processi decisionali amministrativi, nonché fornire valido supporto agli approfondimenti, anche di carattere scientifico.

Il P.A.I. viene quindi attuato e gestito attraverso lo svolgimento di azioni, successive alla conoscenza delle tematiche idrogeologiche fondamentali del territorio, tendenti in particolare a:

- ❖ ridurre e/o mitigare le condizioni di rischio idraulico e di rischio di frana nelle aree individuate nel P.A.I., mediante un sistema coordinato di interventi strutturali e di interventi non strutturali;
- ❖ assicurare la compatibilità degli strumenti di pianificazione e programmazione urbanistica e territoriale con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti;
- ❖ promuovere strumenti di monitoraggio dei fenomeni del territorio (idrologici, morfologici e geologici) e l'utilizzo di modellistica avanzata per migliorarne la conoscenza;
- ❖ promuovere interventi diffusi di sistemazione dei versanti (tecniche di ingegneria naturalistica);
- ❖ promuovere la manutenzione delle opere di difesa e degli alvei, quale strumento indispensabile per il mantenimento in efficienza dei sistemi difensivi ed assicurare affidabilità nel tempo agli stessi;
- ❖ promuovere la manutenzione dei versanti e del territorio montano, con particolare riferimento alla forestazione ed alla regimazione della rete minuta di deflusso superficiale, per la difesa dai fenomeni di erosione, di frana e dai processi torrentizi.

Nel P.A.I. vengono privilegiate azioni ed interventi a carattere preventivo che operano in modo estensivo e diffuso sul territorio intervenendo sulle cause dei dissesti. Tali azioni sono raggruppate in:

1. *Azioni non strutturali.* Comprendono tutte quelle attività di approfondimento delle conoscenze, di regolamentazione del territorio, tramite il controllo e la salvaguardia degli elementi a rischio e la

tutela delle aree pericolose, del mantenimento, laddove esistente, delle condizioni di assetto del territorio.

2. *Azioni strutturali.* Comprendono gli interventi di sistemazione e consolidamento delle aree in dissesto con misure di tipo estensivo e/o intensivo.

Con la legge regionale L.R. n. 8 del 8 Maggio 2018 è stata istituita l'Autorità di Bacino della Regione Siciliana a cui sono passate tutte le competenze relative al PAI.

Nel Gennaio del 2021 è stato redatto dall'AdB il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.

Nell'ambito di tale piano sono stati elencati tutti gli eventi storici di un certo rilievo (tabella 4 del Piano) e tra questi non ve ne sono che hanno interessato la nostra area.

Il Piano individua anche le aree a:

- ✓ pericolosità di alluvione - Scenario elevata probabilità Tr=50 anni
- ✓ pericolosità di alluvione - Scenario media probabilità Tr=100 anni
- ✓ pericolosità di alluvione - Scenario bassa probabilità Tr=300 anni
- ✓ caratteristiche idrauliche (tiranti e velocità idrauliche) - Scenario elevata probabilità Tr=50 anni
- ✓ caratteristiche idrauliche (tiranti e velocità idrauliche) - Scenario media probabilità Tr=100 anni
- ✓ caratteristiche idrauliche (tiranti e velocità idrauliche) - Scenario bassa probabilità Tr=300 anni.

Gli obiettivi del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, definiti all'art. 7, comma 2, del d.lgs. 49/2010, sono stati definiti **obiettivi primari** perché riguardano **la riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali**, attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità.

Gli obiettivi primari del Piano sono perseguiti traguardando alcuni **obiettivi generali** a livello di distretto idrografico di seguito enunciati:

- ⇒ Ridurre l'esposizione e la vulnerabilità degli elementi a rischio;
- ⇒ Promuovere il miglioramento continuo del sistema conoscitivo a valutativo della pericolosità e del rischio;
- ⇒ Assicurare l'integrazione degli obiettivi della Direttiva Alluvioni con quelli di tutela ambientale della Direttiva Quadro sulle acque e della Direttiva Habitat;
- ⇒ Promuovere tecniche d'intervento compatibili con la qualità morfologica dei corsi d'acqua e i valori naturalistici e promuovere la riqualificazione fluviale;
- ⇒ Promuovere pratiche di uso sostenibile del suolo con particolare riguardo alle trasformazioni urbanistiche perseguendo il principio di invarianza idraulica;
- ⇒ Promuovere e incentivare la pianificazione di protezione civile per il rischio idrogeologico *e idraulico*.

Inoltre sono stati individuati i seguenti **obiettivi strategici** volti a definire un sistema gestionale che garantisca l'efficace attuazione delle misure:

- ❖ *Migliorare l'efficacia della pianificazione urbanistica:* Per

garantire l'efficacia del Piano è determinante assicurare una forte integrazione degli obiettivi del PGRA con la pianificazione territoriale soprattutto con la pianificazione urbanistica operata dalle amministrazioni comunali, a sua volta integrata con la pianificazione di protezione civile.

- ❖ *Potenziare la risposta pubblica:* L'attuale quadro normativo istituzionale esige l'intervento di diversi enti ed uffici sia dell'amministrazione regionale che degli enti locali a vario titolo competenti. Occorre tendere a una gestione coordinata integrata e unitaria fondata sui valori della sussidiarietà e della leale collaborazione e della responsabilità.
- ❖ *Perseguire efficacia, efficienza ed economicità degli interventi:* L'esperienza del passato evidenzia come i costi dei danni causati dalle calamità idrogeologiche siano ingenti e sicuramente superiori alle risorse finanziarie disponibili e destinate dalla programmazione ordinaria agli interventi pianificati nel settore della difesa del suolo. Bisogna però considerare che le risorse destinabili a nuovi interventi strutturali saranno comunque inferiori al fabbisogno già rilevato in base alle programmazioni fin qui effettuate. Occorre pertanto privilegiare la programmazione degli interventi di carattere preventivo e qualificare la spesa per un più efficiente utilizzo delle risorse.

***Per quanto riguarda la pericolosità ed il rischio idraulico si deve dire che la proprietà interessa aree a diverso grado di pericolosità e rischio.***



***Conformemente alle previsioni del PAI le opere non interessano le aree a pericolosità P3/P4 e R3/R4 ma solo quelle caratterizzate da un grado di pericolosità P1 e P2 e di rischio R1/R2.***

Inoltre, il cavidotto, attraversando i corsi d'acqua si trova, ovviamente, anche all'interno di aree definite con un livello di pericolosità P3/rischio R3 (vedi cartografia allegata fuori testo) ma in questo caso l'attraversamento avverrà o con staffe sulle opere stradali o con microtunneling, senza, quindi, creare alcun problema al naturale deflusso delle acque e con estrema sicurezza per l'opera in progetto.

***Le suddette previsioni del PAI non sono ostative alla realizzazione dell'impianto in progetto come meglio specificato dalle Norme Tecniche di Attuazione*** ma, consci delle suddette criticità, in coerenza con le N.T.A. del P.A.I., sarà necessario progettare tutti gli accorgimenti geotecnici atti a garantire la sicurezza dell'impianto anche in caso di onda di piena.

In particolare l'Articolo 27 Aree a pericolosità media (P2) e moderata (P1) così recita:

***27.1. Nelle aree a pericolosità P2 e P1 oltre agli interventi di cui all'art. 26, è consentita (previa verifica di compatibilità) l'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore vigenti, corredati da un adeguato studio di compatibilità esteso ad un ambito significativo.***

***27.2. Lo studio di cui al comma precedente deve tener conto degli elaborati cartografici del P.A.I., onde identificare le interazioni fra le opere previste e le condizioni idrauliche dell'area e attestare che le opere non aggravino le condizioni di pericolosità***

*dell'area o ne aumentino l'estensione, secondo quanto definito dal precedente articolo 25*

*27.3. Per le aree di espansione edilizia derivanti da nuova pianificazione urbanistica comunale, ricadenti all'interno di aree a pericolosità moderata e bassa (P2 e P1), o che le comprendono in toto o parzialmente, devono essere valutate tutte le misure necessarie al fine di non incrementare il livello di pericolosità o non aumentarne l'estensione e devono essere garantite le condizioni di invarianza idraulica di cui all'Appendice C. 27.4. Le previsioni di urbanizzazione relative a zone che intersecano aree a pericolosità moderata e bassa (P2 e P1), devono essere supportate da uno studio idraulico specifico che individui le misure atte a ridurre gli impatti sul territorio derivanti dai carichi urbanistici previsti incluse le opere accessorie (viabilità, servizi a rete, smaltimento acque piovane, ecc.) e gli interventi necessari al conseguimento dell'invarianza idrologica o idraulica.*

A seguito della valutazione del grado di pericolosità e delle attività presenti e previste l'ARTA ha sviluppato la carta del Rischio ed inserito le aree interessate dal progetto nell'ambito delle classi R1 ed R2 (vedi carte fuori testo).

***Per le aree R1 ed R2 non sono previsti divieti specifici e, quindi, ci si deve riferire a quanto determinato per le aree P1 e P2 precedentemente descritte.***

Per garantire la piena efficienza dell'impianto anche nel caso delle piene individuate dal PAI si consiglia il progettista di prevedere la realizzazione di tutti gli accorgimenti geotecnici necessari.

**Preso atto della fattibilità dell'intervento, nell'ambito delle successive fasi di progettazione, al fine di dimensionare al meglio le opere di mitigazione del rischio e della pericolosità si eseguirà, in fase di progettazione esecutiva, lo studio di compatibilità idraulica redatta sulla base degli indirizzi contenuti nell'Appendice "B" visibile nella "Relazione Generale" del P.A.I.** che di seguito si riporta (Contenuti tecnici degli studi di compatibilità idraulica): Per la realizzazione delle opere consentite nelle aree a pericolosità "molto elevata" (P4) ed "elevata" (P3), di cui all'art. 11, comma 4 lettera h) e comma 5 delle norme di attuazione, deve essere predisposto uno studio di compatibilità idraulica che sia commisurato all'entità e dimensione dell'intervento stesso ed alle effettive problematiche dell'area di intervento e di un congruo intorno.

Tale studio dovrà:

- ⇒ verificare i dissesti idraulici che interessano l'area;
- ⇒ definire e descrivere le interferenze tra le aree a pericolosità d'inondazione e le destinazioni, le trasformazioni d'uso e le opere previste o presenti;
- ⇒ confrontare le previsioni urbanistiche e le opere con il grado di pericolosità dell'area.

Lo studio idraulico deve contenere il censimento ed il rilievo delle opere e del profilo dell'alveo, sul quale basare le verifiche idrauliche per le diverse portate. A tal proposito, la valutazione delle portate verrà eseguita considerando i tempi di ritorno che hanno determinato il livello di

*pericolosità individuato nel P.A.I. Sulla base di tali dati e delle conoscenze topografiche delle aree limitrofe del corso d'acqua, si determinano i livelli idrici attesi in corrispondenza delle portate di piena da esaminare.*

*In considerazione della complessità del fenomeno da studiare e del grado di approfondimento necessario, possono essere utilizzati schemi di moto permanente monodimensionale, moto vario monodimensionale o quasi-bidimensionale, moto vario bidimensionale, ciascuno dei quali tiene conto di rappresentazioni delle condizioni di moto di complessità crescente.*

*Di norma, ed in particolare nel caso della verifica di opere, può essere impiegato lo schema di corrente monodimensionale in condizioni di moto permanente, salvo i casi in cui sia necessario determinare valori locali della velocità della corrente o modificazioni della capacità di laminazione.*

*Nella relazione tecnica deve comunque essere sinteticamente descritto il modello matematico utilizzato.*

*In ogni caso, lo studio va condotto per tratti idraulicamente significativi del corso d'acqua, delimitati cioè da sezioni in cui sia possibile assegnare il valore del livello idrico della corrente.*

### ***Piano di Tutela delle Acque e Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia***

*Le aree sensibili individuate dalla Regione Siciliana*

La Regione Siciliana, ai sensi della Direttiva 91/271/CEE, ha provveduto ad effettuare gli studi atti all'individuazione delle aree sensibili

nel proprio territorio (Golfo di Castellammare e Biviere di Gela) che ***sono esterne e molto lontane dal sito di progetto.***

#### *Attività di campionamento ed analisi*

Nell'ambito del Piano sono stati individuati i corpi idrici da monitorare e definiti il numero e l'ubicazione dei punti di prelievo.

Complessivamente la rete di monitoraggio è costituita da 379 punti di prelievo e misura, relativi ai corpi idrici superficiali, così ripartiti:

- ✓ 63 punti di campionamento ubicati su 37 fiumi
- ✓ 34 punti di campionamento ubicati sui laghi di cui 3 laghi naturali e 31 invasi artificiali
- ✓ 20 punti di campionamento ubicati su 12 corpi idrici di transizione
- ✓ 262 punti di campionamento ubicati su 95 transetti costa-largo posti in 38 aree omogenee.

#### *Corsi d'acqua*

La campagna di monitoraggio dei corsi d'acqua (luglio 2005 – giugno 2006) ha interessato 63 stazioni di campionamento ubicate in 37 fiumi con frequenze di campionamento mensili, per i parametri chimico-fisici, e stagionali per l'IBE.




Si riporta l'elenco delle stazioni di monitoraggio e le relative coordinate UTM ED50 rilevate in campo delle stazioni relative al Fiume Simeto che interessa direttamente l'area in studio.

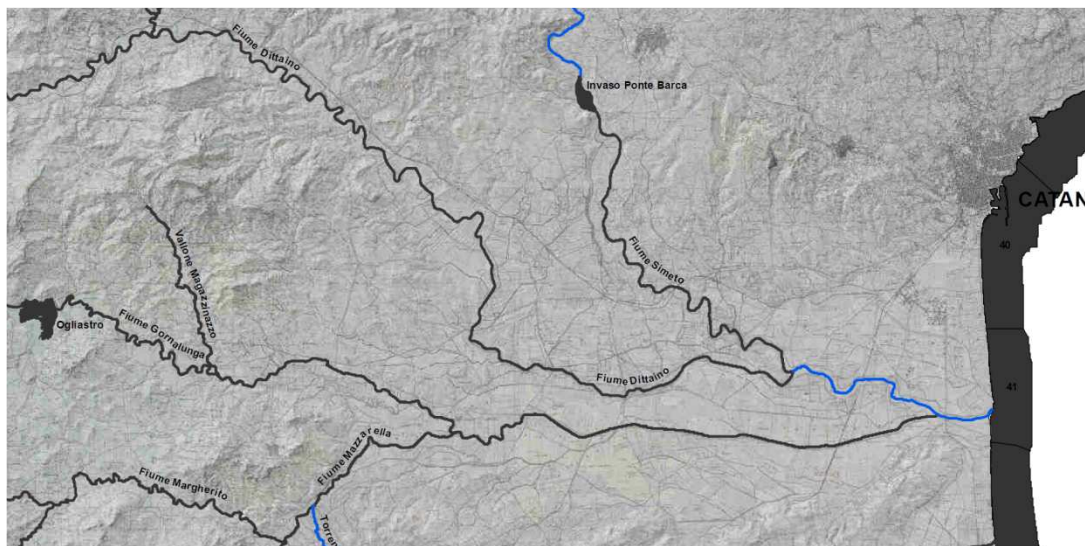
N° Stazione	Codice stazione	Denominazione del corso d'acqua	Coordinate di progetto (UTM ED50)		Coordinate rilevate in campo (UTM ED50)	
			E	N	E	N
104	R1909400006	Dittaino	497861	4140940	496798	4141628
105	R1909400007	Dittaino	456157	4157050	456157	4157050

*Stazioni di Monitoraggio F. Dittaino.*

In particolare la stazione di misura più vicina all'area in studio è R1909400007, ma e dalle analisi riportate nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia si evince che il tratto limitrofo alle opere non risulta monitorato, ma si mette in evidenza che il Tratto terminale del F. Simeto, immediatamente a valle del punto in cui confluisce il Dittaino, la qualità delle acque risulta uno stato chimico (BUONO).

#### LEGENDA

	Capi Costa
Stato Chimico Corpi Idrici Superficiali	
	Buono
	Non Buono
	Informazione non disponibile



*In ogni caso si deve evidenziare che l'impianto è esterno alle aree di tutela del corpo idrico superficiale e per la tipologia di progetto, le opere da realizzare non possono in ogni caso apportare alcuna modifica alla qualità delle acque del F. Simeto e dei suoi affluenti né in fase di cantiere per la realizzazione e successiva dismissione (il cantiere sarà provvisto di tutti gli accorgimenti necessari per evitare qualunque sversamento, anche accidentale, al di fuori dell'area di cantiere), né in*

***fase di esercizio durante la quale non sarà possibile alcun tipo di sversamento di inquinanti.***

#### *Acque sotterranee*

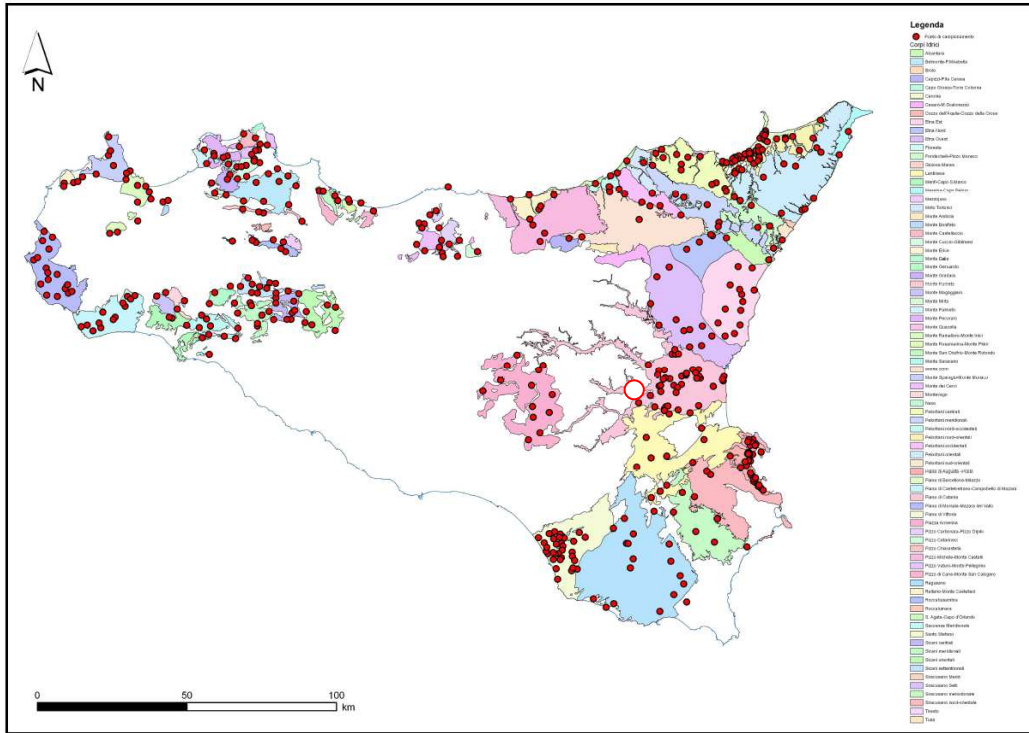
Nella fase di caratterizzazione, nel PTA, sono stati campionati 559 punti d'acqua, successivamente sulla base delle indagini e dei risultati delle analisi eseguite durante la prima campagna di monitoraggio è stata ottimizzata la rete per il secondo monitoraggio che risulta attualmente costituita da 493 siti di campionamento (sorgenti, pozzi, gallerie drenanti) la cui ubicazione è indicata in figura seguente.

Su tutti i campioni prelevati è stata eseguita l'analisi dei parametri di base e degli elementi in tracce e su 313 punti sono state eseguite le analisi dei parametri addizionali (i 313 punti sono indicati con il pallino blu).

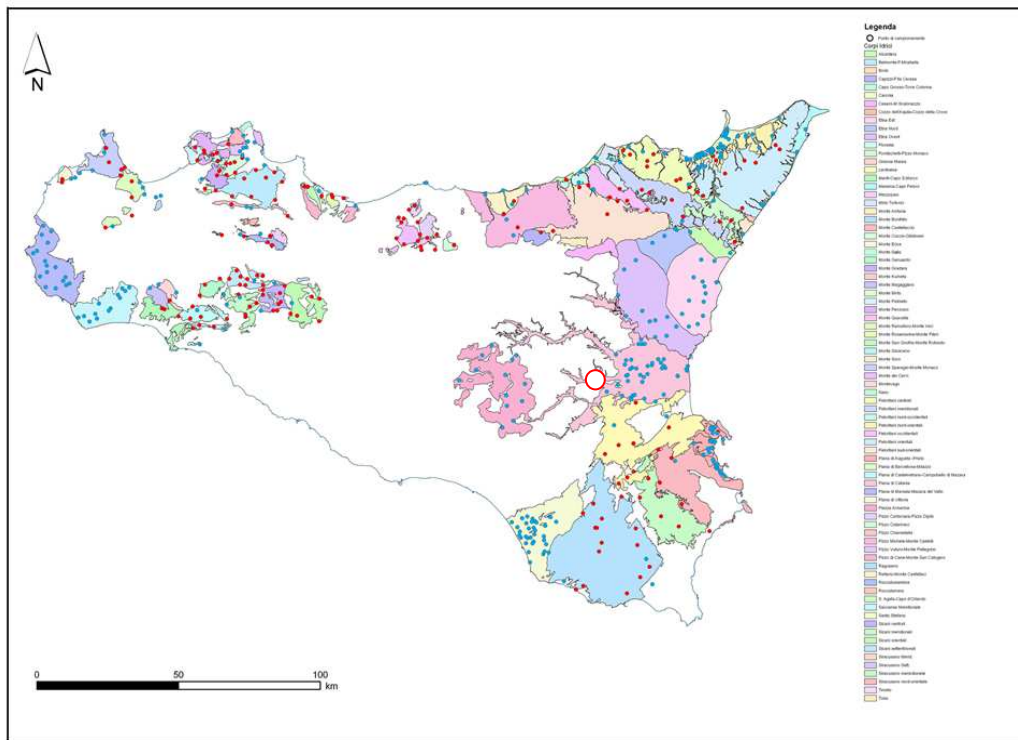
Il campionamento e l'analisi dei composti organici e dei fitofarmaci sono stati eseguiti nei corpi idrici ubicati in aree con maggior grado di vulnerabilità intrinseca e/o con maggior grado di antropizzazione in funzione del numero e della tipologia dei centri di pericolo.

***Come si evince dall'analisi delle carte sotto esposte la nostra area è ubicata in parte all'esterno di qualunque corpo idrico sotterraneo ed in parte all'interno del corpo idrico sotterraneo "Piana di Catania".***

*Vamirgeind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*



*Schema dei corpi idrici sotterranei e dei 493 siti campionati ed analizzati per i parametri di base e gli elementi in traccia nella seconda fase di monitoraggio.*



*Schema dei corpi idrici sotterranei e dei 313 punti analizzati per gli addizionali (pallino blu) nella seconda fase di monitoraggio.*



Successivamente è stato approvato il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia che non ha apportato modifiche nell'area di interesse.

***In conclusione, considerato che il progetto:***

- ✓ ***non interferisce con il regolare deflusso del reticolato idrico superficiale in quanto il layout dell'impianto ha tenuto conto della presenza dei corsi d'acqua con una fascia di rispetto adeguata e conforme alla normativa vigente;***
- ✓ ***non comporta immissioni di sostanze inquinanti nel reticolo idrografico superficiale ed in falda;***
- ✓ ***non interferisce con il regolare deflusso idrico sotterraneo;***
- ✓ ***non comporta modifiche alla qualità delle acque superficiali e sotterranee;***
- ✓ ***non è ostativo al raggiungimento degli obiettivi del PTA e del PGDIS;***

***si può affermare che progetto è perfettamente coerente con il Piano di Tutela delle Acque ed il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia.***

### ***Aspetti geologici, geomorfologici ed idrogeologici del sito***

Lo studio geologico-idrogeologico ha previsto l'analisi critica dei dati forniti dal Committente e l'esecuzione di specifici rilievi di superficie per:

- determinare la costituzione geologica dell'area interessata dal progetto;
- studiarne le caratteristiche geomorfologiche con particolare riguardo alle condizioni di stabilità dei versanti;
- definire l'assetto idrogeologico con riguardo alla circolazione idrica superficiale e sotterranea;
- individuare tutte le problematiche geologico-tecniche che possono interferire con le opere in progetto;
- indicare, in linea di prima approssimazione, eventuali opere di consolidamento o presidio per garantire la realizzazione ottimale delle opere in progetto;
- determinare, in linea di prima approssimazione, le caratteristiche fisiche e meccaniche dei terreni con maggiore interesse a quelle che più da vicino riguardano gli aspetti progettuali;
- verificare l'eventuale presenza di problematiche legate a fenomeni di liquefazione;
- indicare un programma di indagini geognostiche e geotecniche da eseguire nelle successive fasi di progettazione.

Lo studio è stato, quindi, articolato come segue:

**a) Studio geologico dell'area interessata** comprendente la descrizione delle formazioni geologiche presenti, delle loro caratteristiche litologiche, dei reciproci rapporti di giacitura, dei loro spessori, nonché l'indicazione di tutti i lineamenti tettonici.

**b) Studio geomorfologico dell'area interessata** comprendente la descrizione dei principali lineamenti morfologici, degli eventuali fenomeni di erosione e dissesto, dei principali processi indotti da antropizzazione.

**c) Studio idrogeologico dell'area interessata** comprendente la descrizione dei lineamenti essenziali sulla circolazione idrica superficiale e sotterranea in relazione alla loro interferenza con le problematiche geotecniche ed all'individuazione delle aree soggette ad esondazione.

**d) Studio delle pericolosità geologiche dell'area interessata** comprendente tutto quanto necessario ad evidenziare le aree interessate da "pericolosità geologiche" quali frane, colate, crolli, erosioni, esondazioni, rappresentando, cioè, un'attenta analisi ed interpretazione degli studi precedenti.

**e) Studio della pericolosità sismica locale** atto ad evidenziare le aree con particolari problematiche sismiche e tali da poter provocare fenomeni di amplificazione, liquefazione, cedimenti ed instabilità.

Da quanto detto prima si evince che in una prima fase il nostro lavoro è stato organizzato eseguendo numerosi sopralluoghi finalizzati allo studio di una zona più vasta rispetto a quella direttamente interessata dal progetto per inquadrare, in una più ampia visione geologica, la locale situazione geostrutturale.

Nostro interesse era, inoltre, quello di definire l'habitus geomorfologico e l'assetto idrogeologico concentrando la nostra attenzione sulle condizioni di stabilità dei versanti, sullo stato degli agenti morfogenetici attivi e sulla presenza e profondità di eventuali falde freatiche.

Per la ricostruzione della serie stratigrafica locale e del modello geologico, nonché per l'individuazione dell'eventuale presenza di falde freatiche e della profondità del livello piezometrico, sono stati utilizzati i dati in

nostro possesso e derivanti da studi eseguiti dal sottoscritto in aree limitrofe all'area direttamente interessata dallo studio.

Per la caratterizzazione sismica sono stati utilizzati i dati delle indagini sismiche eseguite per il presente studio, che hanno consentito di ottenere informazioni sulle velocità delle onde sismiche Vs nei primi 30 m di profondità a partire dal p.c.

Lo studio geologico, di insieme e di dettaglio, è stato realizzato conducendo inizialmente la necessaria ricerca bibliografica sulla letteratura geologica esistente, la raccolta ed il riesame critico dei dati disponibili ed, infine, una campagna di rilievi effettuati nell'area strettamente interessata dallo studio.

Entrando nel particolare, la situazione litostratigrafica locale è caratterizzata, dall'alto verso il basso, dall'affioramento di:

⇒ **DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI (Olocene)**: Comprendono i depositi ubicati lungo gli alvei dei corsi d'acqua e nelle piane alluvionali limitrofe. Si tratta di rocce prevalentemente sciolte costituite da limi, limi sabbiosi e limi argillosi, con ciottoli quarzarenitici, sabbie a grana da fine a grossolana, sabbie limose e sabbie ghiaiose e ghiaie poligeniche ed eterometriche, con blocchi angolosi e con intercalazioni sabbioso-ghiaiose.

Generalmente si presentano scarsamente addensate e, dove prevalgono i limi sabbiosi e torbosi, sono compressibili e molto plastici.

In relazione alla tipologia di fondazione da utilizzare si ricorda che la presenza di livelli di ghiaie potrebbe essere una criticità per i pali battuti. Detti depositi affiorano in corrispondenza dei sottocampi 1, 2, e porzioni dei sottocampi 3, 4 e 5.

⇒ **DEPOSTI ALLUVIONALI TERRAZZATI (Olocene-Pleistocene sup.):** Sono depositi estremamente variabili da un punto di vista granulometrico ma per gli scopi del presente lavoro bisogna evidenziare la forte presenza di limi molto compressibili, saturi ed alternati a strati di sabbie, limi-argillosi e ghiaia.

Si distinguono in tre tipologie:

- 1) Depositi terrazzati costituiti da sabbie ghiaiose di colore giallastro, talora rossastro a clasti poligenici ed eterometrici scarsamente addensati;
- 2) Depositi terrazzati costituiti da livelli sabbiosi, livelli limo-argillosi e livelli conglomeratici;
- 3) Depositi terrazzati costituiti da ghiaie e ghiaie sabbiose di colore giallastro, talora rossastro, a clasti poligenici da arrotondati a sub spigolosi.

Detti depositi interessano i terreni di fondazione di una porzione del sottocampo 3 e della sottostazione di condivisione.

⇒ **COMPLESSO ARGILLOSO (Pleistocene inf.):** si tratta di argille ed argille siltoso marnose grigio azzurre, a struttura omogenea, uniformi. La porzione superficiale alterata si presenta plastica e scarsamente consistente mentre le proprietà meccaniche generalmente aumentano con la profondità. Detto complesso affiora in corrispondenza di una porzione dei sottocampi 3 e 4 e della sottostazione di utenza ma ha un ruolo fondamentale nella ricostruzione del modello geologico ed idrogeologico in quanto costituisce, anche, il substrato impermeabile che funge da letto della falda freatica presente dove affiora il complesso alluvionale recente;

⇒ ***ARGILLE DI CATENANUOVA (Oligocene Sup. - Serravalliano):***

si tratta di argille ed argille marnose, a struttura omogenea, uniformi. La porzione superficiale alterata si presenta plastica e scarsamente consistente mentre le proprietà meccaniche generalmente aumentano con la profondità. Detto complesso affiora in una limitata porzione del sottocampo 5 ed ha un ruolo fondamentale nella ricostruzione del modello geologico ed idrogeologico in quanto costituisce il substrato impermeabile che funge da letto della falda freatica presente dove affiora il complesso alluvionale in corrispondenza del sottocampo 5.

I terreni sopra descritti sono ricoperti da uno spessore variabile tra 1,00 e 2,00 m di terreno vegetale e sovrastano i litotipi (alterati ed inalterati) dei complessi alluvionali ed argillosi precedentemente descritti.

Nell'area vasta l'habitus geomorfologico è piuttosto regolare, costituito da un paesaggio contraddistinto da aree sub pianeggianti.

Le condizioni di stabilità dell'area sia dei sottocampi agro-voltaici che della sottostazione sono ottime in relazione alla favorevole giacitura dei terreni presenti, nonché alla mancanza assoluta di agenti geodinamici che possano in futuro turbare il presente equilibrio.

Non si ritiene, quindi, di eseguire verifiche di stabilità poiché essendo l'area pianeggiante e totalmente esente da qualunque fenomenologia che possa modificare l'attuale habitus geomorfologico, non è possibile l'instaurarsi di alcun movimento franoso e, quindi, i calcoli farebbero registrare valori del coefficiente di sicurezza decisamente superiori ai minimi previsti dalla legge.

Quanto detto prima è confermato dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) che esclude tali aree da qualunque feno-

menologia di dissesto e di rischio geomorfologico (vedi cartografia allegata fuori testo).

Dal punto di vista idrogeologico l'area direttamente interessata dal progetto è caratterizzata dall'affioramento di terreni diversi che abbiamo suddiviso in 2 tipi di permeabilità prevalente:

- ❖ **Rocce permeabili per porosità:** Si tratta di rocce caratterizzate da una permeabilità per porosità che varia al variare dalle dimensioni granulometriche dei terreni presenti. In particolare la permeabilità risulta essere medio-bassa nella frazione limosa mentre tende ad aumentare nei livelli sabbiosi e ghiaiosi. Di conseguenza la circolazione idrica sotterranea è discontinua con livelli acquiferi sospesi. Rientrano in questo complesso i terreni afferenti ai depositi alluvionali recenti e terrazzati.
- ❖ **Rocce impermeabili:** Questo complesso è costituito dal Complesso Argilloso Pleistocenico e delle Argille di Catenanuova. In queste rocce l'infiltrazione si esplica tanto lentamente da essere considerate praticamente impermeabili anche se la porzione alterata superficiale acquista una bassa permeabilità per porosità che non permette la presenza di falde freatiche ma consente il formarsi di livelli idrici a carattere stagionale che mantengono, nel periodo delle piogge, i primi 5-6 mt. in condizioni di saturazione.

Vista la natura dei terreni presenti si può affermare che il livello piezometrico della falda presente si attesta a una quota pari a circa 1.0 m dal p.c., ma può raggiungere il piano campagna durante i periodi di pioggia.

Nelle zone depresse, in caso di piogge prolungate si formano frequenti fenomeni di ristagno delle acque.

In relazione alle problematiche afferenti alla presenza della falda freatica nei depositi alluvionali, per verificare l'eventuale presenza di impatti sulla stessa derivanti dalla realizzazione delle fondazioni si chiarisce che:

- ❖ le fondazioni non possono avere alcuna interferenza negativa sulla falda poichè sono costituite da un palo di acciaio battuto per ogni tracker e, quindi, si posizionano a distanza minima di circa 7 mt. Ne consegue che non possono costituire in alcun modo nè effetto diga, nè, per il materiale utilizzato, sorgente di rilascio di alcun tipo di sostanza che possa modificare la qualità della risorsa idrica, nè tantomeno causarne inquinamento di nessun tipo;
- ❖ come è noto le falde nei depositi alluvionali recenti sono del tipo note in letteratura come «Falde di subalveo» e, quindi, caratterizzate da velocità di deflusso sotterraneo estremamente modeste in funzione del fatto che sono ubicate in aree, che per loro habitus ed origine non possono che essere pianeggianti o subpianeggianti. Ne consegue che la presenza di pali in acciaio distanti tra loro circa 7 mt non può modificare in alcun modo l'assetto idrogeologico della risorsa idrica anche quando questa, sia pure per pochi giorni, può raggiungere il piano campagna.

In relazione ad eventuali impatti sulla rete idrica superficiale e sull'attuale regime idrico anche in funzione di eventuali fenomeni di dilavamento si chiarisce che il sito si trova in terreni pianeggianti o sub pianeggianti con pendenze talmente modeste che non sono sede nè di un



reticolo idrico superficiale, nè di fenomeni di dilavamento e, quindi, la realizzazione del progetto non può in nessun caso alterare l'attuale equilibrio idrogeologico.

In relazione alle necessità di utilizzo della risorsa idrica, appare chiaro come tale tipo di impianto non necessita, per tutto il periodo di esercizio, di utilizzare tale risorsa naturale l'impianto se non quella minimale per la pulizia dei pannelli computabile in circa 1300 mc per ogni volta che saranno soggetti a pulizia, pari a 110 mc/mese.

Anche i cantieri di realizzazione e dismissione non necessitano di grandi quantitativi di acqua se non quelli minimi per la bagnatura delle strade per evitare il sollevamento delle polveri, peraltro non indispensabile nel nostro caso vista la lontananza di ricettori sensibili e la realizzazione preventiva delle barriere verdi e per altre minimali lavorazioni.

Per quanto riguarda l'agri voltaico il fabbisogno idrico è desunto dalla relazione agronomica ed è visibile nella tabella seguente.

<b>Coltura</b>	<b>Superficie ha</b>	<b>Fabbisogno irriguo m<sup>3</sup>/ha</b>	<b>Totale m<sup>3</sup></b>
Mandorlo	13,12	1200,00	15.744,00
Arancio	19,48	9.000,00	175.320,00
Erbai da foraggio	36,42	0,00	0,00
Officinali	13,19	400,00	5.276,00
<b>Totale fabbisogno irriguo annuo</b>			<b>196.340,00</b>

*Stima del fabbisogno irriguo annuo*

L'approvvigionamento sarà garantito dai laghetti presenti all'interno della proprietà.

Si mette in evidenza, inoltre, che alcune aree interessate dalle opere ricadono parzialmente all'interno di zone indicate dal P.A.I. con

pericolosità e rischio idraulico P1 - R1 (moderato) e P2 - R2 (medio), come visibile delle carte allegate fuori testo.

***Tale previsione non è ostativa alla realizzazione dell'impianto in progetto come meglio specificato dalle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, precedentemente riportate integralmente.***

A seguito della valutazione del grado di pericolosità e delle attività presenti e previste l'ARTA ha sviluppato la carta del Rischio ed inserito le aree interessate dal progetto nell'ambito delle classi R1 ed R2 (vedi carte fuori testo).

Per le aree R1 ed R2 non sono previsti divieti specifici e, quindi, ci si deve riferire a quanto determinato per le aree P1 e P2 precedentemente descritte.

**Preso atto della fattibilità dell'intervento, nell'ambito delle successive fasi di progettazione, al fine di dimensionare al meglio le opere di mitigazione del rischio e della pericolosità (aree perimetrali verdi) si eseguirà lo studio di compatibilità idraulica redatta sulla base degli indirizzi contenuti nell'Appendice "B" visibile nella "Relazione Generale" del P.A.I.**

Da quanto desumibile dalle indagini geotecniche in situ in nostro possesso, dalla carta geologica allegata, dai rilievi e dalle indagini geofisiche eseguite per il presente lavoro, i terreni di sedime direttamente interessati dalle opere in studio sono dall'alto verso il basso:

- a) Terreno vegetale;
- b) Depositi alluvionali attuali e recenti;
- d) Complesso argilloso.

Nel seguito si descrivono singolarmente le caratteristiche litotecniche essenziali dei vari terreni presenti da confermare, nella successiva fase di progettazione, con l'esecuzione delle indagini sotto indicate.

**a) Terreno vegetale:** è costituito da limi debolmente sabbiosi scarsamente consistenti di colore rosso/marrone con inclusi numerosi ciottoli di dimensioni da millimetriche a centimetriche. Lo spessore è generalmente variabile tra 1,00 e 2,00 m dal p.c. Detti terreni non sono idonei come terreni di fondazione e quindi dovranno essere totalmente asportati/superati in corrispondenza delle opere in progetto in modo da scaricare le tensioni sul substrato in posto.

**b) Depositi alluvionali attuali e recenti:** si unificano in questa fase di progetto i litotipi recenti e quelli terrazzati in quanto abbastanza simili da un punto di vista litologico anche se quelli terrazzati generalmente presentano una granulometria ed un grado di addensamento maggiori. Sono rocce prevalentemente sciolte costituite da limi, limi sabbiosi e limi argillosi, con ciottoli quarzarenitici, sabbie a grana da fine a grossolana, sabbie limose e sabbie ghiaiose e ghiaie poligeniche ed eterometriche, sabbie ghiaiose, sabbiosi, livelli limo-argillosi e livelli conglomeratici, ghiaie e ghiaie sabbiose. Le frazioni limose e sabbiose si presentano scarsamente addensati e saturi. Dove prevalgono i limi sabbiosi e torbosi sono compressibili e molto plastici. In relazione alla tipologia di fondazione da utilizzare si ricorda che la presenza di livelli di ghiaie potrebbero essere una criticità per i pali battuti. Si mette in evidenza che nelle aree dove la frazione limosa si trova in affioramento sono presenti litotipi palustri caratterizzati da elevata

plasticità. Per la caratterizzazione fisico-meccanica di tale complesso può farsi riferimento, a tutto vantaggio della sicurezza, ai seguenti range di parametri desunti dall'esperienza maturata su questi terreni:

$$\varphi' = 20-30^\circ, c' = 0.0 \text{ t/mq}, \gamma = 1.7-1.9 \text{ t/mc}$$

**c) Complesso Argilloso:** in questa fase si unificano i litotipi del complesso argilloso pleistocenico e quelli della Fm. Catenanuova in quanto litologicamente molto simili. Si tratta, infatti, di argille ed argille siltoso marnose ed argille marnose grigio azzurre, a struttura omogenea, uniformi. La porzione superficiale alterata si presenta plastica e scarsamente consistente mentre le proprietà meccaniche generalmente migliorano con la profondità. Detto complesso non affiora nelle aree in esame ma costituisce il substrato impermeabile della falda presente nel complesso alluvionale.

Per la caratterizzazione fisico-meccanica di tale complesso può farsi riferimento, a tutto vantaggio della sicurezza, ai seguenti parametri desunti dall'esperienza maturata su questi terreni:

$$\varphi' = 20 - 22^\circ, c' = 1.0 - 2.0 \text{ t/mq}, \gamma = 1.8 - 2.00 \text{ t/mc}$$

Per quanto riguarda il fenomeno della liquefazione si evince che in corrispondenza di gran parte dell'impianto la falda freatica si attesta alla profondità variabile tra 1.00 m ed il piano campagna e la serie stratigrafica locale è data in prevalenza dal complesso alluvionale che poggia sul complesso argilloso.

Evidentemente il complesso argilloso non è soggetto a liquefazione, mentre quello alluvionale potrebbe essere soggetto a questi fenomeni se localmente dovesse presentare una granulometria sabbiosa omogenea.

Vista la natura dei terreni presenti non può essere esclusa in astratto tale possibilità e, quindi, la normativa prevede che vengano eseguiti specifici calcoli secondo le metodologie sopra esplicitate.

I calcoli del coefficiente di liquefazione sono, come è ovvio, molto specifici del sito di sedime in quanto dipendono prevalentemente dalla granulometria dei terreni che nel complesso alluvionale è molto variabile anche a distanza di pochi metri.

In questa fase sono stati eseguiti i primi preliminari calcoli che ci confortano in base alla notevole presenza di materiali a granulometria grossolana e/o fine che inibiscono l'istaurarsi di tale fenomeno per cui si può dire che in generale il problema non sussiste, come peraltro dimostra la serie storica dei terremoti che si sono avvertiti in zona.

Infatti, in tutta la storia recente, pur in presenza di terremoti anche di magnitudo importante, non si sono osservati fenomeni di liquefazione in sito.

Nell'ambito del presente studio sono state eseguite n. 10 misure di microtremore ambientale, a partire dal piano di campagna, con un tromografo digitale progettato specificatamente per l'acquisizione del rumore sismico, al fine di verificare il valore delle VS30 caratteristiche del sito.

I dati sperimentali ricavate dalle indagini di sismica passiva a stazione singola permettono di ricavare una stima delle velocità delle onde di taglio Vs. Per i dettagli vedi la relazione geologica

Ai fini sismici il territorio interessato è incluso nell'elenco delle località sismiche con un livello di pericolosità 2. Tale classificazione è stata dettata dalla O.P.C.M. n. 3274 del 20/03/03 "*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di*

*normative tecniche per la costruzione in zona sismica"* e confermata dalla Regione Sicilia (DGR 408 del 19/12/2003).

La sismicità dell'area va interpretata nell'ambito della sismicità di tutta la fascia orientale dell'Isola.

Esiste nella letteratura tutta una serie di notizie relative ad eventi sismici che hanno fatto sentire il proprio effetto in zona.

Sono stati, pertanto, presi in considerazione tutti i terremoti (catalogo delle mappe isosismiche dei terremoti verificatisi in Sicilia e Calabria) con intensità M.S.K. pari o superiore a 3, avvenuti nella regione durante il periodo compreso tra il 1783 ed il 1973 (Barbano, Cosentino, Lombardo, Patanè, Novembre 1980).

I terremoti considerati ai fini della valutazione di cui trattasi, sono quelli che hanno fatto registrare, nell'area di interesse, effetti di intensità (I M.S.K. - 64) pari o superiore a 3 nella scala proposta da Medvedev, Sponhauer e Karnik, raggruppati in funzione delle relative aree sismo-genetiche.

<u>Regione Peloritani e Calabria</u>	<u>Intensità I. M.S.K</u>
28/12/1908	6
<u>Costa Tirrenica Siciliana</u>	
08/03/1823	6
16/03/1892	3
31/10/1893	3
15/08/1908	4.5
11/09/1934	5
31/10/1967	5
05/06/1977	5

15/04/1978 4

Catena degli Iblei

23/12/1959 5

N.B. Le intensità si riferiscono agli effetti registrati in zona e non alle relative intensità epicentrali.

Inoltre da evidenziare che la zona è stata coinvolta dai seguenti ulteriori terremoti:

- Catania - Febbraio 1169 con intensità X (scala Mercalli)
  - Val di Noto - Gennaio 1693 con intensità VII-VIII (scala Mercalli)
  - Etna - Febbraio 1818 con intensità IV (scala Mercalli);
- per continuare con quelli più recenti della Val di Noto.

Di particolare importanza è, inoltre, lo studio dei contatti stratigrafici in affioramento soprattutto tra terreni a risposta sismica differenziata.

La classificazione topografica si basa sulle categorie esposte nella Tabella 3.2.III (N.T.C. 2018), che si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, da considerarsi nella definizione dell'azione sismica solo se di altezza maggiore di 30 m.

Tab. 3.2.III – *Categorie topografiche*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

*Categorie topografiche*

Considerato che l'area è sub-pianeggiante, la categoria topografica risulta essere T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$ .

Si ritiene, quindi, ragionevole attuare nel territorio una razionale politica di difesa dai terremoti.

In tal senso in generale si può dire che le modificazioni che subiscono le sollecitazioni sismiche dipendono molto dai fattori morfologici, strutturali e litologici dei terreni.

Gli studi, eseguiti in Italia nelle zone dell'Irpinia e del Friuli, hanno evidenziato notevoli differenze di effetti da zona a zona nell'ambito di brevi distanze, associate a differenti morfologie dei siti o a differenti situazioni geologiche e geotecniche dei terreni.

Risulta di grande interesse, quindi, la valutazione del livello di rischio sismico regionale e locale cui sono esposti il territorio e gli insediamenti umani.

Tale valutazione non va limitata solo agli aspetti prima richiamati, ovvero morfologici, geologico-strutturali e litologici dei terreni, ma estesa ed associata alla probabilità del manifestarsi del fenomeno, alla sua intensità e distanza della sorgente sismogenetica dal sito.

Grande importanza, infine, assume la conoscenza delle tecnologie e tecniche costruttive utilizzate per la realizzazione dei manufatti e dello stato di conservazione, dai quali dipende il comportamento delle strutture nei confronti delle sollecitazioni dinamiche indotte dal sisma.

Dettagliate caratterizzazioni sismiche del territorio o meglio valutazioni della risposta dinamica locale, inserite nel più ampio problema della zonizzazione sismica del territorio, presentano difficoltà legate soprattutto



alla quantità dei dati che tale caratterizzazione richiederebbe, al momento non disponibili, ed ai notevoli costi necessari.

Sembra opportuno soffermarsi, però, su alcuni aspetti di carattere generale riguardanti la tematica in oggetto, utili all'inquadramento del "problema sismico".

La propagazione delle onde sismiche verso la superficie è influenzata dalla deformabilità dei terreni attraversati.

Per tale ragione gli accelerogrammi registrati sui terreni di superficie possono differire notevolmente da quelli registrati al tetto della formazione di base, convenzionalmente definita come substrato nel quale le onde di taglio, che rappresentano la principale causa di trasmissione degli effetti delle azioni sismiche verso la superficie, si propagano con velocità maggiori o uguali a 1.000 m/sec.

Si può osservare in generale che nel caso in cui la "formazione di base" sia ricoperta da materiali poco deformabili e approssimativamente omogenei (es. calcari e calcareniti) gli accelerogrammi che si registrano al tetto della formazione di base non differiscono notevolmente da quelli registrati in superficie: inoltre in tale caso lo spessore dei terreni superficiali non influenza significativamente la risposta dinamica locale.

Nel caso in cui la formazione di base è ricoperta da materiali deformabili, gli accelerogrammi registrati sulla formazione ed in superficie possono differire notevolmente, in particolare le caratteristiche delle onde sismiche vengono modificate in misura maggiore all'aumentare della deformabilità dei terreni.

La trasmissione di energia dal bed-rock verso la superficie subisce trasformazioni tanto più accentuate quanto più deformabili sono i terreni

attraversati; all'aumentare della deformabilità alle alte frequenze di propagazione corrispondono livelli di energia più bassi e viceversa a frequenze più basse corrispondono livelli di energia più alti.

Il valore del periodo corrispondente alla massima accelerazione cresce quanto la rigidità dei terreni diminuisce; nel caso di rocce sciolte tale valore aumenta anche all'aumentare della potenza dello strato di terreno.

Di particolare importanza è, inoltre, lo studio dei contatti stratigrafici in affioramento soprattutto tra terreni a risposta sismica differenziata.

Ai sensi del D.M. 17/01/2018, dai dati delle indagini sismiche in nostro possesso ed eseguite nell'ambito di questo lavoro i terreni presenti appartengono alla **Categoria C** *"Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s"*.

### ***Valutazione sugli impatti imposti dal progetto alle componenti ambientali*** ***"Territorio" ed "Acqua"***

Da quanto detto precedentemente, in ordine alle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e tecniche del sito si evince che:

- le condizioni di stabilità dell'area sono ottime in relazione alla favorevole giacitura dei terreni presenti, nonché alla mancanza assoluta di agenti geodinamici che possano in futuro turbare il presente equilibrio;

- non si ritiene, quindi, di eseguire verifiche di stabilità poichè essendo l'area pianeggiante e totalmente esente da qualunque fenomenologia che possa modificare l'attuale habitus geomorfologico, non è possibile l'instaurarsi di alcun movimento franoso e, quindi, i calcoli farebbero registrare valori del coefficiente di sicurezza decisamente superiori ai minimi previsti dalla legge;
- quanto detto prima è confermato dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) che esclude tale area da qualunque fenomenologia di dissesto e di rischio geomorfologico.
- vista la natura dei terreni presenti si può affermare che il livello piezometrico della falda presente nel complesso alluvionale si attesta a una quota pari a circa 1.0 m dal p.c., ma può raggiungere il piano campagna durante i periodi di pioggia;
- le aree di affioramento delle argille sono caratterizzate da fasce di 5-7 metri di saturazione e presenza di livelli idrici a carattere stagionale;
- in relazione alle necessità di utilizzo della risorsa idrica, appare chiaro come tale tipo di impianto non necessita, per tutto il periodo di esercizio, di utilizzare tale risorsa naturale. Per la tipologia di cantiere sia per la realizzazione dell'impianto che per la sua dismissione si prevede un utilizzo minimale pari a circa 1300 mc/anno, che servirà soprattutto per il lavaggio dei pannelli con cadenza trimestrale. Quantità irrisoria che sarà reperita dai laghetti artificiali presenti in sito o con autobotti;

- per quanto riguarda le necessità idriche legate all'agro-voltaico, dal progetto si evince che necessitano 196.340,00 mc/anno. Anche questi verranno prelevati dai laghetti presenti o da autobotti;
- in relazione alle problematiche afferenti alla presenza della falda freatica nei depositi alluvionali, per verificare l'eventuale presenza di impatti sulla stessa derivanti dalla realizzazione delle fondazioni si chiarisce che:
  - ⇒ le fondazioni non possono avere alcuna interferenza negativa sulla falda poichè sono costituite da un palo di acciaio battuto per ogni tracker e, quindi, si posizionano a distanza minima di 7 mt. Ne consegue che non possono costituire in alcun modo nè effetto diga, nè, per il materiale utilizzato, sorgente di rilascio di alcun tipo di sostanza che possa modificare la qualità della risorsa idrica, nè tantomeno causarne inquinamento di nessun tipo;
  - ⇒ come è noto le falde nei depositi alluvionali recenti sono del tipo note in letteratura come «Falde di subalveo» e, quindi, caratterizzate da velocità di deflusso sotterraneo estremamente modeste in funzione del fatto che sono ubicate in aree, che per loro habitus ed origine non possono che essere pianeggianti o subpianeggianti. Ne consegue che la presenza di pali in acciaio distanti tra loro 7 mt non può modificare in alcun modo l'assetto idrogeologico della risorsa idrica anche quando questa, sia pure per pochi giorni, può raggiungere il piano campagna;

- in relazione ad eventuali impatti sulla rete idrica superficiale e sull'attuale regime idrico anche in funzione di eventuali fenomeni di dilavamento si chiarisce che il sito si trova in terreni pianeggianti o sub pianeggianti con pendenze talmente modeste che non sono sede di fenomeni di dilavamento e, quindi, la realizzazione del progetto non può in nessun caso alterare l'attuale equilibrio idrogeologico;
- anche i cantieri di realizzazione e dismissione non necessitano di grandi quantitativi di acqua se non quelli minimi per la bagnatura delle strade per evitare il sollevamento delle polveri, peraltro non indispensabile nel nostro caso vista la lontananza di ricettori sensibili e la realizzazione preventiva delle barriere verdi e per altre minimali lavorazioni;
- le opere in progetto garantiscono l'invarianza idrogeologica del sito in quanto la permeabilità non subirà modifiche in negativo, non vi sarà né sottrazione, né aumento né concentrazione delle acque meteoriche che ruscellano, mantenendo del tutto inalterato il regolare e naturale deflusso delle acque superficiali;
- in relazione alla problematica del consumo di suolo e della lotta alla desertificazione si deve chiarire che, nella sostanza, non vi sarà alcuna sottrazione di suolo né alcun impatto negativo sulla lotta alla desertificazione, perché:
  - ⇒ tutte le aree non utilizzate per l'installazione dei pannelli fotovoltaici (aree verdi perimetrali, spazi interfilari ed aree intercluse) saranno oggetto di periodica rinzollatura che garantirà il mantenimento delle attuali caratteristiche di

permeabilità dei terreni;

⇒ la realizzazione dell'impianto anche per quanto riguarda le aree occupate dai pannelli fotovoltaici non crea nessuna occupazione di suolo. E', infatti, segnalato da un recente studio tedesco (*Solarparks – Gewinne für die Biodiversität*), pubblicato dall'associazione federale dei mercati energetici innovativi (*Bundesverband Neue Energie-wirtschaft*), un effetto positivo degli impianti fotovoltaici sul suolo e sulla biodiversità, compresa l'avifauna.

Gli autori dello studio hanno raccolto molteplici dati provenienti da 75 installazioni di impianti fotovoltaici in nove stati tedeschi, giungendo alla conclusione che questi parchi hanno un effetto positivo sul suolo e sulla biodiversità, perché consentono non solo di proteggere il clima attraverso la generazione di energia elettrica rinnovabile ma anche di migliorare il microclima del territorio.

I parchi fotovoltaici, come evidenziato dai ricercatori nel documento, possono perfino ***“aumentare la biodiversità rispetto al paesaggio circostante”***.

L'agricoltura intensiva, infatti, con l'uso massiccio di fertilizzanti, ostacola la diffusione di molte specie animali e vegetali; in molti casi le installazioni fotovoltaiche a terra determinano, al contrario, un ambiente favorevole e sufficientemente "protetto" per la colonizzazione di diverse specie, che difficilmente riescono a sopravvivere sui terreni troppo sfruttati, o su quelli abbandonati e incolti.

La stessa disposizione dei pannelli sul terreno influisce sulla densità di piante e animali (uccelli, rettili, insetti): in particolare, una spaziatura più ampia tra le fila di moduli, con strisce di terreno "aperto" illuminato dal sole, favorisce la biodiversità.

Già queste prime rilevazioni dimostrano come il legame tra fotovoltaico e habitat naturale è molto più complesso e, soprattutto, favorevole di quanto si pensi.

In particolare, dopo aver monitorato le condizioni climatiche nelle varie stagioni, si è notato che il sistema fotovoltaico ha permesso alle piante di sopportare meglio il caldo e la siccità dell'estate 2018, grazie all'ombreggiamento offerto dai moduli.

L'irraggiamento solare sul terreno sotto i moduli è del 30% circa inferiore rispetto al campo agricolo di riferimento (senza pannelli FV), quindi, la temperatura del suolo è più bassa e la terra più umida e fresca.

Altre sperimentazioni sono in corso negli Stati Uniti dove l'Università dell'Arizona sta collaborando con gli agricoltori nella zona di Tucson per selezionare le colture da piantare sotto i pannelli.

Secondo i ricercatori è sufficiente alzare i moduli da terra quanto basta per consentire alle piante di crescere quasi all'ombra, creando così una sorta di semi-serra.

Gli studi dimostrano che si può ridurre del 75% circa la luce solare diretta che colpisce le piante, favorendo la luce diffusa

che arriva fin sotto i pannelli e ciò contribuisce a migliorare la crescita delle coltivazioni.

Per quanto riguarda i moduli fotovoltaici, la vegetazione che cresce sotto di loro fornisce a sua volta dei vantaggi non irrilevanti: ad esempio, quando le temperature superano i 24 gradi, si ha spesso un rendimento più basso dei pannelli a causa del calore ma con l'evaporazione dell'acqua creata dalle piante si ottiene una sorta di raffrescamento del modulo che riduce il suo stress termico e ne migliora le prestazioni.

Si ritiene pertanto che gli impianti fotovoltaici in studio, per le loro intrinseche caratteristiche di produzione dell'energia, per la disposizione e l'altezza dei pannelli, per la superficie occupata, in relazione agli ampi spazi aperti che lo circondano, per le caratteristiche micro-climatiche, in particolare la ventosità, non possano costituire un impatto, in relazione al così detto "consumo di suolo";

⇒ al di là degli effetti benefici che un impianto fotovoltaico ha sulla fertilità dei suoli occupati e sulla biodiversità, come ampiamente dimostrato nei punti precedenti, si deve dire che la stessa pubblicazione ARPA Sicilia nella pubblicazione "Con-sumo di suolo in Sicilia Monitoraggio nel periodo 2017-2018" dimostra come il sito prescelto è ottimale per l'installazione di un campo fotovoltaico in quanto:

- ❖ l'altezza dei trackers permette l'insolamento del suolo e l'assorbimento delle acque meteoriche e dell'umidità mantenendo integre le caratteristiche di permeabilità dei



suoli che è comunque garantita dalla periodica rizollatura che verrà eseguita sia nelle aree interfilari sia al di sotto dei pannelli;

- ❖ in relazione alla pubblicazione dell'ARPA citata si evidenzia che i campi fotovoltaici sono inseriti tra le attività di consumo di suolo reversibile e, quindi, già la stessa ARPA, seguendo le linee guida dell'ISPRA, non considera la presenza di un campo fotovoltaico come un elemento che causa impatti irreversibili o che può provocare fenomeni di desertificazione. In ogni caso si tratta di valutazioni in via di aggiornamento e con le nuove tecniche di realizzazione dei campi fotovoltaici la direzione verso cui si va è quella di modificare anche questa tipologia di valutazione; in ogni caso si evidenzia che i territori comunale di Ramacca, Castel Judica e Paternò sono caratterizzati da percentuali di occupazione di suolo modeste, tra le più basse della Sicilia che tra l'altro ha performance decisamente migliori della media nazionale;

NOME Comune	NOME Provincia	Suolo consumato[ha]	Suolo consumato[%]	Incremento consumato[ha]	Incremento consumato[%]	Densità consumo[m2/ha]	Consumo pro capite [m2/ab]	Incremento pro capite [m2/ab]	Area Totale [ha]	Popolazione residente	Abitanti per ettaro, [ab/ha]
Castel di Iudica	CT	388,22	3,782	0	0	0	859,27	0	10265	4518	0,44
Paternò	CT	1139,13	7,919	1,09	0,008	0,76	238,18	0,23	14385	47827	3,325
Ramacca	CT	690,93	2,267	0	0	0	635,86	0	30476	10866	0,357

Figura 2.5 - Suolo consumato pro capite a livello provinciale (2018). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA (modificato)

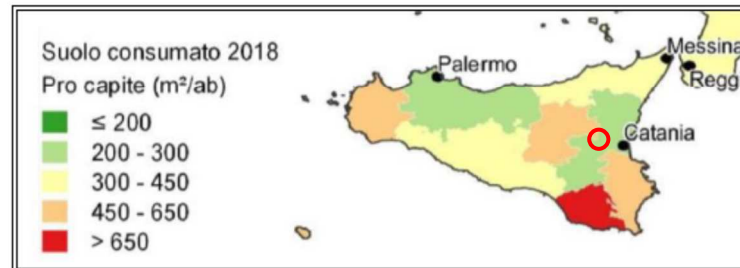
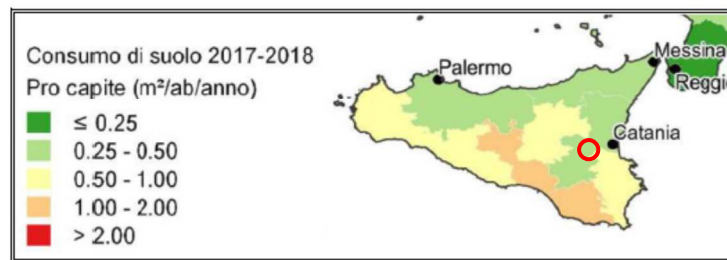


Figura 3.5 - Consumo di suolo netto annuale pro capite a livello provinciale (2017-2018). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA (modificato)



- per quanto riguarda la pericolosità ed il rischio idraulico si deve dire che le aree interessate si trovano all'interno di quelle definite con un livello di pericolosità P1/P2 e rischio R1/R2;
- *le suddette previsioni del PAI non sono ostative alla realizzazione dell'impianto in progetto come meglio specificato dalle Norme Tecniche di Attuazione;*
- ai sensi del D.M. 17/01/2018 i terreni presenti appartengono alla **Categoria C**;
- i terreni interessati dalle opere in progetto sono dall'alto verso il basso:
  - ✓ *Terreno vegetale;*
  - ✓ *Depositi alluvionali attuali e recenti;*
  - ✓ *Complesso argilloso pliocenico;*

- in relazione al problema della liquefazione il complesso argilloso non è soggetto a liquefazione, mentre quello alluvionale potrebbe essere soggetto a questi fenomeni se localmente dovesse presentare una granulometria sabbiosa omogenea. In questa fase sono stati eseguiti i primi preliminari calcoli che ci confortano in base alla notevole presenza di materiali a granulometria grossolana e/o fine che inibiscono l'istaurarsi di tale fenomeno per cui si può dire che in generale il problema non sussiste, come peraltro dimostra la serie storica dei terremoti che si sono avvertiti in zona. Infatti, in tutta la storia recente, pur in presenza di terremoti anche di magnitudo importante, non si sono osservati fenomeni di liquefazione in sito.
- non esistono pericolosità geologiche e sismiche che possano ostare la realizzazione del progetto.

Al fine di definire gli impatti ambientali si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche della componente ambientale "Acqua" nell'area oggetto dell'intervento ed in particolare si può affermare che:

- ❖ non esistono nell'area direttamente interessata dai lavori ecosistemi acquatici di elevata importanza;
- ❖ i lavori previsti non creano alcun potenziale inquinamento sui corpi idrici superficiali in quanto non sono possibili sversamenti di sostanze inquinanti o nutrienti che possano favorire i fenomeni di eutrofizzazione;
- ❖ non sono previste discariche di servizio;
- ❖ gli interventi non necessitano l'utilizzo e/o il prelievo di risorse idriche superficiali o sotterranee;

- ❖ non sono previste derivazione di acque superficiali;
- ❖ non sono previste opere di regimazione delle acque di saturazione dei primi metri;
- ❖ non è possibile alcuna modificazione al regime idrico superficiale e/o sotterraneo né tantomeno alle caratteristiche di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- ❖ le opere in progetto garantiscono l'invarianza idrogeologica;
- ❖ per la tipologia di impianto, per la tipologia di fondazioni, per il materiale utilizzato e per le distanze tra i pali di fondazione, il progetto non interferisce negativamente sulla qualità delle acque;
- ❖ il progetto è coerente con le previsioni del Piano Tutela delle Acque e con il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia.

***Come si evince gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente "Acqua" sono da considerare nulli.***

Al fine di definire gli impatti ambientali si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche della componente ambientale "Territorio" nell'area oggetto dell'intervento ed in particolare si può dire che:

- ⇒ l'area è esterna a quelle caratterizzate dal vincolo idrogeologico ai sensi dei R.D.3267/1923 e 1126/26;
- ⇒ non sono presenti nell'area direttamente interessata dai lavori o nelle immediate vicinanze elementi geologici o geomorfologici di pregio (geositi), come si evince dal Piano di Tutela del Patrimonio e dalla carta delle componenti del paesaggio del PPR degli Ambiti interessati;

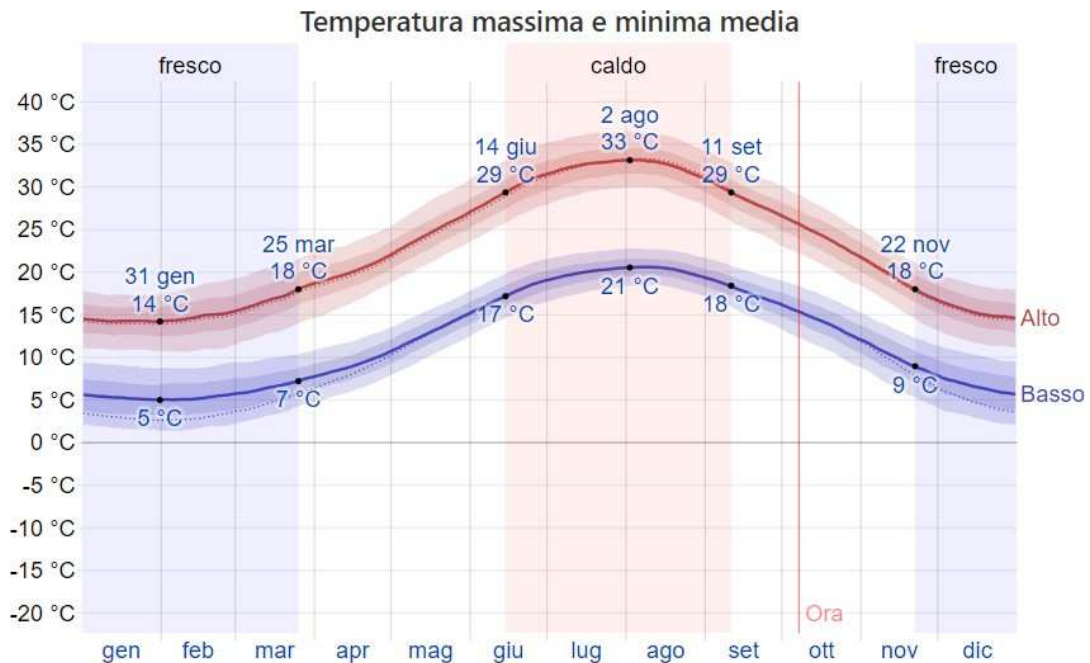
- ⇒ non saranno alterati né l'attuale habitus geomorfologico né le attuali condizioni di stabilità;
- ⇒ non vi sarà sottrazione di suolo sia per quanto detto prima, sia perché l'altezza a cui saranno installati i pannelli fotovoltaici permetterà l'insolazione e la naturale irrigazione da parte delle piogge delle aree interessate anche dalla presenza dei pannelli;
- ⇒ non sono previste attività che potranno indurre inquinamenti del suolo o fenomeni di acidificazione;
- ⇒ non si prevedono attività che possano innescare fenomeni di erosione o di ristagno delle acque;
- ⇒ non vi sarà alcuna modifica alle caratteristiche di permeabilità dei terreni sia perché la gestione dell'impianto non prevede attività tali da incidere su tale caratteristica fisica, sia perché il terreno verrà periodicamente rizollato;
- ⇒ evitando la prosecuzione di un intenso sfruttamento del suolo la presenza per un lungo periodo di un impianto agro-voltaico condotto con tecniche biologiche permetterà il miglioramento delle condizioni di fertilità del suolo ed un'accresciuta biodiversità nel sito.
- ⇒ le aree interessate dalle opere ricadono all'interno di zone indicate dal P.A.I. con pericolosità idraulica P1/P2 e con rischio R1/R2 come visibile delle carte allegate fuori testo. ***Tale previsione non è ostativa alla realizzazione dell'impianto in progetto come meglio specificato dalle Norme Tecniche di Attuazione del PAI.***

***Come si evince gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente "Territorio" sono da considerare trascurabili e per certi versi positivi.***

## 7.4 FATTORI CLIMATICI

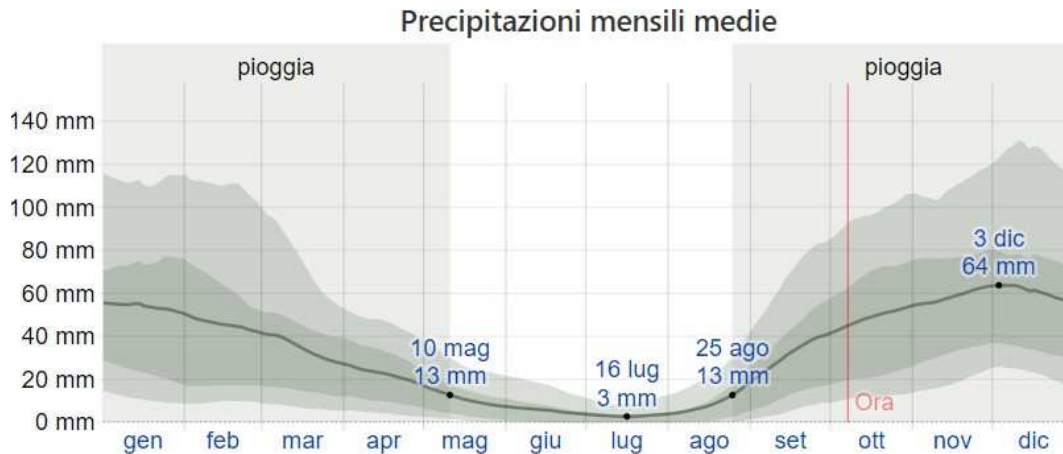
Da un punto di vista meteorologico, il sito ricade nell'area comunale di Ramacca. L'area presenta un clima variabile, con le estati che sono brevi, calde, asciutte e serene e gli inverni sono lunghi, freddi e parzialmente nuvolosi.

Le temperature minime invernali raramente scendono al di sotto di 1 °C, mentre le temperature estive massime raramente superano i 36°C (Fonte: Weather Spark: i dati meteorologici sono stati ricavati in base ad un'analisi statistica dei rapporti meteo orari cronologici ed alle ricostruzioni dei modelli nel periodo: 1 gennaio 1990 – 31 dicembre 2016)



La temperatura massima (riga rossa) e minima (riga blu) giornaliere medie, con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. Le righe sottili tratteggiate rappresentano le temperature medie percepite.

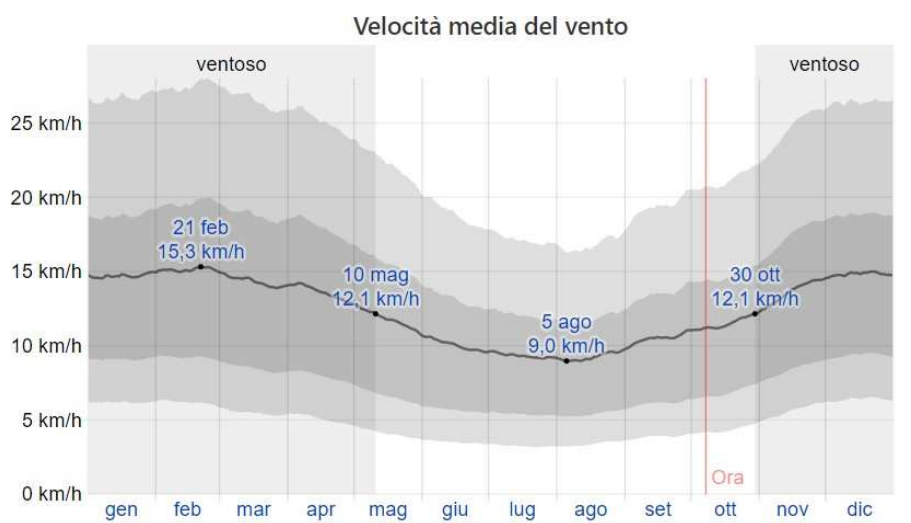
La maggior parte della pioggia cade nei trentuno giorni attorno al 3 dicembre con un accumulo totale medio di 64 mm.



La pioggia media (riga continua) accumulata durante un periodo mobile di 31 giorni centrato sul giorno in questione con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. La riga tratteggiata sottile indica le nevicate medie in misure equivalenti in acqua.

*Precipitazioni mensili (medie) Ramacca*

La velocità oraria media del vento subisce significative variazioni stagionali durante l'anno, il periodo più ventoso dell'anno dura 6,4 mesi, con velocità medie del vento di oltre 12,1 km/h. La direzione oraria media del vento predominante varia durante l'anno.



La media delle velocità del vento orarie medie (riga grigio scuro), con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile.



*Velocità media del vento Ramacca*

La zona è caratterizzata da valori di irraggiamento che insieme ai dati climatici di cui sopra rendono l'area particolarmente adatta allo sviluppo di applicazioni fotovoltaiche, con producibilità intorno ai 2.103 kWh/kWp.

L'irraggiamento annuo su piano orizzontale è pari a 1.861 kWh/m<sup>2</sup> (fonte PV GIS media Classic PVGIS - CMSAF).

L'area oggetto di studio costituisce uno dei settori più siccitosi della Sicilia e subisce notevoli escursioni termiche sia giornaliere che stagionali, per la maggiore vicinanza del territorio oggetto di studio alla stazione meteorologica del comune di Ramacca (CT) si fa riferimento a dati ottenuti da tale stazione per lo studio dei fattori climatici.

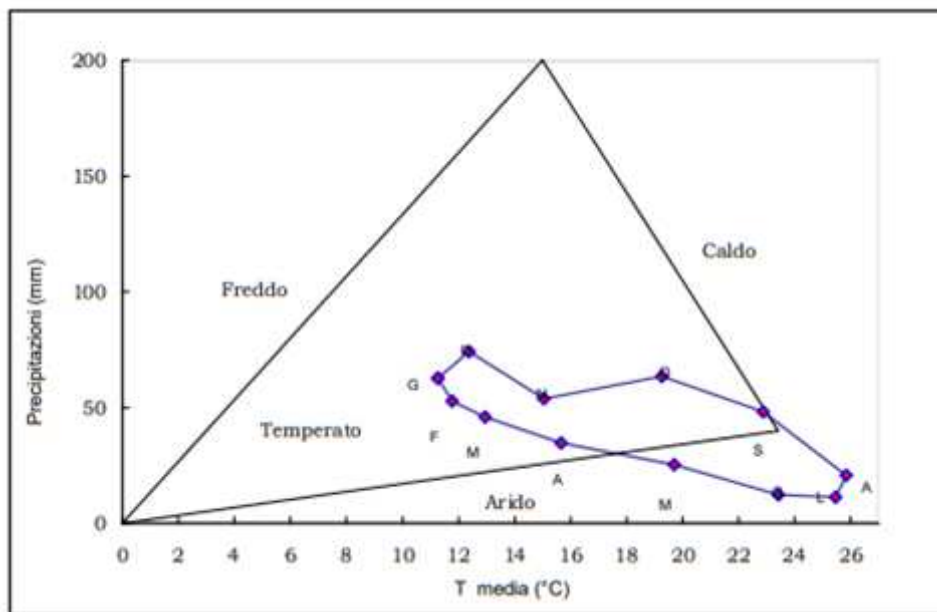
Secondo l'Organizzazione Meteorologica Mondiale, il clima è costituito dalla totalità delle osservazioni meteorologiche registrate nell'ultimo trentennio (clima attuale); esso in realtà è solo un campione del clima vigente, cioè dell'universo climatico, costituita da vari trentenni.

I dati riportati in seguito fanno riferimento al trentennio disponibile a noi più vicino, che va dal 1965 al 1994, sulla base dei dati già pubblicati dal Servizio Idrografico.

La temperatura media si aggira sui 18 °C; i mesi caldi vanno da luglio a ottobre, quelli aridi da maggio ad agosto. Le temperature minime assolute normalmente non scendono sotto i 5-6°C, mentre le temperature massime assolute sono intorno a 30-32 °C, con punte che raggiungono anche i 40 °C.

Ramacca m 270 s.l.m.				
mese	<i>T max</i>	<i>T min</i>	<i>T med</i>	<i>P</i>
gennaio	15,2	7,2	11,2	57
febbraio	16,0	7,4	11,7	47
marzo	17,4	8,3	12,9	40
aprile	20,5	10,7	15,6	29
maggio	24,8	14,4	19,6	19
giugno	28,7	18,0	23,4	6
luglio	30,8	20,0	25,4	5
agosto	31,2	20,4	25,8	15
settembre	27,6	18,0	22,8	42
ottobre	23,6	14,8	19,2	57
novembre	19,1	10,8	15,0	48
dicembre	16,1	8,4	12,3	68

*Temperature Stazione di Ramacca (CT)*



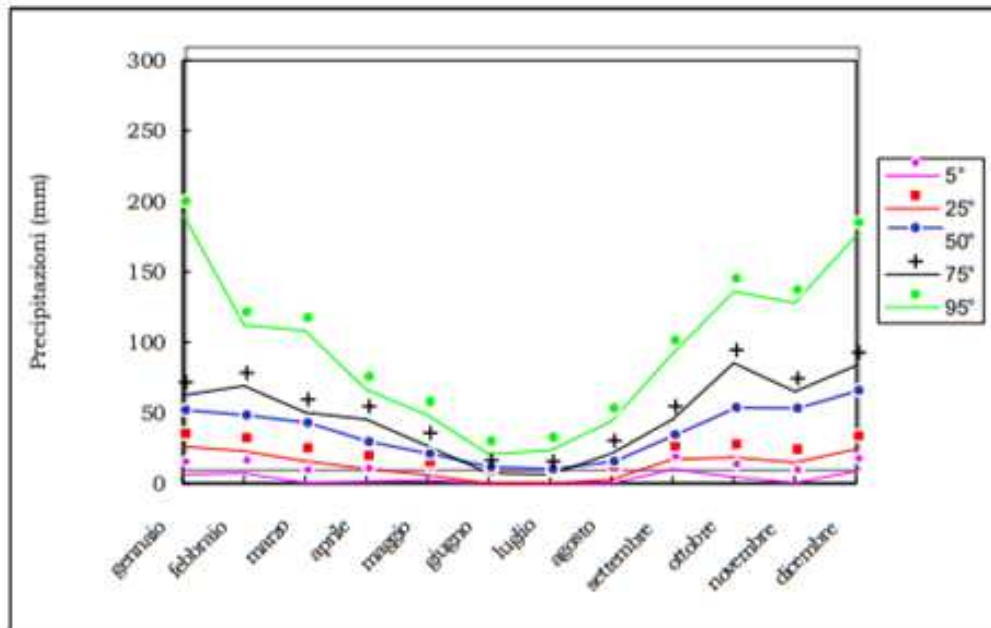
*Interpolazione piogge e temperature stazione di Ramacca (CT)*

Le caratteristiche pluviometriche sono quelle tipiche delle aree collinari interne, caratterizzate da piovosità annua molto modesta (circa 500 mm), con valori che vanno dai 402 mm di Ramacca ai 579 di Mirabella Imbaccari. Fra questi due valori, si collocano le rimanenti stazioni di Caltagirone, Mineo e Vizzini.

Ramacca m 270 s.l.m.

	min	5°	25°	50°	75°	95°	max	c.v.
gennaio	5	6	26	43	63	191	200	93
febbraio	2	7	23	39	69	112	136	76
marzo	0	0	16	34	50	108	148	88
aprile	1	1	10	20	45	66	102	86
maggio	1	2	6	12	26	48	120	123
giugno	0	0	0	2	7	21	51	164
luglio	0	0	0	1	6	23	30	161
agosto	0	0	3	7	21	44	115	155
settembre	0	10	17	25	45	92	306	131
ottobre	1	4	19	45	85	136	162	81
novembre	0	1	15	44	65	128	141	81
dicembre	5	8	24	57	83	175	284	91

Piuvosità Stazione di Ramacca (CT)



Pioggie stazione di Ramacca (CT)

Riguardo all'analisi delle classificazioni climatiche, attraverso l'uso degli indici sintetici, nell'area riscontriamo le seguenti situazioni:

- secondo Lang, le stazioni delle aree collinari interne e quella di Catania sono caratterizzate da un clima steppico;
- secondo De Martonne, sono caratterizzate da un clima temperato-caldo;
- secondo Emberger, da un clima subumido;
- secondo Thornthwaite, le stazioni Acireale e Catania sono caratterizzate da clima asciutto-subumido.

Gli indici che rispondono meglio alla reale situazione del territorio sono quelli di De Martonne e di Thornthwaite. L'indice di Lang tende, infatti, a livellare troppo verso i climi aridi, mentre Emberger verso quelli umidi, non distinguendo sufficientemente le diverse situazioni locali.

***Infine, poiché l'esercizio dell'impianto presuppone un consumo di energia elettrica ridottissimo e non sono previste emissioni di gas climalteranti se non in misura del tutto insignificante visto il modestissimo uso di mezzi a combustibile fossile necessari solo per le attività di manutenzione dell'impianto mentre, al contrario, produce energia da fonti rinnovabili e consente un notevole risparmio di emissioni di gas climalteranti, si può tranquillamente affermare che il presente progetto avrà impatti positivi sul "Clima" e sul "Microclima".***

## **7.5 BIODIVERSITA'**

### ***Premesse***

L'impianto sarà realizzato nella zona orientale della Regione Sicilia, su un'area appartenente al territorio del Comune di Ramacca, Castel Judica e Paternò (CT). Il campo fotovoltaico in progetto ricade nella Carta Tecnica Regionale n. 633150 e n. 640030.

Si tratta di un comprensorio inserito all'interno della Piana di Catania che rappresenta una delle zone a più alta specializzazione agricola, con un elevato numero di aziende specializzate nella coltivazione di seminativi specializzati in rotazione di cereali e leguminose e coltivazioni arboree specializzate quali agrumi e oliveti per la produzione di olive da olio.

La Piana di Catania, che con i suoi 428 km<sup>2</sup> di superficie è la più estesa delle pianure siciliane, è compresa tra il margine settentrionale dell'Altipiano Ibleo e le propaggini meridionali dell'Etna.

La spessa copertura alluvionale le conferisce un paesaggio generalmente pianeggiante o sub-pianeggiante, interrotto verso Sud da forme più aspre, costituite da successioni di terreni calcarei ed eruttivi, che affiorano lungo una fascia orientata in direzione all'incirca NE-SO.

Per quanto concerne l'idrografia superficiale, la Piana di Catania è attraversata da alcuni importanti corsi d'acqua, il maggiore dei quali è il Simeto che si sviluppa per una lunghezza di circa 110 km su un bacino ampio circa 4200 km<sup>2</sup>.

All'interno della Piana, il Simeto riceve le acque provenienti dal Dittaino e dal Giornalunga.

### ***Ecosistemi***

L'area oggetto di studio non si sovrappone ad aree di particolare pregio naturalistico, classificate dalla rete Natura 2000 come SIC, ZPS e ZSC.

Le più vicine aree di interesse naturalistico sono:

- ITA 070029 SIC Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce.
- ITA 070001 ZSC Lago Ogliastro
- ITA 060014 ZSC Monte Chiapparo
- ITA 060015 ZSC Contrada Lavanghe

**SIC Biviere di Lentini**, area di grande interesse naturalistico sia dal punto di vista floristico-vegetazionale che da quello faunistico. Sotto il profilo paesaggistico il territorio si presenta caratterizzato da complessi dunali costieri, zone umide retroduali, corsi d'acqua di medie e grosse portate, aree di foce, laghi.

Geologicamente l'area si presenta caratterizzata prevalentemente da argille, sabbie alluvionali, sabbie litorali, alluvioni recenti ed attuali terrazzi, terreni lacustri e palustri antichi e alluvioni attuali di fondo valle.

Dal punto di vista climatico l'area è interessata da un clima termomediterraneo secco inferiore con precipitazioni medie annue di 500 600 mm e temperature medie annue che si aggirano intorno ai 17-18 ° C.

Gli aspetti vegetazionali naturali più significativi sono le comunità anfibe che si insediano lungo i corsi d'acqua e nella vecchia foce, rappresentate da associazioni a grosse elofite rientranti nei Phragmito-Magnocaricetea.

Nelle depressioni umide salmastre retrostanti il cordone dunale si insedia una vegetazione alofila perenne dei Sarcocornietea e ad elofite degli Juncetea marittimi.

Sul cordone dunale si insediano aspetti purtroppo abbastanza degradati degli Ammophiletea e dei Malcolmetalia.

Lungo le sponde fluviali si osservano inoltre boscaglie riparali caratterizzati da varie specie di salici o da formazioni più termofile a dominanza di tamerici.

Nelle aree lacustri e nei corsi d'acqua sono presenti aspetti sommersi ricchi in idrofite radicanti.

L'area marina antistante la foce del fiume Simeto è caratterizzata da un substrato sabbioso-fangoso e risente in modo significativo della zona portuale di Catania.

In questa zona pertanto non è presente alcun popolamento ben strutturato ma solo ciuffi sparsi di *Cymodocea nodosa*.

Il perimetro del sito comprende le principali aree umide della piana di Catania, che ospitano dei nuclei nidificanti di Anatidi e Ardeidi tra i più importanti della Sicilia.

Tra le specie più rilevanti sono da citare la Moretta tabaccata, che qui presenta l'unico sito regolare di nidificazione in Sicilia, o il Pollo sultano recentemente reintrodotta alla foce del fiume Simeto.

Altre specie, ugualmente importanti, hanno colonizzato stabilmente il sito in questi ultimi anni, quali l'Airone guardabuoi, il Canapiglia e, dal 2004, il Mignattaio.

Per buona parte del fiume Simeto, dalla foce all'invaso di Ponte Barca, le condizioni ambientali in questi ultimi anni sono rimaste

abbastanza stabili, con alcune situazioni locali che hanno presentato dei miglioramenti.

Per l'invaso di Lentini, invece, la situazione è gradualmente peggiorata negli anni.

L'abbondanza di ambienti umidi è un forte richiamo per l'avifauna stanziale e migratoria.

Lungo le sponde del Fiume Simeto sono particolarmente diffusi boscaglie riparali che costituiscono degli habitat di rifugio e nidificazione per l'avifauna acquatica.

**ZSC Lago Ogliastro**, L'area del sito ricade nei comuni di Ramacca e Aidone. Lago artificiale creato intorno al 1960 attraverso l'edificazione di una diga sul fiume Gornalunga.

L'invaso è stato costituito principalmente per scopi di irrigazione. Le concentrazioni di fosforo note per le acque dimostrano condizioni eutrofiche e sono in gran parte dovute ai centri urbani presenti nel suo bacino, oltre che all'attività agricola.

Anche le concentrazioni di azoto inorganico sono elevate.

Il lago è caratterizzato da notevole riduzione di volume durante il periodo estivo e da alti livelli di conduttività, con elevati valori in particolare di Ca e Na.

Bioclima mesomediterraneo secco superiore con piovosità media annua tra 500 e 600 mm e temperatura media annua 14-15°C.

La comunità fitoplanctonica è dominata da Euglenophyceae, diatomee e criptomonadi.



Per quanto riguarda lo zooplankton, è rappresentato da detritivori, in particolare cladoceri (*Ctenodaphnia magna*) e copepodi (*Arctodiaptomus salinus*), di cui i primi mostrano elevati valori di biomassa in primavera, i secondi in autunno.

Il Lago Ogliastro riveste una grande importanza come luogo di svernamento di abbondanti contingenti di Anatidi e uccelli acquatici alcuni dei quali rari e/o minacciati

**ZSC Monte Chiapparo**, esteso 1594 Ha, ricade interamente nel comune di Agira (provincia di Enna). I suoli sono prevalentemente argillosi a composizione equilibrata. Solo nelle parti sommitali o in forte pendio prevalgono suoli impoveriti di humus e arricchiti di sabbie gessose.

I substrati (argille, calcari marnosi, marne, calcari gessosi e gessi) sono riconducibili alla serie evaporitica del Messiniano.

L'orografia si presenta con morfologia collinare dolce.

L'area ha un margine collocato sulla riva sinistra del Fiume Dittaino. Esterna al sito è l'alta collina Rocca dell'Aquila.

Il clima dell'area è meso-mediterraneo secco secondo la terminologia di Rivas Martinez.

Le colline sono costituite da argille con vasti affioramenti di calcare, calcare marnoso, marne e gessi.

Su argilla l'aridità estiva del suolo è spiccata, mentre su marne e su gessi è più contenuta.

Sui pendii calanchivi dei terreni argillosi si insedia *Lygeum spartum* col corteggio delle erbe sia perenni che, in massima parte, annuali

caratteristiche del Lygeo-Eryngietum dichotomi Gentile & Di Benedetto 1961.

Sulle marne e sui calcari marnosi si insediano fitte popolazioni di *Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) T. Durand & Schinz, che si associano a *Eryngium tricuspdatum* L. var. *bocconii* (Lam.) Fiori (endemica) e ad altre specie del genere *Eryngium*, ad *Asperula aristata* L. fil. subsp. *scabra* (J. & C. Presl) Nyman e *Matthiola fruticulosa* subsp. *coronopifolia* (Sm.) Giardina & Raimondo in pubbl. (endemica).

Sui gessi si insedia una gariga a *Coridothymus capitatus* (L.) Reichenb. fil. portante come trasgressiva *Seseli tortuosum* L. var. *tortuosum*, con presenza frequente di *Cachrys sicula*.

I terreni agricoli sono condotti a cereali in genere con prevalenza di grani duri.

Il valore del sito non sta nelle formazioni vegetali dei Lygeo-Stipetea dominate da *Lygeum spartum*, ma il suo valore risiede principalmente nelle formazioni ad *Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.), in quanto queste si presentano con una facies rara arricchita da *Eryngium tricuspdatum* e *Ophrys obaesa*, tutte endemiche.

Le formazioni ad *Ampelodesmos mauritanicus* hanno grande valore paesaggistico. Esse tuttavia sono stadi di degradazione della lecceta e di altre formazioni con querce caducifoglie. A causa della scarsa energia libera posseduta dalla comunità (e determinata dalla chiusura dei cespi - elevato valore coprente) questa evolve con grande difficoltà.

Eventuali segni di transizione verso formazioni più evolute non dovrebbero essere ostacolati dal Gestore del SIC.

Il sito ospita una ricca e diversificata fauna invertebrata, che annovera elementi faunistici di antica origine, da far risalire alle fasi climatiche caldo-xeriche che hanno caratterizzato la fine del Terziario, fra essi numerosi sono gli endemiti siculi, le specie rare e/o stenotopie e stenoecie.

Notevole è la presenza del Lanario, specie rara legata agli ambienti steppici e substeppici.

**ZSC Contrada Lavanghe**, Il sito ricade interamente nei comuni di Centuripe (provincia di Enna) e Paternò (provincia di Catania).

I suoli sono argillosi su substrato argilloso e si degradano in calanchi su vaste parti dell'area.

Il clima dell'area è termo-mediterraneo arido secondo la terminologia di Rivas Martinez.

Esso corrisponde a un pendio degradante dai confini orientali della cittadina di Centuripe alla riva destra del Fiume Simeto.

Sul pendio si ergono sommità collinari delle quali la più elevata è Poggio Cipollazzo.

La parte con formazioni più evolute e più indisturbate del sito è quella sud, abbracciante la strada per Catenanuova.

Le colline argillose del sito sono solcate da depressioni incanalanti acque meteoriche stagionali a carattere torrentizio coprenti l'area per circa il 2% della superficie.

Al fondo di queste depressioni sono aggruppamenti dei terreni salmastro-umidi dominati da *Tamarix africana* Poir., *Festuca arundinacea* Schreber subsp. *fenas* (Lag.) Arcang., *Suaeda vera* J. F. Gmelin in L., *Juncus* sp. pl. e *Hordeum marinum* Hudson.

I terreni agricoli sono condotti ad agrumeto e uliveto.

Ambiente tipicamente calanchivo con formazioni vegetali dei Lygeo-Stipetea.

L'associazione dominante è qui Lygeo-Eryngietum dichotomi Gentile & Di Benedetto 1961.

Questo habitat ha grande importanza per i territori a prevalente substrato evaporitico di origine messiniana.

Su essi il processo di ricostituzione dei suoli dopo la scomparsa per eluviazione è estremamente prolungato.

Il mantenimento delle cotiche erbose è una misura-base nella strategia della salvaguardia delle capacità produttiva delle aree tendenzialmente calanchive.

Lo studio delle formazioni dei Lygeo-Stipetea può anche essere utile per il management delle aree denudate e l'innescò di processi verso la ricostituzione dei suoli e nelle condizioni fisionomiche ottimali hanno grande valore paesaggistico.

Nelle vallecòle aperte sono presenti anche formazioni dei Pegano-Salsoletea caratterizzate dall'endemica *Salsola agrigentina* Guss., *Atriplex halimus* L., *Salsola oppositifolia* Desf., *Capparis spinosa* L. subsp. *spinosa* (Syn.*Capparis ovata*), etc.

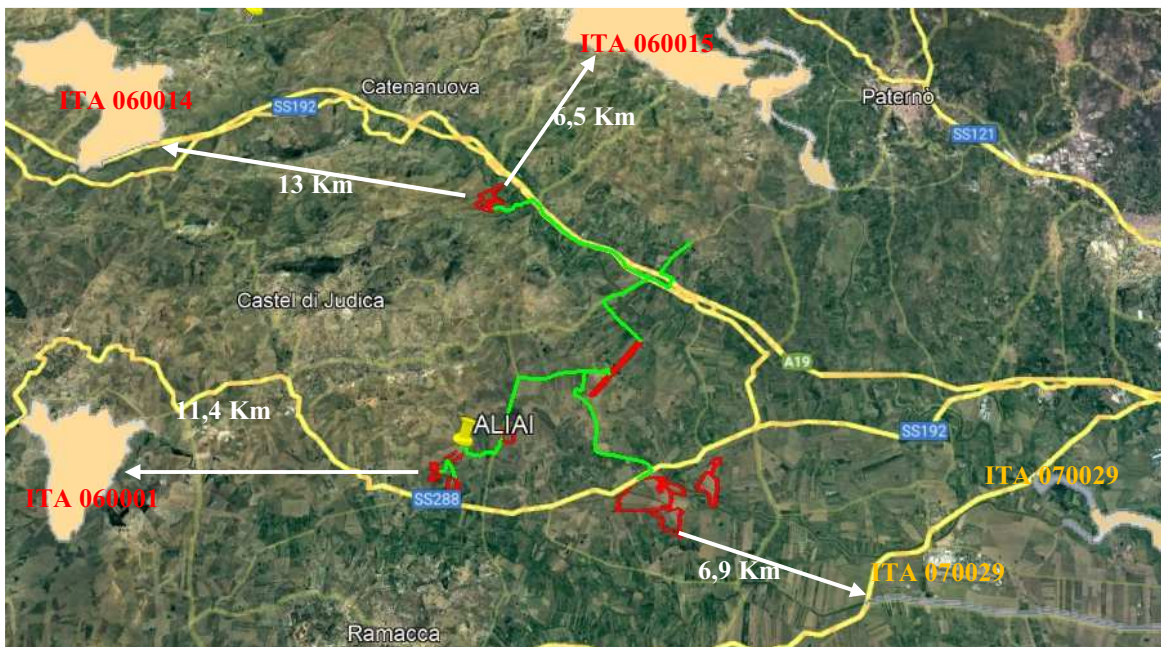
L'area, con i suoi calanchi, ospita una ricca e diversificata fauna invertebrata ben differenziata da quella degli ambienti forestali.

Essa annovera sia specie ad ampia valenza ecologica legate ad ambienti aperti, sia elementi faunistici la cui origine può essere fatta risalire alle fasi climatiche caldòxeriche che hanno caratterizzato la fine del Terziario.

Fra questi ultimi numerosi sono gli endemiti siculi, talora rari e/o stenotopi e stenoeci.

Di rilievo la presenza dell'Occhione, specie relativamente rara legata prevalentemente agli agroecosistemi.

La vicinanza del sito all'area di Ponte Barca, fa sì che esso venga utilizzato anche come area di foraggiamento da numerose specie dell'avifauna sia stanziale che migratrice.



*Distanza da SIC ZPS e ZSC istituiti dalla Rete Natura 2000*

Distanze aree impianto da SIC e ZPS:

- ITA 070029 SIC Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce, distanza dai campi agrovoltaici più vicini ALIAI 1.2 e 1.3 è di 6,9 Km;
- ITA 070001 ZSC Lago Ogliastro, distanza dal campo agrovoltaico più vicino ALIAI 3.1 è di 11,4 Km;

- ITA 060014 ZSC Monte Chiapparo distanza dal campo agrovoltaico più vicino ALIAI 5 è di 13 Km;
- ITA 060015 ZSC Contrada Lavanghe distanza dal campo agrovoltaico più vicino ALIAI 5 è di 6,5 Km.

***Viste le notevoli distanze delle aree protette dall'impianto non si ritiene di attivare la procedura di valutazione di incidenza in quanto non ci possono essere incidenze negative neanche di tipo indiretto.***

### ***Aspetti Floristico-vegetazionali***

L'area si estende in un ampio territorio con un ALTO indice di antropizzazione, costituito, in gran parte, da colture intensive del tipo seminativi per la produzione di cereali e coltivazioni arboree specializzate quali agrumi ed in particolar modo Arancia rossa.

L'area in esame rientra pertanto in quello che generalmente viene definito agroecosistema, ovvero un ecosistema modificato dall'attività agricola che si differenzia da quello naturale in quanto produttore di biomasse prevalentemente destinate ad un consumo esterno ad esso.

L'attività agricola, ha notevolmente semplificato la struttura dell'ambiente naturale, sostituendo alla pluralità e diversità di specie vegetali e animali, che caratterizza gli ecosistemi naturali, un ridotto numero di colture ed animali domestici.

L'area di impianto è quindi povera di vegetazione naturale e pertanto non si è rinvenuta alcuna specie significativa.

Oltre alle piante di arance, olivo e di pino marittimo (*Pinus Pinaster*) e Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) sono state riscontrate specie adattate alla particolare nicchia ecologica costituita da un ambiente particolarmente

disturbato e possiamo affermare che l'azione antropica ne ha drasticamente uniformato il paesaggio, dominato da specie vegetali di scarso significato ecologico e che non rivestono interesse conservazionistico.

Appaiono, infatti, privilegiate le specie nitrofile e ipernitrofile ruderali poco o affatto palatabili.

L'evidenza degli aspetti osservati si riflette sul paesaggio vegetale nel suo complesso e sulle singole tessere che ne compongono il mosaico.

La vegetazione spontanea che si riscontra prevalentemente nelle zone di margine è rappresentata per lo più da consorzi nitrofilo riferibili alla classe Stellarietea mediae e da aggruppamenti subnitrofilo ed eliofilo della classe Artemisietea vulgaris.

Nelle superfici oggetto di intervento si riscontrano aspetti di vegetazione infestante (Diplotaxion erucroides, Echio-Galactition, Polygonum arenastri-Poëtea annuae).

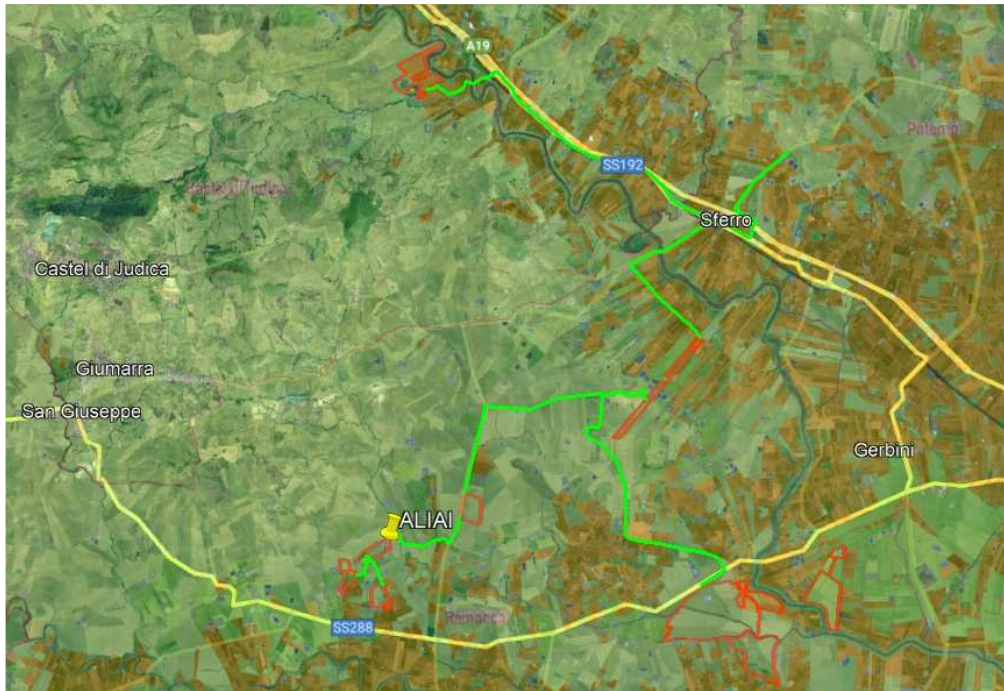
### ***Uso del Suolo***

L'areale oggetto di studio rappresenta una area a vocazione agricola, nelle superfici agricole si annoverano sia seminativi di tipo estensivo, sia colture permanenti, presenti sempre nella stessa zona e costituite prevalentemente da agrumeti con coltivazione di arancia rossa ed in piccola percentuale oliveti, altri piccoli appezzamenti destinati ad usi agricoli rientrano tra le aree eterogenee (2%) costituite da mosaici di seminativi, colture arboree e piccole superfici interessate vegetazione naturale.

Lungo le aste fluviali la classe più rappresentata è occupata da formazioni erbacee e/o arbustive, da pascoli e da aree in evoluzione naturale, in cui vanno insediandosi gli arbustivi.



Dallo stralcio della Carta degli habitat secondo CORINE biotopes - Progetto carta HABITAT 1/10.000 il territorio all'interno del quale ricadono le superfici oggetto di intervento è interessato dai seguenti biotipi:



- |   |   |  |
|---|---|--|
| <span style="color: blue;">■</span> 22.1 piccoli invasi | <span style="color: green;">■</span> 82.12 Orticoltura in pieno campo | <span style="color: olive;">■</span> 53.11 Comunità igrofile <i>Phragmites australis</i> |
| <span style="color: darkgreen;">■</span> 83.15 Frutteti | <span style="color: orange;">■</span> 83.16 Agrumeti                  | <span style="color: lightgreen;">■</span> 82.3 Seminativi estensivi                      |

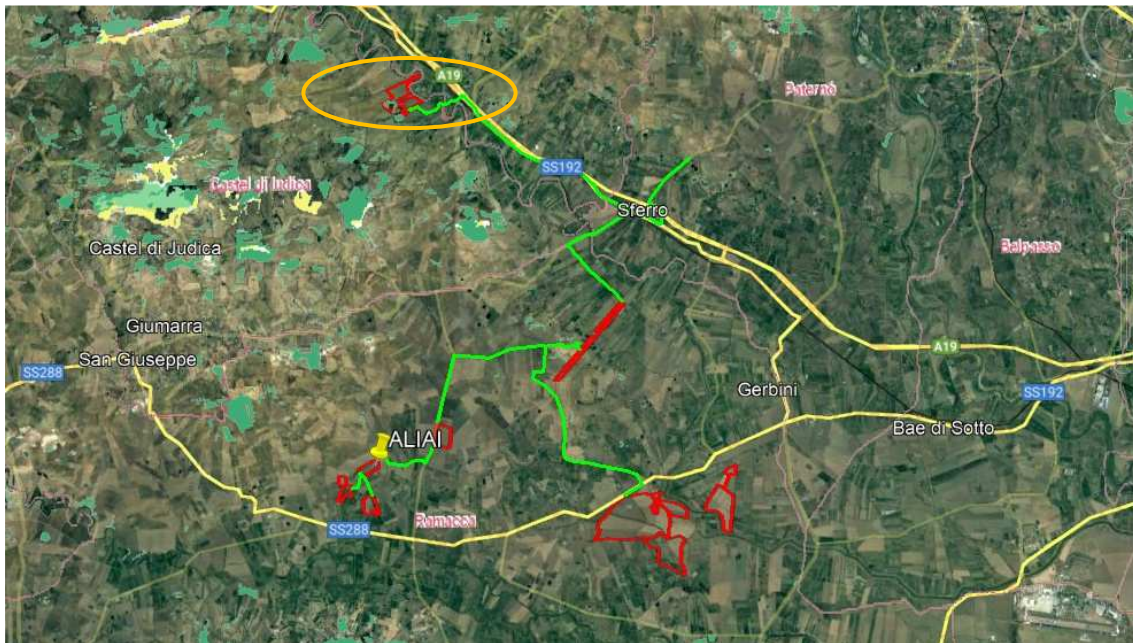
*Stralcio della Carta degli Habitat secondo CORINE biotopes - Progetto carta HABITAT 1/10.000*


Dallo studio dello stralcio Carta degli Habitat secondo Corine Land Cover - Progetto carta HABITAT 1/10.000, si rileva che il territorio in oggetto è caratterizzato da un forte sfruttamento agricolo, evidenziato dalla percentuale di superficie investita da usi del suolo afferenti alle attività agricole quali agrumeti e seminativi caratterizzati da una gestione di tipo intensiva, gestiti in rotazione di cereali e ortive.

Al fine di verificare le refluenze sull'ambiente dell'eventuale realizzazione di impianti agro-fotovoltaici meritano ulteriore approfondimento i



biotipi su base Carta Habitat secondo natura 2000 Progetto carta  
HABITAT 1/10.000.



 Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

*Stralcio della Carta degli Habitat secondo Natura 2000 – 1/10.000*

Come facilmente visibile dalla suddetta figura, l'area interessata dal progetto è esterna a qualunque presenza di habitat prioritari o di interesse naturalistico. Infatti l'unico habitat prioritario si trova in una zona molto distante a quella in studio e si tratta del **62: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli - 6220\*: Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea habitat naturale di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione (inserito nell'allegato i)**

Praterie xerofile mediterranee, costituite da un mosaico di vegetazione emicriptocamefitica frammista a terofite di piccola taglia, che compiono il loro ciclo vegetativo durante la stagione piovosa primaverile, su substrati di

varia natura, talora soggetti ad erosione, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, diffuse in aree a clima Mediterraneo ma occasionalmente anche in aree interne, in ambiti a macrobioclima Temperato (var. submediterranea), in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

Tali praterie possono essere primarie su pendii sassosi e cenge rupestri ma più spesso sono interpretabili come uno stadio di degradazione della macchia mediterranea, favorito dall'incendio periodico e dal pascolo brado

*Criticità e impatti.* Per meglio definire le criticità e gli impatti, si devono distinguere le superfici ove la vegetazione dell'habitat 6220\* può essere considerata primaria (ad esempio cenge rupestri e pendii sassosi) e quelle ove essa è interpretabile come uno stadio di degradazione determinato dal pascolo brado e da ripetuti incendi.

In habitat primari, spesso contraddistinti da elementi floristici rari e di pregio, le uniche criticità sono rappresentate dall'ingresso di specie esotiche particolarmente aggressive (ad es. *Pennisetum setaceum*) e l'abbandono di rifiuti, specie in prossimità di luoghi frequentati da turisti.

In habitat secondari, le criticità sono legate al sovrapascolo o all'incendio reiterato, che spesso innescano fenomeni erosivi di entità tale da compromettere persino la sopravvivenza delle specie erbacee tipiche dell'habitat in questione, creando condizioni idonee per l'insediamento di piccole camefitelitofile tipiche della gariga e della frigana mediterranea

***Solo le superfici sottese dalla perimetrazione del campo agri-voltaico ALIAI 5, risultano parzialmente interessate dalla presenza di habitat 6220\* ma trattasi di superfici limitrofe ad un invaso artificiale e sulle***

**quali si esclude dalla progettazione e per le quali verranno messe in atto le opportune precauzioni atte a salvaguardare l'habitat.**



■ Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea  
*Stralcio della Carta degli Habitat secondo Natura 2000 – 1/10.000*

***Per tutti gli altri campi agro-voltaici costituenti l'impianto ALIAI, l'elevata distanza che li separa dall'area interessata dal progetto ci permette di affermare che non è possibile nessun tipo di interferenza e/o impatto negativo dalla realizzazione ed esercizio dell'impianto.***

### ***Specie vegetali di interesse comunitario***

Si riportano le principali specie floristiche come da Formulari Natura 2000 "Altre specie importanti di Flora e Fauna presenti" da cui si evince che ***non sono presenti specie comprese nell'Allegato II della Direttiva Habitat.***

#### **ANGIOSPERMAE**

#### **DICOTYLEDONES**

#### **Specie SALIX ALBA L.**

#### **Famiglia SALICACEAE**

**Nome comune** Salice comune

**Forma biologica** P scap

**Tipo corologico** Paleotemp

**Habitat ed ecologia** Luoghi umidi (0-1200 m)

**Distribuzione in Italia** In tutto il territorio, probabilmente escluso la Puglia.

**Status in Italia** Specie comune nel territorio indicato e frequentemente coltivato

**Distribuzione e status nel sito** È una specie rara nel sito

**Fattori di minaccia** Inquinamento acque dovuto a modifiche del territorio, quale l'abusivismo edilizio

#### **Specie SALIX PURPUREA L.**

#### **Famiglia SALICACEAE**

**Nome comune** Salice rosso

**Forma biologica** P scap/P. caesp

**Tipo corologico** Euras. Temp.

**Habitat ed ecologia** Greti dei corsi d'acqua (calc.), spesso coltivato (0-1800 m)

**Distribuzione in Italia** Tutto il territorio italiano

**Status in Italia** Comune in tutta l'Italia

**Distribuzione e status nel sito** Raro

**Fattori di minaccia** Fattori di antropizzazione (alterazione degli equilibri ambientali)

**Specie** *Atriplexhalimus* L.

**Famiglia** *CHENOPODIACEAE*

**Nome comune** Atriplice alimo

**Forma biologica** P caesp

**Tipo corologico** Sudafr.-Atl.-Steno-Medit.

**Habitat ecologia** Siepi lungo le vie, rupi incolti sabbiosi. (0-600 m)

**Distribuzione in Italia** Italia Meridionale ed Isole di Sicilia, Sardegna, Corsica e Is. Minori

**Status in Italia** Comune in Italia Meridionale, Sicilia, Sardegna, Corsica e Is. Minori, anche nel Lazio a Capo Linaro, Circeo e tra Fondi e Terracina; nat. A S. Marino, Civitanova, Roma etc.

**Distribuzione e status nel sito** La specie è comune nel sito.

**Fattori di minaccia** Equilibri alterati dalle attività agricole e pastorali

**Specie** *Salsol aoppositifolia* Guss. (Syn. *Salsola verticillata* Schousboe)

**Famiglia** *CHENOPODIACEAE*

**Nome comune** Salsola verticillata

**Forma biologica** NP/P caesp

**Tipo corologico** S-Medit.

**Habitat ecologia** Luoghi salsi e colli argillosi dell'interno. (0-300 m)

**Distribuzione in Italia** È presente in Sicilia, Eolie e Lampedusa

**Status in Italia** Nelle aree indicate è una specie comune

**Distribuzione e status nel sito** Nel sito è una specie comune e si evidenzia la sua presenza nei cespuglieti alosubnitrofilo nelle aree interne

**Fattori di minaccia** Frammentazione ed isolamento degli habitat

**Specie** *Cerastium siculum* Guss.

**Famiglia** *CARYOPHYLLACEAE*

**Nome comune** Peverina siciliana

**Forma biologica** T scap

**Tipo corologico** Steno-Medit.

**Habitat ed ecologia** Pascoli aridi, incolti, vie, campi, boscaglie aride. (0-650 m)

**Distribuzione in Italia** Penisola, verso Nord fino al Teramano e Toscana, oltre che Sicilia, Sardegna e Corsica

**Status in Italia** La specie è rara nell'areale di distribuzione indicato

**Distribuzione e status nel sito** La specie è molto rara nel sito

**Fattori di minaccia** Vari fattori di antropizzazione

**Specie** *Spergularia diandra* (Guss.) Boiss.

**Famiglia** *CARYOPHYLLACEAE*

**Nome comune** Spergularia con due stami

**Forma biologica** T scap

**Tipo corologico** S-Medit.-Saharo-Sind.

**Habitat ed ecologia** Incolti sabbiosi, soprattutto sub salsi. (0-300 m)

**Distribuzione in Italia** Questa spergularia è presente in Calabria, Sicilia, Sardegna, Corsica e Capraia

**Status in Italia** Nelle aree indicate la specie è rara

**Distribuzione e status nel sito** Nel sito questa specie è rara e partecipa alle formazioni vegetazionali igrofilo di tipo sub-alofilo

**Fattori di minaccia** Pressione antropica tra cui drenaggio delle acque per realizzare coltivi

**Specie** *Ceratophyllum demersum* L.

**Famiglia** *CERATOPHYLLACEAE*

**Nome comune** Ceratofillo comune

**Forma biologica** I rad

**Tipo corologico** Subcosm.

**Habitat ed ecologia** Acque stagnanti o correnti. (0-500 m)

**Distribuzione in Italia** Questo ceratofillo è presente in Nord Italia e Centro e nelle Regioni Tirreniche, oltre alle principali Isole italiane

**Status in Italia** La specie è comune in Pianura Padana e nelle Valli alpine, sulla costa occidentale fino alla Campania, Sicilia, Sardegna e Corsica

**Distribuzione e status nel sito** La specie è rara nel sito

**Fattori di minaccia** Inquinamento delle acque dovuto ad abusivismo edilizio. Frammentazione degli habitat

**Specie** *Tamarix africana* Poiret

**Famiglia** *TAMARICACEAE*

**Nome comune** Tamerice maggiore

**Forma biologica** P scap

**Tipo corologico** W-Medit.

**Habitat ed ecologia** Dune marittime, paludi sub salse, anche coltivazioni sui pendii franosi, argini e scarpate. (0-800 m)

**Distribuzione in Italia** Italia Centrale e Meridionale solo lungo il litorale verso Nord fino a Ravenna e Liguria, Sicilia, Sardegna e Corsica

**Status in Italia** Comune in Liguria, Penisola (litorale), Sicilia, Sardegna e Corsica

**Distribuzione e status nel sito** Comune nel sito, dove crea dei boschi bassi a galleria lungo i corsi d'acqua stagionali nei fondovalle sui terreni salmastri - umidi

**Fattori di minaccia** Pratiche agricole in prossimità degli impluvi

**Specie** *ERYNGIUM DICHOTOMUM* Desf.

**Famiglia** *UMBELLIFERAE*

**Nome comune** Calcatreppola dicotoma

**Forma biologica** H scap

**Tipo corologico** SW-Medit.

**Habitat ed ecologia** Incolti aridi argillosi. (0-800 m)

**Distribuzione in Italia** Basilicata, Calabria e Sicilia

**Status in Italia** Rara nelle regioni indicate

**Distribuzione e status nel sito** La specie è comune nel sito dove crea formazioni vegetali di grande importanza per i territori a tendenze calanchive



**Specie ELAEOSELINUM ASCLEPIUM (L.) Bertol.**

**Famiglia** *UMBELLIFERAE*

**Nome comune** Eleoselino

**Forma biologica** H scap

**Tipo corologico** Steno-Medit.

**Habitat ed ecologia** Pendii aridi e sassosi o rupestri. (0-1200 m)

**Distribuzione in Italia** Italia Meridionale e Centrale e Isole

**Status in Italia** Raro in Lazio, Abruzzo, It. Meridionale, Sicilia, Sardegna, Isole Ponziane e Capri.

**Distribuzione e status nel sito** Si tratta di una specie comune nel sito

**Fattori di minaccia** Pratiche agricole ed edificazione di residenze rurali

**Specie ASPARAGUS APHYLLUS L.**

**Famiglia** *LILIACEAE*

**Nome comune** Asparago marino

**Forma biologica** Chfrut

**Tipo corologico** S-Medit

**Habitat ed ecologia** Pendii aridi e soleggiati, siepi (0-900 m)

**Distribuzione in Italia** Lazio, Sicilia, Sardegna e Isole Pelagie. Anticamente segnalato in Puglia, precisamente Barletta

**Status in Italia** La specie è comune in Lazio (Torvajonica e Castelporziano) e nelle isole

**Distribuzione e status nel sito** La sua popolazione è comune nel sito

**Fattori di minaccia** Pratiche agricole, in particolare l'aratura

## ***Fauna***

L'area oggetto dello studio è caratterizzata dalla presenza di aziende agricole che attuano agricoltura di tipo intensivo, questo influisce negativamente sulla biodiversità animale che si concentra lungo le aste fluviali in cui si sono inseriti processi evolutivi di habitat primari e secondari.

Di seguito alcune delle specie animali più rappresentative:

### **Specie BUFO BUFO SPINOSUS DAUDIN, 1803**

**Famiglia** BUFONIDAE

**Nome comune** Rospo comune

**Tipo corologico** Eurocentrasiatico-maghrebina

**Habitat ed ecologia** Ampia valenza ecologica colonizza tutte le principali categorie ambientali.

Fra gli ambienti antropici predilige le aree urbane, fra quelli umidi i corsi d'acqua e i laghi naturali ed artificiali.

**Distribuzione in Italia** Presente in tutte le regioni eccettuata la Sardegna

**Status in Italia** Comune ed ampiamente diffuso

**Distribuzione e status nel sito** Presente ma sconosciuta la densità

**Fattori di minaccia** Scomparsa siti riproduttivi, rete viaria, traffico veicolare, crescita tessuto urbano

### **Specie HYLA INTERMEDIA BOULENGER 1882**

**Famiglia** HYLIDAE

**Nome comune** Raganella italiana

**Tipo corologico** alpino-appenninico-sicula

**Habitat ed ecologia** Vegetazione ripariale. La riproduzione in stagni e pozze, anche temporanee.

**Distribuzione in Italia** Tutta l'Italia (no settori alpini ed appenninici) ed in Sicilia.

**Status in Italia** Specie il cui status non è sufficientemente conosciuto.

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Degrado ambientale e dai frequenti incendi estivi.

### **Specie RANA LESSONAE CAMERANO, 1882**

**Famiglia** *RANIDAE*

**Nome comune** Rana verde di Lessona

**Tipo corologico** ovest paleartica

**Habitat ed ecologia** Zone cespugliate e aperte, acque lente o ferme, come stagni o pozze d'acqua ricche di vegetazione, dove trova rifugio. Si nutre di invertebrati e di piccoli vertebrati, le prede vengono catturate sulla sua superficie o sulla terra.

**Distribuzione in Italia** Intera penisola Italiana. Diffusa nelle zone di pianura, collina e media montagna dell'Italia settentrionale

**Status in Italia** Specie insufficientemente conosciuta

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Perdita dell'habitat per l'utilizzo delle risorse idriche, di diserbanti e pesticidi.

### **Specie EMYS TRINACRIS FRITZ ET AL., 2005**

**Famiglia** *EMIDAE*

**Nome comune** Testuggine palustre sicula

**Tipo corologico** ovest paleartica

**Habitat ed ecologia** Vive nelle acque ferme o a lento corso, preferibilmente in quelle ricche di vegetazione, dalle quali di rado si allontana.

**Distribuzione in Italia** In tutta la Penisola eccetto l'arco alpino (*Emysorbicularis*). *E. trinacris* dovrebbe essere un endemismo della Sicilia.

**Status in Italia** Vulnerabile metapopolazione

**Distribuzione e status nel sito** Bassa densità di individui

**Fattori di minaccia** In declino a causa del deterioramento del suo habitat e delle catture da parte dell'uomo. Pericolo di specie esotiche importate, potenziali competitori.

## **Specie TARENTOLA MAURITANICA L. 1758**

**Famiglia** *GECONIDAE*

**Nome comune** Tarantola muraiola

**Tipo corologico** Mediterranea

**Habitat ed ecologia** Ambienti xerici, soprattutto quelli lungo la costa. Abita frequentemente i muri a secco, le rovine, le cataste di legna, le abitazioni.

**Distribuzione in Italia** Presente dalla Liguria alle regioni centromeridionali e nelle isole. In Sicilia ha un'ampia diffusione, soprattutto lungo la costa e in molte aree dell'entroterra.

**Status in Italia** Comune

**Distribuzione e status nel sito** Presente relativamente comune

**Fattori di minaccia** Incendi e riduzione degli habitat.

**Specie LACERTA BILINEATA DAUDIN, 1802**

**Famiglia** *LACERTIDAE*

**Nome comune** Ramarro occidentale

**Tipo corologico** Europea occidentale

**Habitat ed ecologia** Abita i margini e le radure di diverse tipologie forestali, le boscaglie, le aree prative e le aree ripariali. Presente in molte zone costiere se interessate dalla presenza di aree umide (pantani). Si nutre prevalentemente di Artropodi, soprattutto Insetti e Crostacei Isopodi.

**Distribuzione in Italia** Italia continentale, peninsulare e in Sicilia. Assente nelle isole circumsiciliane.

**Status in Italia** Comune

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Incendi, scomparsa habitat (muretti a secco, ruderi), antropizzazione.

**Specie PODARCIS WAGLERIANA GISTEL, 1868**

**Famiglia** *LACERTIDAE*

**Nome comune** Lucertola di Wagler

**Tipo corologico** Sicula

**Habitat ed ecologia** Ambienti pianeggianti con vegetazione a gariga, a macchia o ambienti di boscaglia. Convive con la lucertola campestre (*Podarcis sicula*) dimostrandosi meno generalista da un punto di vista alimentare e meno competitiva.

**Distribuzione in Italia** Sicilia ed Isole Egadi. Ampiamente diffusa ma assente nella Sicilia nordorientale.

**Status in Italia** Popolazione stabile

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Sviluppo edilizio e distruzione degli ambienti costieri insulari.

**Specie** **PODARCIS SICULA RAFINESQUE 1810**

**Famiglia** *LACERTIDAE*

**Nome comune** Lucertola campestre

**Tipo corologico** Mediterranea

**Habitat ed ecologia** Ubiquitaria. Abita una ampissima tipologia di ambienti.

**Distribuzione in Italia** Presente nell'Italia continentale, peninsulare ed insulare (Sicilia, Sardegna e numerose isole minori). Presente anche in molte isole circumsiciliane.

**Status in Italia** Comune

**Distribuzione e status nel sito** Comune

**Fattori di minaccia** Incendi, scomparsa habitat (muretti a secco, ruderi, etc.), antropizzazione.

**Specie** **CHALCIDES CHALCIDES (LINNAEUS, 1758)**

**Famiglia** *SCINCIDAE*

**Nome comune** Luscengola

**Tipo corologico** Appenninico-siculo-sardo-maghrebina

**Habitat ed ecologia** Zone erbose e soleggiate, con o senza pietre, alberi ed arbusti, coltivi, meglio se in vicinanza di punti d'acqua. Abitudini diurne, movimenti agili e veloci; l'avanzamento avviene attraverso movimenti serpentiformi, ponendo le zampe lungo il corpo, come punti di appoggio

durante le soste. La dieta è costituita principalmente da vermi, insetti e artropodi.

**Distribuzione in Italia** Italia peninsulare, in Sicilia, in Sardegna.

**Status in Italia** Non minacciata di estinzione.

**Distribuzione e status nel sito** Presente relativamente comune

**Fattori di minaccia** Pressione antropica e gli incendi estivi.

### **Specie CHALCIDES OCELLATUS TILIGUGU**

**GMELIN, 1789**

**Famiglia** *SCINCIDAE*

**Nome comune** Gongilo

**Tipo corologico** Mediterranea-estetiopica

**Distribuzione in Italia** In Sardegna, in Sicilia è presente la sottospecie *C. ocellatus tiligugu*.

**Status in Italia** Comune

**Distribuzione e status nel sito** Presente relativamente comune

**Fattori di minaccia** Pressione antropica degli habitat

### **Specie HIEROPHIS VIRIDIFLAVUS LACEPEDE, 1789**

**Famiglia** *COLUBRIDAE*

**Nome comune** Biacco

**Tipo corologico** Mediterranea

**Habitat ed ecologia** Terricolo, diurno e diffuso dal livello del mare fino a quote alte. Predilige le aree assolate e le radure, i coltivi e la macchia bassa; non è raro trovarlo nei pressi dei centri abitati e all'interno dei ruderi.

**Distribuzione in Italia** Italia continentale e peninsulare, Sardegna, Sicilia (è il più comune e diffuso).

**Status in Italia** Non corre alcun pericolo di estinzione

**Distribuzione e status nel sito** Presente relativamente comune

**Fattori di minaccia** Minacciata dagli incendi estivi e dagli investimenti da parte dei veicoli.

### **Specie CORONELLA AUSTRIACA LAURENTI, 1768**

**Famiglia** *COLUBRIDAE*

**Nome comune** Colubro liscio

**Tipo corologico** Euro-anatolico-caucasica

**Habitat ed ecologia** E' per lo più terricolo, diurno e diffuso dal livello del mare fino a quote alte. Predilige le aree assolate e le radure, i coltivi e la macchia bassa; non è raro trovarlo nei pressi dei centri abitati e all'interno dei ruderi.

**Distribuzione in Italia** In Italia è relativamente diffusa ad eccezione della Pianura Padana dove è rara. E' presente anche in Sicilia e nell'isola d'Elba, mentre è assente in Sardegna e nelle altre isole minori.

**Status in Italia** In declino

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Riduzione e scomparsa dell'habitat dovuta allo all'agricoltura e agli incendi.

### **Specie NATRIX NATRIX SICULA CUVIER, 1829**

**Famiglia** *COLUBRIDAE*

**Nome comune** Biscia dal collare



**Tipo corologico** Eurocentroasiatico-maghrebina

**Habitat ed ecologia** Zone umide di ogni tipo, anche antropizzate.

Abitudini diurne, agile in acqua,

**Status in Italia** Alcune sottospecie sono in declino

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Alterazione e distruzione dell'habitat, collezionismo.

**Specie FALCO PEREGRINUS, TUNSTALL 1771**

**Famiglia** *FALCONIDAE*

**Nome comune** Falco pellegrino

**Tipo corologico** Cosmopolita

**Habitat ed ecologia** Frequenta scogliere, montagne, colline, ambienti aperti con emergenze rocciose. Ornitofago, più del 90% della sua alimentazione è rappresentata da uccelli. Raramente si ciba di piccoli mammiferi e insetti.

**Distribuzione in Italia** In Italia manca nelle pianure.

**Status in Italia** Specie in forte incremento e diffusione.

**Distribuzione e status nel sito** Presente come svernante

**Fattori di minaccia** Alterazione e distruzione degli habitat, uso indiscriminato dei pesticidi.

**Specie CHARADRIUS DUBIUS, SCOPOLI 1786**

**Famiglia** *CHARADRIIDAE*

**Nome comune** Corriere piccolo

**Tipo corologico** Paleartico-orientale

**Habitat ed ecologia** Frequenta laghi, fiumi, ghiaieti allagati; durante l'inverno si può trovare lungo le coste marine. Si nutre di molluschi, insetti e ragni che cattura nell'acqua bassa. La dieta viene integrata anche con semi di piante acquatiche.

**Distribuzione in Italia** In Italia, ed in particolare modo in Sardegna, è presente come visitatore estivo. Ben distribuito nelle regioni settentrionali in quelle meridionali le popolazioni appaiono frammentate. In Italia vi sono circa 2000 – 4000 coppie nidificanti.

**Status in Italia** Specie non minacciata

**Fattori di minaccia** Alterazione delle sponde dei fiumi o dei laghi con asportazione di vegetazione, riducendo le aree idonee per questa specie. Inquinamento delle acque. Uso indiscriminato dei pesticidi.

### **Specie *ALCEDO ATTHIS* L., 1758**

**Famiglia** *ALCEDINIDAE*

**Nome comune** Martin pescatore

**Tipo corologico** Paleartico-orientale

**Habitat ed ecologia** Corsi d'acqua dolce, fiumi, laghi e stagni e predilezione per i boschetti e per i cespugli che fiancheggiano i corsi d'acqua limpida

**Distribuzione in Italia** In Italia è stazionario e di passo ed è presente in tutte le regioni.

**Status in Italia** Vulnerabile

**Fattori di minaccia** L'inquinamento delle acque e la distruzione degli argini naturali, sostituiti da argini artificiali non utilizzabili per la nidificazione.

**Specie ERINACEUS EUROPAEUS L., 1758**

**Famiglia** *ERINACEIDAE*

**Nome comune** Riccio europeo

**Tipo corologico** Paleartico

**Habitat ed ecologia** Zone con copertura vegetale boscaglie e macchie, margini delle aree coltivate, giardini, parchi e frutteti, dove può trovare cibo e buoni nascondigli.

**Distribuzione in Italia** Presente in tutta Italia ad eccezione di parte della Puglia e del Trentino

**Status in Italia** Il riccio non è considerata, tra le specie con problemi di conservazione, tuttavia è raro e minacciato soprattutto a livello europeo e nazionale.

**Fattori di minaccia** La specie è localmente piuttosto comune, gli incendi, le riconversioni dei frutteti ed il traffico stradale, provocano una significativa diminuzione della popolazione. E' predato prevalentemente dalla volpe.

**Specie LEPUS CORSICANUS DE WINTON, 1898**

**Famiglia** *LEPORIDAE*

**Nome comune** Lepre italiana

**Tipo corologico** Euroasiatica ed Africana

**Habitat ed ecologia** Preferisce un'alternanza di radure (anche coltivate), ambienti cespugliati e boschi di latifoglie. E' ben adattata ad un bioclimate di tipo mediterraneo

**Distribuzione in Italia** Popolazione continua in Sicilia, mentre nelle altre regioni a partire dalla Toscana fino alla Calabria le popolazioni sono frammentate.

**Status in Italia** Sensibile riduzione delle densità di popolazione.

**Distribuzione e status nel sito** Presente ma densità sconosciute

**Fattori di minaccia** Pressione venatoria, perdita di habitat overgrazing degli armenti.

### **Specie HYSTRIX CRISTATA L. 1758**

**Famiglia** *SCIURIDAE*

**Nome comune** Istrice

**Tipo corologico** italico-maghebino-etiopica

**Habitat ed ecologia** Animale solitario. Si può avvistare sia in pianura che in montagna, soggiorna in preferenza nelle macchie di basso fusto e nei boschi più inaccessibili e non di rado vicino alle aree coltivate.

**Distribuzione in Italia** In Italia è presente al centro-sud ed in Sicilia.

**Status in Italia** Non corre rischio di estinzione

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Caccia illegale

### **Specie MUSTELA NIVALIS L. 1766**

**Famiglia** *MUSTELIDAE*

**Nome comune** Donnola

**Tipo corologico** Palearctica

**Habitat ed ecologia** Specie a grande valenza ecologica, popola una grande varietà di ambienti, dalle zone costiere, dalla pianura alla montagna, fino ad

un'altitudine di 2000 m. Vive nei boschi, nelle radure, nelle zone cespugliate, nelle aree costiere, sia sabbiose che rocciose, nelle sassaie e, talvolta, se riesce a trovare dei rifugi senza cibo, si spinge fino agli agglomerati urbani.

**Distribuzione in Italia** Diffusa in tutte le regioni italiane

**Status in Italia** Non minacciata di estinzione.

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Rete viaria e traffico veicolare

### ***Inquadramento Pedologico***

Preliminarmente ai rilievi di campo è stata operata una raccolta della cartografia tematica già esistente sull'area, utilizzabile come documentazione di base su cui impostare ed elaborare lo studio pedologico dell'area oggetto di intervento.

A livello bibliografico è stata invece raccolta tutta la documentazione disponibile che riguardasse i tematismi d'interesse (geologia, morfologia, paesaggio).

In particolare, sono stati acquisiti i seguenti documenti:

- ⇒ Cartografia IGM in scala 1:25.000;
- ⇒ Cartografia dei suoli della Sicilia redatta dai professori Giampiero Ballatore e Giovanni Fierotti;
- ⇒ Commento alla carta dei suoli della Sicilia (Fierotti, Dazzi, Raimondi);

Da un primo studio preliminare si è potuto appurare che il territorio da analizzare, dal punto di vista pedologico, ricade all'interno delle seguenti associazioni così come riportato nella carta dei suoli della Sicilia:

I suoli presenti vengono inseriti all'interno dei Typic, Aquic ed UlticPalexeralfs, che includono secondariamente dei Xerofluvents, Ochraqualfs.

In genere questi suoli hanno una buona profondità, con tessitura che varia da francosabbiosa a franco-sabbioso-argillosa per gli orizzonti superficiali, troppo spesso antropizzati, da franco-sabbioso-argillosa ad argillosa in profondità, e conseguente permeabilità differenziata.

Questo fatto determina, in base anche alla quantità e concentrazione delle precipitazioni, una erodibilità che possiamo individuare come moderata, e solo localmente significativa, in condizioni naturali, ma che può divenire anche elevata se l'irrigazione è attuata a pioggia e con acqua di falda spesso ricca di sale, con flocculazione delle argille e distruzione dei cementi inorganici.

La reazione varia da sub-acida ad acida ed i carbonati sono praticamente assenti.

Questo comporta una capacità di scambio cationico da bassa a media e dei suoli anche desaturati.

Le limitazioni nell'uso più importanti di queste associazioni di suoli riguardano l'eccesso di scheletro, il drenaggio da lento a molto lento, o localmente eccessivo (pacchetto di ghiaie alluvionali superficiali), e soprattutto una cattiva gestione della risorsa suolo (eccesso di carico pascolativo, errate lavorazioni) con pericolo di erosione che negli ultimi anni è crescente

Una seconda unità è riferibile ai paesaggi con alluvioni dell'Olocene, che caratterizzano alvei attuali, recenti e talora paleo-alvei ancora attivi (in subalveo) collocati in aree di bonifica o di esondazione. L'associazione è

data dai Typic, Vertic, Aquic e MollicXerofluvents ed includono Xerochrepts, in maniera marginale.

Sono suoli su alluvioni, conglomerati, arenarie eoliche e crostoni calcarei dell'Olocene. Tipicamente si ritrova questa associazione lungo i corsi d'acqua e modesti impluvi.

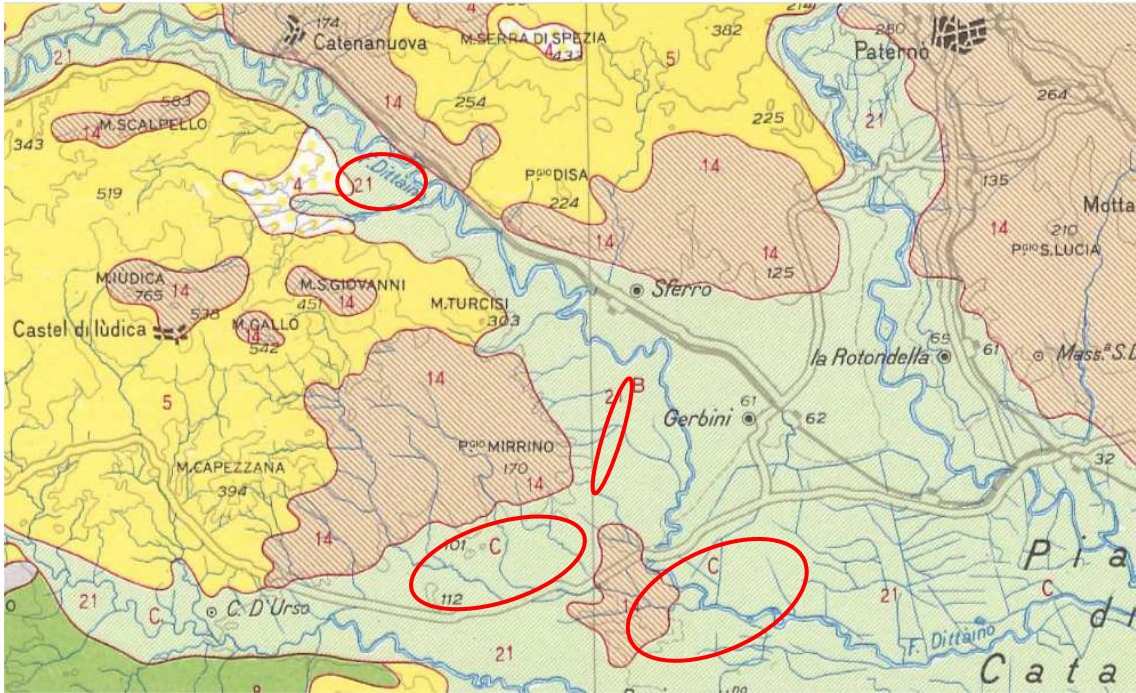
In senso morfologico sono superfici pianeggianti o leggermente depresse, con prevalente utilizzazione agricola, preferibilmente intensiva e quanto più possibile irrigua.

Possiamo descrivere queste unità come caratterizzate da una buona potenza, infatti sono suoli profondi, a tessitura sabbioso-franca o franco-argillosa, con contenuto in scheletro assai vario ma che in alcuni casi può essere anche molto abbondante.

La struttura è di tipo poliedrico subangolare, se non gravati da eccessivo pascolo, allora prismatica. Si ha una aggregazione grumosa nei sottogruppi Mollici, anche in presenza di orizzonte antropico evidente e ben demarcato.

Mentre la permeabilità varia da permeabile sino a poco permeabile, con manifestazioni anche frequenti di idromorfia temporanea.

*Vamirgeind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*



*Stralcio Carta dei suoli della Sicilia*



### ***Essenze arboree interferite dai lavori e tecniche di espianto e reimpianto***

Come descritto nei precedenti paragrafi per la realizzazione delle opere in progetto si palesa la necessità di effettuare operazioni di espianto e reimpianto di un numero totale di circa 40 esemplari di specie arboree afferenti alle specie: ***Mandorlo (Prunus Dulcis)***

Prima dell'espianto, da effettuarsi nel periodo di riposo vegetativo (novembre-aprile), sarà necessario attuare misure per l'accertamento dello stato sanitario delle piante soggette alle operazioni, adempiere ad un piano di profilassi, garantire un sistema di tracciabilità efficace per la movimentazione (espianto, stoccaggio e ritorno nel sito di origine) dei soggetti, predisporre le piante alle operazioni di espianto. Ciò sarà articolato come segue:

- Accertamento dello stato sanitario.
- Predisposizione delle piante alle operazioni di espianto. Preparazione dei terreni di destinazione. Sarà predisposta una lavorazione del terreno circostante alla locazione delle piante spiantate allo scopo di eliminare erbe ed arbusti spontanei potenziali ospiti dei vettori;
- Pratiche agronomiche per il reimpianto. Per quanto concerne il terreno di destinazione dei soggetti da reimpiantare, saranno effettuate:
  1. L'aratura profonda o scarificazione del terreno;
  2. Lo scavo di buca opportunamente dimensionata rispetto alle caratteristiche volumetriche dell'albero/zolla;

3. L'aggiunta di torba/terreno fertile - medio impasto o sabbia a compensare eventuali disequilibri del terreno e a garanzia di un sufficiente drenaggio;
  4. La distribuzione di concime a lento rilascio;
- per la messa a dimora delle piante e successivamente ad essa sarà opportuno:
- 1) trasportare delicatamente le piante (in vaso e con apparato radicale avvolto in sacchi di juta) presso il sito di dimora e depositandole nella buca ponendo particolare attenzione ad eventuali azioni di scortecciamento;
  - 2) aggiungere torba/terreno fertile-medio impasto per riempire e livellare il terreno;
  - 3) compattare il terreno;
  - 4) prevedere l'irrigazione da maggio a ottobre per un periodo di 12 mesi dalla messa a dimora; con tale previsione il reimpianto potrebbe essere effettuato durante tutto l'arco dell'anno (evitando soltanto i mesi più caldi) visto che non ci sarebbe nessuna differenza tra mantenere le piante nel luogo di dimora temporanea o nel luogo di origine, qualora l'apporto idrico venisse garantito;
  - 5) prevedere una concimazione organo-minerale alla successiva ripresa vegetativa.
- Piano di irrigazione. Sarà previsto un piano di irrigazione per i soggetti temporaneamente stoccati, in relazione alle condizioni peculiari di coltivazione, alla realtà pedoclimatica di riferimento e alla distanza da fonti idriche.

### ***Definizione e valutazione degli impatti su habitat, flora e vegetazione***

Le azioni di progetto che potrebbero generare impatti (sia diretti sia indiretti) sono:

- ⇒ il taglio della vegetazione (perdita di copertura): ovvero delle singole entità floristiche (alterazioni floristiche) e delle comunità vegetali (alterazioni vegetazionali) e l'occupazione conseguente degli spazi;
- ⇒ la sottrazione di aree dove sono presenti cenosi di particolare pregio (ecosistemi di valore);
- ⇒ la componente vegetazionale, unitamente alla componente floristica potrà essere oggetto, durante la fase di cantiere, di specifici impatti determinati dalle azioni necessarie per la realizzazione delle opere in progetto, le cause di impatto potrebbero essere le seguenti:
  - ✓ la presenza di automezzi e macchinari di varia tipologia, nonché del personale addetto;
  - ✓ la realizzazione delle varie strutture in progetto (montaggio pannelli, strade di accesso, allocazione dei cavi interrati) con occupazione di aree con presenza di vegetazione.

Le aree su cui insistono gli interventi in progetto sono costituite da coltivazioni agricole intensive, in particolare la vegetazione vede molte specie sinantropiche, legate alla trasformazione antropica dell'ecosistema originario.

La sottrazione di copertura vegetale sarà pertanto verso tipologie di scarso valore naturalistico, principalmente di natura erbacea, con ciclo annuale e a rapido accrescimento.

Si tratta dunque di tipologie floristiche in grado di ricolonizzare nel breve periodo gli ambienti sottoposti a disturbo.

***Inoltre, tra le specie rilevate nelle aree direttamente interessate dalle opere, non ve ne sono di protette né di endemiche ed in ogni caso le essenze arboree interferite, come detto nel capitolo precedentemente saranno espianate e reimpiantate in maniera che l'impatto sulla vegetazione arborea sarà nullo o addirittura positivo in funzione di quanto previsto per le aree perimetrali verdi.***

Gli unici impatti prevedibili sulla componente sono limitati alla fase di costruzione dell'opera, riconducibili essenzialmente all'occupazione di suolo e alle operazioni di preparazione e allestimento del sito, gli impatti maggiori saranno pertanto soprattutto a carico delle singole entità floristiche, mentre l'impatto sarà minimo sulla componente vegetazionale (associazioni vegetali) così come nei confronti di aree con vegetazione potenziale.

***Si ritiene che non vi siano impatti sugli ecosistemi di valore.***

L'occupazione permanente di suolo dovuta alla realizzazione dell'impianto comporterà sulla componente vegetazione e flora un impatto limitatissimo, praticamente nullo.

La fase di esercizio dell'opera non comporterà invece alterazioni della vegetazione e degli ecosistemi.

L'operatività dell'impianto non produce effetti sulle componenti flora, vegetazione e ecosistemi. L'esercizio dell'opera, infatti, sebbene implichi l'occupazione dell'area, permette però il mantenimento della vegetazione sottostante i pannelli fotovoltaici; l'altezza dal suolo dei pannelli inoltre

consente l'irraggiamento solare e l'apporto idrico dovuto alle precipitazioni.

Occorre inoltre considerare che l'occupazione di suolo connessa all'insediamento è reversibile.

Nella dismissione, anche le pur limitate porzioni di territorio occupate dai sostegni dei pannelli e relative strutture ausiliarie, saranno ripristinate.

Nell'ambito della fase di dismissione le attività previste potranno generare un disturbo, simile a quello registrato nella fase di costruzione.

L'intervento di ripristino delle aree non più utilizzate dalle opere, determinerà nel breve tempo la ricomposizione delle coperture vegetali preesistenti e il ripristino degli habitat riducendo, quasi completamente, il disturbo iniziale determinato dalla riduzione e frammentazione di questi.

In conclusione, gli impatti potenziali derivanti dalla presenza dell'im-pianto sono i seguenti:

- ⇒ Sottrazione di habitat e/o di vegetazione
- ⇒ frammentazione di habitat
- ⇒ Alterazione di struttura e funzione delle fitocenosi
- ⇒ Occupazione di suolo

### **Sottrazione di habitat e/o di vegetazione – frammentazione di habitat**

Per quanto riguarda questo primo impatto, legato principalmente all'attività di cantiere, si ritiene, sia per l'area del campo fotovoltaico che per l'area della sottostazione, *nulla* poiché non vi sono aree di vegetazione naturale consumate visto che le superfici interessate dai lavori sono caratterizzate da vegetazione quasi esclusivamente dedicate ad attività agricole.

Le aree di cantiere possono, inoltre, essere facilmente ripristinate al termine delle attività.

***Non sono previste attività che possano provocare né sottrazione, né frammentazione di habitat.***

### **Occupazione di suolo ed Alterazione di struttura e funzione delle fitocenosi**

L'occupazione di suolo e l'alterazione di struttura e funzione della fitocenosi ed in definitiva gli impatti dovuti alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico sulla componente vegetazione e flora sono ***molto limitati, praticamente nulli.***

La fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico, infatti, sebbene implichi l'occupazione dell'area, permette però il mantenimento della vegetazione sottostante i pannelli fotovoltaici; l'altezza dal suolo dei pannelli, inoltre, consente l'irraggiamento solare e l'apporto idrico dovuto alle precipitazioni.

Occorre, inoltre, considerare che l'occupazione di suolo legata all'insediamento è reversibile.

Per quanto riguarda la sottostazione la sottrazione di suolo è effettiva ma estremamente limitata.

### ***Misure di mitigazione per flora, vegetazione e habitat***

Durante la realizzazione dell'opera, saranno attuate opportune misure di prevenzione e mitigazione degli impatti quali il contenimento, al minimo indispensabile, degli spazi destinati alle aree di cantiere e logistica, gli ingombri delle piste e strade di servizio.

Al termine dei lavori, avverrà l'immediato smantellamento dei

cantieri, lo sgombero e l'eliminazione dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, il ripristino dell'originario assetto vegetazionale delle aree interessate da lavori.

Sarà inoltre realizzata una fascia arborea lungo i confini dell'area destinata ai pannelli fotovoltaici.

### ***Fauna***

***L'area oggetto dello studio è caratterizzata dalla presenza di aziende agricole che attuano agricoltura di tipo intensivo e questo influisce negativamente sulla biodiversità animale che si concentra lungo l'asta dei corsi d'acqua in cui si sono inseriti processi evolutivi di habitat primari e secondari.***

Di seguito alcune delle specie animali più rappresentative:

#### **Specie RUTILUS RUBILIO, BONAPARTE 1837**

**Famiglia** CIPRINIDAE

**Nome comune** Rovella

**Tipo corologico** Distretto tosco-laziale

**Habitat ed ecologia** Vive sia nelle acque stagnanti che in quelle correnti, preferendo in quest'ultime i tratti a velocità moderata (zona a Barbo, zona a Ciprinidi), con rive sabbiose o pietrose e ricche di vegetazione; sia nei laghi che nei fiumi.

**Distribuzione in Italia** La Rovella è stata per lungo tempo confusa con una specie molto simile, il Triotto, che si distingue per l'occhio rossastro anziché giallo, la fascia bruna sui fianchi più marcata e le pinne di colore meno acceso. Ha una distribuzione comprendente l'Italia centro-

meridionale, mentre il Triotto è indigeno delle regioni settentrionali. Esistono popolazioni originatesi da materiale alloctono nell'Appennino romagnolo e in Sicilia.

**Status in Italia** Localizzata.

**Distribuzione e status nel sito** "Forre laviche del Simeto", "Foce del Simeto e Lago Gornalunga" e "Tratto di Pietralunga del Simeto".

**Fattori di minaccia** Risente negativamente delle alterazioni degli habitat fluviali (canalizzazione e modifiche degli alvei, prelievi di ghiaia e sabbia) che possono causare la riduzione delle aree di frega. Una minaccia è l'introduzione di Ciprinidi alloctoni provenienti dall'area padana, o dal bacino danubiano.

### **Specie APHANIUS FASCIATUS, VALENCIENNES 1821**

**Famiglia** *CYPRINODONTIDAE*

**Nome comune** Nono

**Tipo corologico** Mediterranea

**Habitat ed ecologia** Specie gregaria, caratteristica degli ambienti ad acqua salmastra soggetti a forti escursioni di temperatura, salinità ed ossigeno disciolto. Ampia valenza ecologica: acque lagunari, saline e in corsi d'acqua a notevole distanza dal mare. Acque poco profonde, a lento decorso con ricca vegetazione acquatica.

**Distribuzione in Italia** Specie ad ampia distribuzione circumediterranea centrale ed orientale. In Italia è presente in varie aree della penisola (in Toscana, Lazio, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Puglia), in Sicilia e Sardegna.

**Status in Italia** Specie con popolazioni diffuse ma discontinue.



**Distribuzione e status nel sito** Presente nel SIC "Foce del Simeto e Lago Gornalunga"

**Fattori di minaccia** In varie località non è minacciata: popolazioni numericamente consistenti, in altre aree sensibile decremento per le alterazioni degli habitat e l'inquinamento.

### **Specie BUFO BUFO SPINOSUS DAUDIN, 1803**

**Famiglia** *BUFONIDAE*

**Nome comune** Rospo comune

**Tipo corologico** Eurocentrasiatico-maghrebina

**Habitat ed ecologia** Ampia valenza ecologica colonizza tutte le principali categorie ambientali.

Fra gli ambienti antropici predilige le aree urbane, fra quelli umidi i corsi d'acqua e i laghi naturali ed artificiali.

**Distribuzione in Italia** Presente in tutte le regioni eccettuata la Sardegna

**Status in Italia** Comune ed ampiamente diffuso

**Distribuzione e status nel sito** Presente ma sconosciuta la densità

**Fattori di minaccia** Scomparsa siti riproduttivi, rete viaria, traffico veicolare, crescita tessuto urbano

### **Specie HYLA INTERMEDIA BOULENGER 1882**

**Famiglia** *HYLIDAE*

**Nome comune** Raganella italiana

**Tipo corologico** alpino-appenninico-sicula

**Habitat ed ecologia** Vegetazione ripariale. La riproduzione in stagni e pozze, anche temporanee.

**Distribuzione in Italia** Tutta l'Italia (no settori alpini ed appenninici) ed in Sicilia.

**Status in Italia** Specie il cui status non è sufficientemente conosciuto.

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Degrado ambientale e dai frequenti incendi estivi.

### **Specie RANA LESSONAE CAMERANO, 1882**

**Famiglia** *RANIDAE*

**Nome comune** Rana verde di Lessona

**Tipo corologico** ovestpaleartica

**Habitat ed ecologia** Zone cespugliate e aperte, acque lente o ferme, come stagni o pozze d'acqua ricche di vegetazione, dove trova rifugio. Si nutre di invertebrati e di piccoli vertebrati, le prede vengono catturate sulla sua superficie o sulla terra.

**Distribuzione in Italia** Intera penisola Italiana. Diffusa nelle zone di pianura, collina e media montagna dell'Italia settentrionale

**Status in Italia** Specie insufficientemente conosciuta

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Perdita dell'habitat per l'utilizzo delle risorse idriche, di diserbanti e pesticidi.

### **Specie EMYS TRINACRIS FRITZ ET AL., 2005**

**Famiglia** *EMIDAE*

**Nome comune** Testuggine palustre sicula

**Tipo corologico** ovestpaleartica

**Habitat ed ecologia** Vive nelle acque ferme o a lento corso, preferibilmente in quelle ricche di vegetazione, dalle quali di rado si allontana.

**Distribuzione in Italia** In tutta la Penisola eccetto l'arco alpino (*Emysorbicularis*). *E. trinacris* dovrebbe essere un endemismo della Sicilia.

**Status in Italia** Vulnerabile metapopolazione

**Distribuzione e status nel sito** Bassa densità di individui

**Fattori di minaccia** In declino a causa del deterioramento del suo habitat e delle catture da parte dell'uomo. Pericolo di specie esotiche importate, potenziali competitori.

## **Specie TARENTOLA MAURITANICA L. 1758**

**Famiglia** *GECONIDAE*

**Nome comune** Tarantola muraiola

**Tipo corologico** Mediterranea

**Habitat ed ecologia** Ambienti xerici, soprattutto quelli lungo la costa. Abita frequentemente i muri a secco, le rovine, le cataste di legna, le abitazioni.

**Distribuzione in Italia** Presente dalla Liguria alle regioni centromeridionali e nelle isole. In Sicilia ha un'ampia diffusione, soprattutto lungo la costa e in molte aree dell'entroterra.

**Status in Italia** Comune

**Distribuzione e status nel sito** Presente relativamente comune

**Fattori di minaccia** Incendi e riduzione degli habitat.

## **Specie LACERTA BILINEATA DAUDIN, 1802**

**Famiglia** *LACERTIDAE*

**Nome comune** Ramarro occidentale

**Tipo corologico** Europea occidentale

**Habitat ed ecologia** Abita i margini e le radure di diverse tipologie forestali, le boscaglie, le aree prative e le aree ripariali. Presente in molte zone costiere se interessate dalla presenza di aree umide (pantani). Si nutre prevalentemente di Artropodi, soprattutto Insetti e Crostacei Isopodi.

**Distribuzione in Italia** Italia continentale, peninsulare e in Sicilia. Assente nelle isole circumsiciliane.

**Status in Italia** Comune

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Incendi, scomparsa habitat (muretti a secco, ruderi,), antropizzazione.

### **Specie PODARCIS WAGLERIANA GISTEL, 1868**

**Famiglia** *LACERTIDAE*

**Nome comune** Lucertola di Wagler

**Tipo corologico** Sicula

**Habitat ed ecologia** Ambienti pianeggianti con vegetazione a gariga, a macchia o ambienti di boscaglia. Convive con la lucertola campestre (*Podarcis sicula*) dimostrandosi meno generalista da un punto di vista alimentare e meno competitiva.

**Distribuzione in Italia** Sicilia ed Isole Egadi. Ampiamente diffusa ma assente nella Sicilia nordorientale.

**Status in Italia** Popolazione stabile

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Sviluppo edilizio e distruzione degli ambienti costieri insulari.

**Specie PODARCIS SICULA RAFINESQUE 1810**

**Famiglia** *LACERTIDAE*

**Nome comune** Lucertola campestre

**Tipo corologico** Mediterranea

**Habitat ed ecologia** Ubiquitaria. Abita una ampissima tipologia di ambienti.

**Distribuzione in Italia** Presente nell'Italia continentale, peninsulare ed insulare (Sicilia, Sardegna e numerose isole minori). Presente anche in molte isole circumsiciliane.

**Status in Italia** Comune

**Distribuzione e status nel sito** Comune

**Fattori di minaccia** Incendi, scomparsa habitat (muretti a secco, ruderi, etc.), antropizzazione.

**Specie CHALCIDES CHALCIDES (LINNAEUS, 1758)**

**Famiglia** *SCINCIDAE*

**Nome comune** Luscengola

**Tipo corologico** Appenninico-siculo-sardo-maghrebina

**Habitat ed ecologia** Zone erbose e soleggiate, con o senza pietre, alberi ed arbusti, coltivi, meglio se in vicinanza di punti d'acqua. Abitudini diurne, movimenti agili e veloci; l'avanzamento avviene attraverso movimenti serpentiformi, ponendo le zampe lungo il corpo, come punti di appoggio

durante le soste. La dieta è costituita principalmente da vermi, insetti e artropodi.

**Distribuzione in Italia** Italia peninsulare, in Sicilia, in Sardegna.

**Status in Italia** Non minacciata di estinzione.

**Distribuzione e status nel sito** Presente relativamente comune

**Fattori di minaccia** Pressione antropica e gli incendi estivi.

### **Specie CHALCIDES OCELLATUS TILIGUGU**

**GMELIN, 1789**

**Famiglia** *SCINCIDAE*

**Nome comune** Gongilo

**Tipo corologico** Mediterranea-estetiopica

**Distribuzione in Italia** In Sardegna, in Sicilia è presente la sottospecie *C. ocellatustiligugu*.

**Status in Italia** Comune

**Distribuzione e status nel sito** Presente relativamente comune

**Fattori di minaccia** Pressione antropica degli habitat

### **Specie HIEROPHIS VIRIDIFLAVUS LACEPEDE, 1789**

**Famiglia** *COLUBRIDAE*

**Nome comune** Biacco

**Tipo corologico** Mediterranea

**Habitat ed ecologia** Terricolo, diurno e diffuso dal livello del mare fino a quote alte. Predilige le aree assolate e le radure, i coltivi e la macchia bassa; non è raro trovarlo nei pressi dei centri abitati e all'interno dei ruderi.

**Distribuzione in Italia** Italia continentale e peninsulare, Sardegna, Sicilia (è il più comune e diffuso).

**Status in Italia** Non corre alcun pericolo di estinzione

**Distribuzione e status nel sito** Presente relativamente comune

**Fattori di minaccia** Minacciata dagli incendi estivi e dagli investimenti da parte dei veicoli.

**Specie** **CORONELLA AUSTRIACA LAURENTI, 1768**

**Famiglia** *COLUBRIDAE*

**Nome comune** Colubro liscio

**Tipo corologico** Euro-anatolico-caucasica

**Habitat ed ecologia** E' per lo più terricolo, diurno e diffuso dal livello del mare fino a quote alte.

Predilige le aree assolate e le radure, i coltivi e la macchia bassa; non è raro trovarlo nei pressi dei centri abitati e all'interno dei ruderi.

**Distribuzione in Italia** In Italia è relativamente diffusa ad eccezione della Pianura Padana dove è rara. E' presente anche in Sicilia e nell'isola d'Elba, mentre è assente in Sardegna e nelle altre isole minori.

**Status in Italia** In declino

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Riduzione e scomparsa dell'habitat dovuta allo all'agricoltura e agli incendi.

**Specie** **ELAPHE LINEATA LENK & WUSTER 1999**

**Famiglia** *COLUBRIDAE*

**Nome comune** Saettone occhirossi

**Tipo corologico** sud-appenninico-sicula

**Habitat ed ecologia** Margini di boschi, boscaglie, radure, zone rocciose e pietraie con vegetazione cespugliosa.

**Distribuzione in Italia** Presente nell'Italia meridionale (a sud del Lazio) ed in Sicilia.

**Status in Italia** Endemica italiana, è stata soltanto recentemente (1999) distinta dall'affine *E.longissima*

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Incendi estivi; inoltre è presente in areali di piccole dimensioni.

### **Specie NATRIX NATRIX SICULA CUVIER, 1829**

**Famiglia** *COLUBRIDAE*

**Nome comune** Biscia dal collare

**Tipo corologico** Eurocentroasiatico-maghrebina

**Habitat ed ecologia** Zone umide di ogni tipo, anche antropizzate. Abitudini diurne, agile in acqua,

**Status in Italia** Alcune sottospecie sono in declino

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Alterazione e distruzione dell'habitat, collezionismo.

### **Specie FALCO PEREGRINUS, TUNSTALL 1771**

**Famiglia** *FALCONIDAE*

**Nome comune** Falco pellegrino

**Tipo corologico** Cosmopolita

**Habitat ed ecologia** Frequenta scogliere, montagne, colline, ambienti aperti con emergenze rocciose. Ornitofago, più del 90% della sua



alimentazione è rappresentata da uccelli. Raramente si ciba di piccoli mammiferi e insetti.

**Distribuzione in Italia** In Italia manca nelle pianure.

**Status in Italia** Specie in forte incremento e diffusione.

**Distribuzione e status nel sito** Presente come svernante

**Fattori di minaccia** Alterazione e distruzione degli habitat, uso indiscriminato dei pesticidi.

**Specie HIMANTOPUS HIMANTOPUS, LINNAEUS 1758**

**Famiglia** *RECURVIROSTRIDAE*

**Nome comune** Cavaliere d'Italia

**Tipo corologico** Cosmopolita

**Habitat ed ecologia** Specie sociale ed opportunistica: ampia varietà di habitat zone umide, paludi, zone allagate, caratterizzate da bassa vegetazione e ricche di sostanza organica. Si adatta a zone umide artificiali. Alimentazione basata su piccoli invertebrati, molluschi, crostacei, vermi.

**Distribuzione in Italia** Presente in Italia con una popolazione che fluttua tra 1700-2000 coppie.

**Status in Italia** Specie vulnerabile a livello regionale, raro a livello nazionale.

**Fattori di minaccia** Bonifica delle zone umide, il bracconaggio e la predazione.

**Specie BURHINUS OEDICNEMUS, LINNAEUS 1758**

**Famiglia** *BURHINIDAE*

**Nome comune** Occhione

**Tipo corologico** Paleartico-orientale

**Habitat ed ecologia** Specie dalle abitudini prevalentemente notturne. Occupa ambienti aridi, prati, coltivi, pascoli, in prossimità di zone umide. Specie terricola, si nutre di vermi, insetti e molluschi, talvolta di piccoli mammiferi e nidiacei.

**Distribuzione in Italia** In Italia si riproduce nelle due isole maggiori e in alcune aree scarsamente antropizzate della penisola (Gargano, Murge, Maremma tosco-laziale, magredi friulani e Pianura Padana centro-occidentale).

**Status in Italia** Specie a status indeterminato a livello regionale e nazionale

**Fattori di minaccia** Forte declino dopo la metà del XX secolo in concomitanza della bonifica agricola e successivo utilizzo massiccio di pesticidi. La diminuzione del pascolo ha ulteriormente costretto l'habitat residuo per l'Occhione.

### **Specie CHARADRIUS DUBIUS, SCOPOLI 1786**

**Famiglia** *CHARADRIIDAE*

**Nome comune** Corriere piccolo

**Tipo corologico** Paleartico-orientale

**Habitat ed ecologia** Frequenta laghi, fiumi, ghiaieti allagati; durante l'inverno si può trovare lungo le coste marine. Si nutre di molluschi, insetti e ragni che cattura nell'acqua bassa. La dieta viene integrata anche con semi di piante acquatiche.

**Distribuzione in Italia** In Italia, ed in particolare modo in Sardegna, è presente come visitatore estivo. Ben distribuito nelle regioni settentrionali

in quelle meridionali le popolazioni appaiono frammentate. In Italia vi sono circa 2000 – 4000 coppie nidificanti.

**Status in Italia** Specie non minacciata

**Fattori di minaccia** Alterazione delle sponde dei fiumi o dei laghi con asportazione di vegetazione, riducendo le aree idonee per questa specie. Inquinamento delle acque. Uso indiscriminato dei pesticidi.

### **Specie *ALCEDO ATTHIS* L., 1758**

**Famiglia** *ALCEDINIDAE*

**Nome comune** Martin pescatore

**Tipo corologico** Paleartico-orientale

**Habitat ed ecologia** Corsi d'acqua dolce, fiumi, laghi e stagni e predilezione per i boschetti e per i cespugli che fiancheggiano i corsi d'acqua limpida

**Distribuzione in Italia** In Italia è stazionario e di passo ed è presente in tutte le regioni.

**Status in Italia** Vulnerabile

**Fattori di minaccia** L'inquinamento delle acque e la distruzione degli argini naturali, sostituiti da argini artificiali non utilizzabili per la nidificazione.

### **Specie *ERINACEUS EUROPAEUS* L., 1758**

**Famiglia** *ERINACEIDAE*

**Nome comune** Riccio europeo

**Tipo corologico** Paleartico

**Habitat ed ecologia** Zone con copertura vegetale boscaglie e macchie, margini delle aree coltivate, giardini, parchi e frutteti, dove può trovare cibo e buoni nascondigli.

**Distribuzione in Italia** Presente in tutta Italia ad eccezione di parte della Puglia e del Trentino

**Status in Italia** Il riccio non è considerata, tra le specie con problemi di conservazione, tuttavia è raro e minacciato soprattutto a livello europeo e nazionale.

**Fattori di minaccia** La specie è localmente piuttosto comune, gli incendi, le riconversioni dei frutteti ed il traffico stradale, provocano una significativa diminuzione della popolazione. E' predato prevalentemente dalla volpe.

### **Specie LEPUS CORSICANUS DE WINTON, 1898**

**Famiglia** *LEPORIDAE*

**Nome comune** Lepre italiana

**Tipo corologico** Euroasiatica ed Africana

**Habitat ed ecologia** Preferisce un'alternanza di radure (anche coltivate), ambienti cespugliati e boschi di latifoglie. E' ben adattata ad un bioclimate di tipo mediterraneo

**Distribuzione in Italia** Popolazione continua in Sicilia, mentre nelle altre regioni a partire dalla Toscana fino alla Calabria le popolazioni sono frammentate.

**Status in Italia** Sensibile riduzione delle densità di popolazione.

**Distribuzione e status nel sito** Presente ma densità sconosciute

**Fattori di minaccia** Pressione venatoria, perdita di habitat overgrazing degli armenti.

**Specie HYSTRIX CRISTATA L. 1758**

**Famiglia** *SCIURIDAE*

**Nome comune** Istrice

**Tipo corologico** italico-maghrebino-etiopica

**Habitat ed ecologia** Animale solitario. Si può avvistare sia in pianura che in montagna, soggiorna in preferenza nelle macchie di basso fusto e nei boschi più inaccessibili e non di rado vicino alle aree coltivate.

**Distribuzione in Italia** In Italia è presente al centro-sud ed in Sicilia.

**Status in Italia** Non corre rischio di estinzione

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Caccia illegale

**Specie MUSTELA NIVALIS L. 1766**

**Famiglia** *MUSTELIDAE*

**Nome comune** Donnola

**Tipo corologico** Palearctica

**Habitat ed ecologia** Specie a grande valenza ecologica, popola una grande varietà di ambienti, dalle zone costiere, dalla pianura alla montagna, fino ad un'altitudine di 2000 m. Vive nei boschi, nelle radure, nelle zone cespugliate, nelle aree costiere, sia sabbiose che rocciose, nelle sassaie e, talvolta, se riesce a trovare dei rifugi e cibo, si spinge fino agli agglomerati urbani.

**Distribuzione in Italia** Diffusa in tutte le regioni italiane

**Status in Italia** Non minacciata di estinzione.

**Distribuzione e status nel sito** Presente

**Fattori di minaccia** Rete viaria e traffico veicolare

## **Definizione e valutazione degli impatti sulla fauna**

Le attività di cantiere possono, in linea teorica, comportare la riduzione della disponibilità di habitat per le specie animali.

Nel nostro caso, essendo le aree fortemente antropizzate e dedicate ad attività agricole particolarmente impattanti sulla fauna, con il presente progetto non si impongono impatti diversi da quelli a cui la fauna è già sottoposta da tempi immemorabili.

La dismissione delle aree di cantiere e il loro successivo ripristino, comporteranno, comunque, un sensibile effetto positivo sugli habitat presenti nell'area.

Impatti potenziali:

### *Riduzione dell'habitat*

Le attività di cantiere possono comportare la riduzione temporanea della disponibilità di habitat per le specie animali. La dismissione delle aree di cantiere e il loro successivo ripristino comporteranno comunque un sensibile effetto positivo sugli habitat presenti nell'area.

La presenza dei pannelli durante l'esercizio dell'impianto non produrrà sostanzialmente una riduzione dell'habitat della fauna presente.

### *Disturbo alla fauna*

Un'interferenza tipicamente associata alla fase di cantiere è costituita dal disturbo alla fauna per la pressione acustica.

Gli animali rispondono all'inquinamento acustico alterando lo schema di attività, con un incremento ad esempio del ritmo cardiaco o manifestando problemi di comunicazione.

Come conseguenza la fauna si allontana dal proprio habitat, per il periodo limitato al cantiere, per poi ritornare appena finita la causa del disturbo acustico.

In generale, gli animali possono essere disturbati da un'eccessiva quantità di rumore, reagendo in maniera diversa da specie a specie, ma anche secondo le differenti fasi dello sviluppo fenologico di uno stesso individuo.

In generale gli uccelli e i mammiferi tendono ad allontanarsi dall'origine del disturbo; gli anfibi e i rettili invece, tendono a immobilizzarsi.

Il danno maggiore si ha quando la fauna è disturbata nei periodi di riproduzione o di migrazione, durante i quali si può avere diminuzione nel successo riproduttivo, o maggiore logorio causato dal più intenso dispendio di energie (per volare, per fare sentire i propri richiami, ecc.).

**E' tuttavia ragionevole ipotizzare che in questo caso gli impatti potenziali non abbiano effetti sulla componente, poiché limitati nel tempo e per il fatto che l'area è già intensamente antropizzata e caratterizzata da attività particolarmente impattanti sulla fauna, al confronto delle quali la realizzazione delle opere non comporta una modifica sostanziale del clima acustico.**

In ogni caso dalle verifiche e simulazioni eseguite nell'ambito dello SIA si evince che le attività di cantiere non modificano il clima acustico al di fuori delle stesse aree di cantiere e, solo per tempi limitatissimi (quando i mezzi lavorano ai confini dell'area), nell'ambito di aree circostanti per una fascia di 70-80 mt dal confine.



### *Interferenza con gli spostamenti della fauna*

L'impatto può essere provocato dalle recinzioni dell'area, specialmente se in prossimità di biotopi con copertura vegetale arbustiva, che possono impedire lo spostamento della fauna, anfibi e piccoli mammiferi in particolare. **Anche per questo impatto non si ipotizza una rilevanza, in considerazione delle dimensioni dell'area e del fatto che si sono progettate recinzioni che permettono di mitigare notevolmente tale disturbo.**

I pannelli fotovoltaici, non riflettendo la luce e non essendo collocati ad altezze particolarmente elevate (massimo due metri dal piano di campagna), sono innocui per l'avifauna.

Inoltre, la cornice del modulo fotovoltaico è progettata e realizzata in modo tale da non offrire punti di appiglio e/o di appoggio per gli uccelli, riducendo, di fatto, anche la possibilità di trovare deiezioni sui moduli.

Per quanto riguarda i cavi elettrici di collegamento, questi saranno interrati per cui non arrecheranno disturbo al volo e/o all'attività trofica degli uccelli, né durante il periodo diurno né durante il periodo notturno.

### *Illuminazione dell'impianto*

Anche in merito a tale potenziale impatto si può dire che non ci sarà alcuna incidenza negativa in quanto l'illuminazione sarà sempre rivolta all'interno delle sub aree dell'impianto e verso il basso in maniera da non creare disturbo alcuno alla fauna presente nell'area protetta, compresa l'avifauna.

### ***Misure di mitigazione per la fauna***

Oltre al mantenimento delle superfici a prateria esistenti al di sotto dei pannelli fotovoltaici, lungo i confini dell'area occupata dalle opere, sarà piantumata una siepe arboreo arbustiva che, oltre a mitigarne la visibilità, costituirà un miglioramento della qualità degli habitat per la fauna.

Saranno inoltre predisposti idonei corridoi ecologici che permetteranno la connessione con l'ambiente esterno all'impianto e le naturali migrazioni della fauna presente: le recinzioni saranno dotate delle opportune fessurazioni o cunicoli di dimensioni sufficienti a consentire il passaggio dei piccoli mammiferi, di rettili e anfibi.

L'assenza per un lunghissimo periodo, 20/25 anni dell'utilizzo di prodotti chimici e di sintesi, che costituiscono un impatto per l'inquinamento, sarà positiva per la fauna e la qualità dell'habitat.

### ***Agro-voltaico ed effetto lago***

Uno degli aspetti che di recente viene richiesto negli studi di impatto ambientale per la realizzazione di impianti fotovoltaici è l'analisi dell'eventuale effetto lago che potrebbe essere generato dai pannelli fotovoltaici sull'avifauna e sugli insetti.

Tale effetto, però, dalla letteratura scientifica esaminata e dagli studi eseguiti sugli impianti di energia rinnovabile solare non è attribuibile agli impianti fotovoltaici ma a quelli solari termici per le motivazioni che di seguito si espongono.

Un importante studio ha segnalato l'impatto sull'avifauna e sugli insetti causato dal più grande impianto solare termico a concentrazione, in California a Ivanpah.

La causa di questo effetto è legato ai seguenti fattori:

- ❖ intenso calore generano da questi tipi di impianti;
- ❖ copertura quasi totale dell'area da parte degli specchi;
- ❖ rifrazione dei raggi solari da parte degli specchi termodinamici che possono effettivamente essere scambiati dagli uccelli per laghi;
- ❖ gli specchi, inoltre, per le temperature raggiunte potrebbero letteralmente bruciare i volatili che attraversano l'area che circonda le torri. A riprova di questo, sembra che gli uccelli rinvenuti presentavano il piumaggio bruciato.

Questo quadruplo effetto causato dagli specchi solari è tale da bruciare gli uccelli che sorvolano l'area occupata dall'impianto e che non fanno in tempo a percorrerla per intero sottraendosi al suo effetto mortale.

Nel caso di un altro impianto (Desert Sunlight), ancora in California nel deserto del Sud, la morte degli uccelli avviene per altre ragioni, ugualmente pericolose:

- ❖ gli uccelli, in volo per lunghe tratte lungo il periodo della migrazione, sono attratti da quella che sembra una superficie d'acqua, simile a un lago, e scendono su di essa per posarvi, incontrando invece, a gran velocità, i duri pannelli solari.

Non meno importante, per la tutela della biodiversità, è ciò che tali impianti provocano agli insetti: essi sono attratti dalla luminosità delle superfici, fino ad avvicinarsi ad un punto tale da non riuscire più a sottrarsi alle elevate temperature che caratterizzano l'impianto, venendo bruciati.

***Non si è, invece, a conoscenza di nessuna pubblicazione scientifica che abbia segnalato casi di effetto lago e di impatto su uccelli e insetti da parte degli impianti fotovoltaici.***

L'assenza dell'effetto lago dell'impianto fotovoltaico è frutto di alcune condizioni caratteristiche differenti dagli impianti solari termici:

- la quantità di calore che si sviluppa in prossimità dei pannelli fotovoltaici è di gran lunga inferiore a quella degli specchi solari, perché non rifrangono i raggi solari ma funzionano per l'effetto fotovoltaico e, quindi, in funzione della lunghezza d'onda ( $\lambda$ ) della luce incidente sulla cella fotovoltaica;
- non richiedono calore attraverso la concentrazione dei raggi solari, come avviene nel caso del solare termodinamico, e di conseguenza, le temperature dei pannelli e dell'aria sovrastante sono di molto inferiori;
- il riscaldamento oltre che decisamente inferiore è anche di più breve durata e mai tale da costituire una minaccia per la fauna;
- le superfici interessate dagli impianti fotovoltaici sono, inoltre, discontinue per la presenza di ampi spazi interfilari, spesso caratterizzati da vegetazione naturale o agricola che interrompono la continuità visiva. Tali discontinuità rendono molto più difficilmente scambiabili dagli uccelli un campo agro-voltaico con la superficie di un lago che per ovvi motivi deve avere caratteristiche di continuità;
- il terreno che separa i pannelli non è surriscaldato.

E' invece segnalato da un recente studio tedesco (*Solarparks – Gewinne für die Biodiversität*) pubblicato dall'associazione federale dei mercati energetici innovativi (*Bundesverband Neue Energiewirtschaft*) un effetto positivo sulla biodiversità, compresa l'avifauna, degli impianti fotovoltaici.

Gli autori dello studio hanno raccolto molteplici dati provenienti da 75 installazioni di impianti fotovoltaici in nove stati tedeschi, giungendo alla conclusione che questi parchi hanno un effetto positivo sulla biodiversità, perché consentono non solo di proteggere il clima attraverso la generazione di energia elettrica rinnovabile ma anche di migliorare il microclima del territorio.

I parchi fotovoltaici, come evidenziato dai ricercatori nel documento, possono perfino ***“aumentare la biodiversità rispetto al paesaggio circostante”***.

L'agricoltura intensiva, infatti, con l'uso massiccio di fertilizzanti, ostacola la diffusione di molte specie animali e vegetali; in molti casi le installazioni fotovoltaiche a terra determinano, al contrario, un ambiente favorevole e sufficientemente “protetto” per la colonizzazione di diverse specie, che difficilmente riescono a sopravvivere sui terreni troppo sfruttati, o su quelli abbandonati e incolti.

La stessa disposizione dei pannelli sul terreno influisce sulla densità di piante e animali (uccelli, rettili, insetti): in particolare, una spaziatura più ampia tra le fila di moduli, con strisce di terreno “aperto” illuminato dal sole, favorisce la biodiversità.

Già queste prime rilevazioni dimostrano come l'effetto lago non può essere imputato agli impianti fotovoltaici e che il legame tra agro-voltaico e habitat naturale è molto più complesso e favorevole di quanto si pensi.

In particolare, dopo aver monitorato le condizioni climatiche nelle varie stagioni, si è notato che il sistema agro-voltaico ha permesso alle piante di sopportare meglio il caldo e la siccità dell'estate 2018, grazie all'ombreggiamento offerto dai moduli.

L'irraggiamento solare sul terreno sotto i moduli è del 30% circa inferiore rispetto al campo agricolo di riferimento (senza pannelli FV), quindi, la temperatura del suolo è più bassa e la terra più umida e fresca.

Altre sperimentazioni sono in corso negli Stati Uniti dove l'Università dell'Arizona sta collaborando con gli agricoltori nella zona di Tucson per selezionare le colture da piantare sotto i pannelli.

Secondo i ricercatori è sufficiente alzare i moduli da terra quanto basta per consentire alle piante di crescere quasi all'ombra, creando così una sorta di semi-serra.

Gli studi dimostrano che si può ridurre del 75% circa la luce solare diretta che colpisce le piante, favorendo la luce diffusa che arriva fin sotto i pannelli e ciò contribuisce a migliorare la crescita delle coltivazioni.

Per quanto riguarda i moduli fotovoltaici, la vegetazione che cresce sotto di loro fornisce a sua volta dei vantaggi non irrilevanti: ad esempio, quando le temperature superano i 24 gradi, si ha spesso un rendimento più basso dei pannelli a causa del calore ma con l'evaporazione dell'acqua creata dalle piante si ottiene una sorta di raffrescamento del modulo che riduce il suo stress termico e ne migliora le prestazioni.

In conclusione si sottolinea che, la componente di luce riflessa, in particolar modo dai moduli in silicio mono-cristallino, è solo una piccola percentuale rispetto alla radiazione solare incidente.

Si aggiunge che anche l'effetto di solo disorientamento, non certo di collisione letale, che potrebbe aversi, è estremamente improbabile.

I pannelli, infatti, hanno una dislocazione tra loro discontinua e, tramite le strutture di sostegno ad inseguimento monoassiale in cui essi sono montati, ruotano durante la giornata, non producono, quindi, la

percezione di una superficie riflettente unica, quale quella di un lago, quanto piuttosto quella di una eterogenea sequenza di superfici opache e riflettenti.

Inoltre le specie che remotamente potrebbero essere confuse non si poserebbero in velocità, collidendo con i pannelli.

I predatori ad esempio, sono invece attratti dall'avvistamento delle prede in acqua, in questo caso evidentemente assenti.

Si ricorda infine che i predatori posseggono una fitta rete neuronale e sono in grado di polarizzare la luce grazie alla presenza di vacuoli ricchi di carotenoidi nei coni, riducendo così gli effetti della riflessione ed imparano con l'esperienza a compensare il fenomeno della rifrazione, rendendo così la pesca più efficiente.

*A maggiore cautela sono state studiate le rotte migratorie evidenziate dal Piano Venatorio Regionale e la nostra area è esterna a tutte quelle indicate dal suddetto piano.*

*Si ritiene per le motivazioni sopra esposte che l'impianto in studio, per le sue intrinseche caratteristiche di produzione dell'energia, per la disposizione, l'altezza ed il tipo di pannelli, per la superficie occupata, per le caratteristiche del sito, in relazione agli ampi spazi aperti che lo circondano, per le caratteristiche microclimatiche, in particolare la ventosità, non può costituire un impatto, in relazione al così detto "effetto lago", sull'avifauna specifica che frequenta o transita dal sito ed in generale per la biodiversità presente.*

### ***Valutazione degli impatti sulla componente biodiversità***

Da quanto detto sopra si evince che le incidenze potenziali derivanti dalla presenza dell'impianto potrebbero essere:

- ⇒ Sottrazione/frammentazione di habitat tutelati
- ⇒ Sottrazione di vegetazione
- ⇒ Alterazione di struttura e funzione delle fitocenosi
- ⇒ Occupazione di suolo

***Per quanto riguarda la sottrazione/frammentazione degli habitat*** si può dire che è ***nulla*** in quanto le opere verranno realizzate al di fuori delle aree protette e nell'ambito delle aree di intervento non si individuano habitat di pregio o meritevoli di tutela in quanto si occuperanno esclusivamente aree caratterizzate da intensa attività agricola.

***In merito alla sottrazione di vegetazione meritevole di tutela*** si può dire che anche in questo caso ***l'incidenza è nulla*** per quanto sopra detto.

***In relazione all'occupazione di suolo ed all'alterazione di struttura e funzione della fitocenosi nell'ambito dell'area protetta più vicina, dovute alla realizzazione ed alla gestione dell'impianto, si può affermare che sono nulle, considerato che le opere sono tutte al di fuori dell'area protetta.***

Da quanto detto si evidenzia che non è possibile produrre impatti significativi e negativi sulla componente biodiversità che, nel caso in esame, potrebbero riguardare i seguenti aspetti:

- ❖ inserimento degli interventi in progetto in contesti faunistici, vegetazionali e/o floristici che presentano, a vario titolo, caratteristiche di sensibilità o di criticità. ***Non è questo il nostro caso;***



- ❖ implicazione da parte degli interventi di importanti consumi di vegetazione, di distruzione di habitat di interesse comunitario o frequentati da specie protette o di significativi livelli di inquinamento atmosferico. ***Non è questo il nostro caso.***

Al fine di definire gli impatti ambientali si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche della componente ambientale "*Biodiversità*" nell'area oggetto dell'intervento ed a tal riguardo si può affermare che:

- ✓ sono state redatte le Carte della Sensibilità Ecologica, della Pressione Antropica, della Fragilità Ambientale, del Valore Ecologico, della Rete Ecologica e degli habitat prioritari (presenti nel geo-portale Sicilia), da cui si evince che i siti di interesse rientrano in aree a bassa e media fragilità ambientale (una piccolissima porzione è ad alta fragilità), a molto bassa o bassa pressione antropica, a bassa o media sensibilità ambientale, a basso o medio valore ecologico, sono esterni ai corridoi ecologici individuati dalla Regione Siciliana (alcune porzioni della proprietà sono limitrofe ai corridoi ecologici ma le opere sono distanti almeno 150 mt da quest'ultimi) ed esterni dalle aree caratterizzate dalla presenza di habitat prioritari (una piccola porzione della proprietà è interessata dalla presenza dell'habitat prioritario 6220\* ma non interessata dai lavori e l'habitat sarà salvaguardato).

I risultati di tali cartografie, che sono la base per la ricostruzione della carta della natura, permettono di concludere che il sito è perfettamente idoneo allo scopo in quanto non incide sugli

habitat prioritari, nè sulla rete ecologica regionale.

Da evidenziare che le aree essendo da tempi storici soggette ad attività agricole che ne stanno distruggendo o in gran parte ne hanno già distrutto le caratteristiche di naturalità e fertilità dei suoli, le stesse non potranno che subire un effetto benefico dalla realizzazione degli impianti perché:

- ⇒ sotto i pannelli il terreno sarà rizzollato periodicamente permettendogli di recuperare decenni di coltivazioni intensive con uso di fertilizzanti chimici, recuperando la sua originaria fertilità;
  - ⇒ sotto i pannelli il naturale fenomeno di ombreggiamento, come ampiamente dimostrato nello SIA e dalle ricerche scientifiche, favorisce la biodiversità;
  - ⇒ la realizzazione delle aree perimetrali verdi, la coltivazione biologia nelle zone interfilari e la rinaturalizzazione delle aree intercluse garantirà la crescita di polmoni verdi a vantaggio della biodiversità, oggi martoriata dalle attività agricole.
- ✓ non esistono habitat prioritari interessati dai lavori;
  - ✓ non esistono nelle zone di intervento siti di particolare interesse floristico (presenza di specie rare, minacciate, protette, boschi di protezione);
  - ✓ non esistono nelle zone di intervento siti protetti per le loro caratteristiche botaniche;

- ✓ le presenze del patrimonio forestale sono particolarmente distanti in relazione alle opere e non possono subire impatti di alcun tipo;
- ✓ non esistono nelle zone di intervento siti di particolare interesse faunistico (presenza di specie protette, siti di rifugio, ect.);
- ✓ non esistono nelle zone di intervento unità ecosistemiche di particolare importanza (aree protette, boschi con funzione di protezione del territorio, ect.);
- ✓ le opere previste non comportano modifiche del suolo o del regime idrico superficiale tali da modificare le condizioni di vita della vegetazione esistente;
- ✓ le opere non comportano la manipolazione di specie aliene o potenzialmente pericolose, esotiche o infestanti;
- ✓ non sono previste opere che possano modificare le condizioni di vita della fauna esistente;
- ✓ le opere non comportano immissioni di inquinanti tali da indurre impatti sulla vegetazione;
- ✓ non si immettono nel suolo e nel sottosuolo sostanze in grado di bioaccumularsi (piombo, nichel, mercurio, ect);
- ✓ le opere non comportano l'eliminazione diretta o la trasformazione indiretta di habitat per specie significative per la zona;
- ✓ le opere non comportano modifiche al regime idrico superficiale e non impattano sulle popolazioni ittiche né ne abbassano i livelli di qualità;

- ✓ gli interventi non comportano un aumento dell'artificializzazione del territorio essendo inseriti in un contesto particolarmente artificializzato da tempi immemorabili.

***Come si evince gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente "Biodiversità" sono da considerarsi trascurabili.***

## 7.6 POPOLAZIONE, ARIA, RUMORE, VIBRAZIONI E SALUTE UMANA

L'analisi relativa a queste componenti ha come obiettivi l'individuazione e, quando possibile, la quantificazione dei fattori di disturbo alla salute umana ed alla vivibilità delle popolazioni.

**In particolare la tipologia del progetto qui in analisi certamente non modificherà la qualità della vita della popolazione e non introduce elementi che possano far pensare a fenomeni di alterazione della qualità dell'aria, del suolo, delle acque e del rumore e per quanto riguarda la salute pubblica non vi introduce alcun elemento di rischio.**

L'analisi degli impatti su queste componenti non può prescindere dalla valutazione di tutte le componenti ambientali che incidono sulla vivibilità delle popolazioni e sulla tutela e valorizzazione del territorio e dell'ambiente.

Nel caso specifico si analizzeranno quelle che più possono essere impattate dalla costruzione e dall'esercizio del presente progetto.

Una volta definito il quadro di riferimento delle singole componenti si può procedere alla definizione dei deficit ambientali prodotti dal progetto attraverso un'attenta analisi dei principali aspetti progettuali.

**Sin d'ora si anticipa che l'analisi ex ante, in operam, in esercizio e post operam porta ad affermare che nessun impatto significativo e negativo viene introdotto nel territorio e nell'ambiente e gli impatti sulla salute umana sono nulli o trascurabili, mentre quelli sulla popolazione, intesi quelli relativi alla lotta ai cambiamenti climatici, sono certamente positivi.**

## **Aria**

### **Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria in Sicilia**

Il presente paragrafo fa riferimento al Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'aria in Sicilia redatto nel Luglio 2018 (Fonte:<https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/aria/il-piano-regionale-di-tutela-della-qualita-dellaria/>).

Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria è uno strumento di pianificazione e coordinamento delle strategie d'intervento volte a garantire il mantenimento della qualità dell'aria ambiente in Sicilia, laddove è buona, e il suo miglioramento nei casi in cui siano stati individuati elementi di criticità.

Il Piano, redatto in conformità alla Direttiva sulla Qualità dell'Aria (Direttiva 2008/50/CE), al relativo Decreto Legislativo di recepimento (D.Lgs. 155/2010) e alle Linee Guida per la redazione dei Piani di QA approvate il 29/11/2016 dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, costituisce un riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali (trasporti, energia, attività produttive, agricoltura) e per l'armonizzazione dei relativi atti di programmazione e pianificazione.

Il Piano viene quindi definito con l'obiettivo di predisporre il quadro conoscitivo e di intervento che riguarderà le politiche per la qualità dell'aria dei prossimi anni.

Con il Decreto Assessoriale n. 176/GAB del 9 agosto 2007 la Regione Siciliana ha adottato il "*Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente*" che costituisce uno strumento di programmazione e coordinamento in materia di qualità dell'aria per la

successiva elaborazione dei piani previsti dagli articoli 7, 8 e 9 del D. Lgs. 351/1999. Il provvedimento è stato successivamente integrato dal Decreto Assessoriale n. 43/GAB del 12 marzo 2008, con il quale sono state approvate alcune modifiche non sostanziali al piano regionale per correggere alcuni errori e/o refusi presenti nel testo iniziale.

In linea con quanto stabilito nel piano regionale, e in conformità con quanto previsto dalla normativa a suo tempo vigente (art. 6 del D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351; art. 4 del D.A. n. 176/GAB del 9 agosto 2007; art. 281, comma 7, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152), con il Decreto Assessoriale n. 94/GAB del 24 luglio 2008 sono stati adottati:

- *l'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente* (Allegato 1 al D.A. 94/GAB del 24 luglio 2008);
- *la Valutazione della qualità dell'aria sul territorio regionale* (Allegato 2 al D.A. 94/GAB del 24 luglio 2008);
- *la Zonizzazione del territorio regionale* (Allegato 2 al D.A. 94/GAB del 24 luglio 2008).

Successivamente, sempre in adempimento a quanto previsto dal piano regionale ed in conformità con quanto stabilito dalla normativa vigente (art. 6 del D.Lgs. n. 351/99; art. 4 del D.A. n.176/GAB del 9 agosto 2007; art. 6 del D.Lgs. n. 183/04; art. 4 del D.Lgs. n. 152/07), con il Decreto Assessoriale n. 168/GAB del 18 settembre 2009 e con il Decreto Assessoriale n. 169/GAB del 18 settembre 2009, sono stati rispettivamente adottati:

- ❖ *la Valutazione preliminare e zonizzazione preliminare per IPA e metalli pesanti* (Allegato 1 al D.A. 168/GAB del 18 settembre 2009);

- ❖ la *Valutazione preliminare e zonizzazione preliminare* per l'ozono (Allegato 1 al D.A. 169/GAB del 18 settembre 2009).

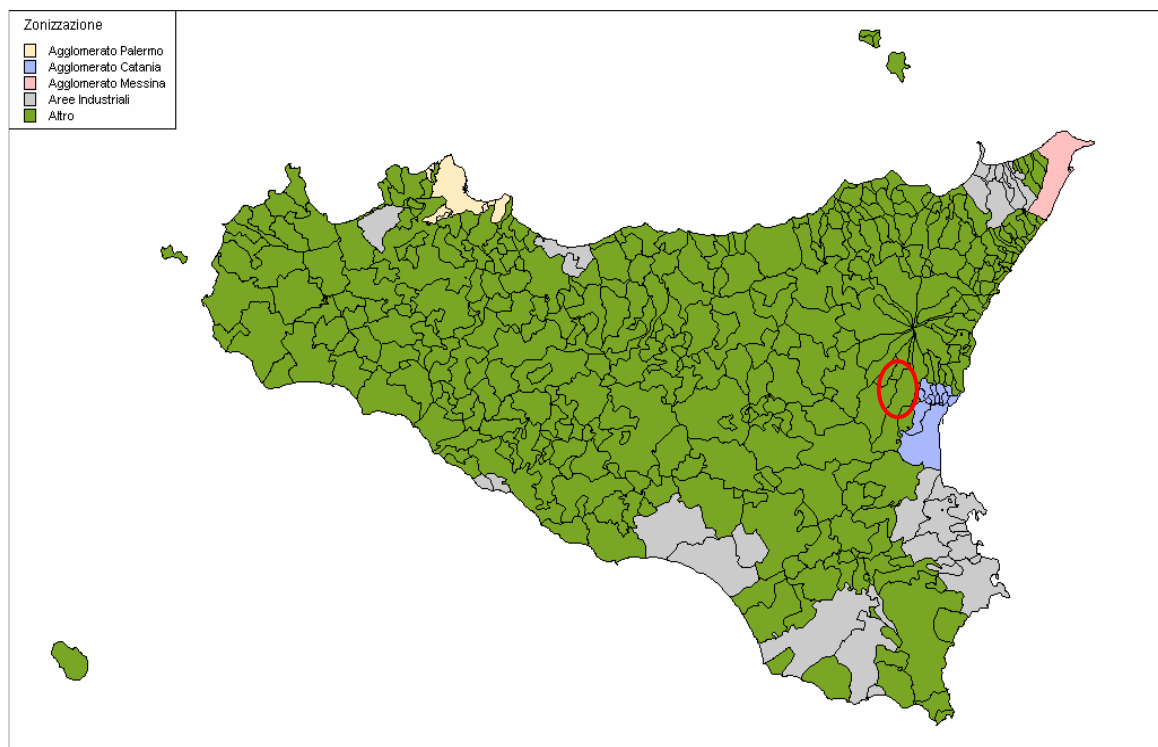
Per conformarsi alle disposizioni del D.Lgs. n. 155/2010 e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tramite il Coordinamento istituito all'articolo 20 del D.Lgs. n. 155/2010, la Regione Siciliana con Decreto Assessoriale 97/GAB del 25/06/2012 ha modificato la zonizzazione regionale precedentemente in vigore, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del D.Lgs. 155/2010. Il D.Lgs. 155/2010 che contiene, in particolare, indicazioni precise circa i criteri che le Regioni e le Province autonome sono tenute a seguire per la suddivisione dei territori di competenza in zone di qualità dell'aria, al fine di assicurare omogeneità alle procedure applicate sul territorio nazionale e diminuire il numero complessivo di zone.

Sulla base delle caratteristiche orografiche, meteo-climatiche, del grado di urbanizzazione del territorio regionale, nonché degli elementi conoscitivi acquisiti con i dati del monitoraggio e con la redazione dell'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, l'Assessorato Regionale al territorio e ambiente, ai sensi dell'art. 5, comma 6, del D.Lgs. 155/2010 ha predisposto il "*Progetto di nuova zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Sicilia*", approvato con Decreto Assessoriale n. 97 del 25/06/2012, dopo parere positivo del Ministero dell'Ambiente con nota n. DVA2012-0008944 del 13/04/2012.

- ⇒ **IT1911 Agglomerato di Palermo:** Include il territorio del comune di Palermo e dei comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo



- ⇒ **IT1912 Agglomerato di Catania:** Include il territorio del comune di Catania e dei comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania
- ⇒ **IT1913 Agglomerato di Messina:** Include il comune di Messina
- ⇒ **IT1914 Aree Industriali:** Include i comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali
- ⇒ **IT1915 Altro:** Include l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti



*Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana*

La Regione Siciliana ha successivamente affidato ad ARPA Sicilia la predisposizione del “Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell’aria in Sicilia e relativo Programma di Valutazione”.

Il progetto, dopo parere positivo del MATTM, è stato approvato dal Dipartimento Regionale Ambiente con D.D.G. n. 449 del 10/06/2014.

La maggior parte dei grandi impianti industriali presenti sul territorio regionale ricadono nelle tre “*Aree ad elevato rischio di crisi ambientale*” (AERCA) individuate dalla Regione Siciliana, ai sensi dell’art. 74 del D. Lgs. n. 112 del 31 marzo 1998, e comprendenti i comuni e i comprensori territoriali di seguito indicati:

- ✓ Caltanissetta (comuni di Butera, Gela e Niscemi) (D.A. n.190/GAB dell’11/7/2005);
- ✓ Siracusa (comuni di Priolo, Augusta, Melilli, Floridia, Solarino e Siracusa) (D.A. n.189/GAB dell’11/7/2005);
- ✓ Comprensorio del Mela (comuni di Condrò, Gualtieri Sicaminò, Milazzo, Pace del Mela, San Filippo del Mela, Santa Lucia del Mela e San Pier Niceto) (D.A. n.50/GAB del 4/9/2002).

***Le nostre aree sono esterne e lontane da quelle sopra indicate.***

Per tali aree a rischio sono stati emanati dall’Assessorato Regionale Territorio e Ambiente i seguenti decreti assessoriali contenenti il Piano di Azione per il risanamento della qualità dell’aria e le indicazioni per la realizzazione di una rete di rilevamento della qualità dell’aria e per il monitoraggio e la caratterizzazione delle molestie olfattive:

- D.A. del 13/02/1998 relativo all’area a rischio di Gela;
- D.D.U.S. n. 07 del 14/6/2006 relativo all'area a rischio di Siracusa;
- D.D.U.S. del 05/09/2006 relativo al contenimento degli odori nell'area a rischio del comprensorio del Mela;
- D.A. n. 217 del 4/6/2015 relativo al contenimento degli

- odori nell'area a rischio delcomprensorio del Mela;
- D.A. n. 218 del 4/6/2015 relativo al contenimento degli odori nell'area a rischio di Gela,Niscemi e Butera;
  - D.A. n. 219 del 4/6/2015 relativo al contenimento degli odori nell'area a rischio di Priolo, Augusta, Melilli, Solarino, Floridia e Siracusa.

### **Centraline di riferimento della Qualità dell’Aria e risultati registrati nel 2019 dall’ARPA Sicilia**

Il presente paragrafo riassume i risultati delle elaborazioni contenute nell’allegato 1 dell’“Inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Sicilia” redatto da ARPA nel 2019 e nella “Relazione annuale dello stato di qualità dell’aria nella regione Siciliana anno 2019” sempre dell’ARPA.

Nell’ambito del presente documento la valutazione della qualità dell’aria, effettuata attraverso i dati registrati dalle stazioni fisse della rete di monitoraggio ed attraverso i dati storici per il periodo 2012-2018, mostra, nel complesso della Regione Siciliana, nel 2018 il mantenimento per gli inquinanti gassosi ed un lieve miglioramento dello stato della qualità dell’aria per alcuni parametri, malgrado si evidenzino per alcune zone/agglomerati criticità legate al superamento del valore limite per la concentrazione media annua di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e del valore obiettivo per l’ozono (O<sub>3</sub>) fissati dal D. Lgs. 155/2010.

Si rileva inoltre un superamento del valore obiettivo per l’arsenico nel particolato PM10 nella stazione Priolo, superamento che non si registrava dal 2012.

Sebbene per gli NO<sub>2</sub> sia presente un trend di riduzione delle concentrazioni medie annue in tutte le zone tranne che nell'Agglomerato di Catania, si rilevano, analogamente agli anni precedenti, superamenti del valore limite, espresso come media annua, nelle stazioni da traffico ubicate nell'Agglomerato di Palermo IT1911 e nell'Agglomerato di Catania IT1912. Si evidenzia nel 2018 nella Zona Aree Industriali IT1914 anche un superamento del valore limite orario (200 µg/m<sup>3</sup>) nella stazione SR-Scala Greca.

Tale limite è stato superato anche nel 2015 (18 superamenti) nel 2016 (15 superamenti) e nel 2017 (4 superamenti) e pertanto si può dire che negli anni tale superamento è diminuito drasticamente.

Nel 2018 non si è registrato nessun superamento della soglia di allarme per il biossido di azoto (400 µg/m<sup>3</sup>).

I risultati del monitoraggio confermano i dati dell'Inventario delle Emissioni anno 2012, che ha individuato il traffico veicolare, e, in particolare, il traffico nelle strade urbane determinato dai veicoli pesanti maggiori di 3.5 t e dalle automobili a gasolio, come macrosettore maggiormente responsabile delle emissioni di NO<sub>x</sub> negli agglomerati urbani.

Nel 2018 non sono stati registrati superamenti del valore limite, sia come media annua che come numero di superamenti della media su 24 ore, per il particolato fine PM<sub>10</sub>; si registrano sempre valori di concentrazione media annua più elevati nelle stazioni da traffico urbano anche se non si rilevano superamenti del valore limite.

Le zone di superamento risultano quindi ridotte rispetto al 2017.

Per quanto concerne il particolato fine PM2.5 non è stato registrato alcun superamento del valore limite fissato dal D.Lgs. 155/2010 come media annua ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Per l'ozono si registra il superamento del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana in 8 su 18 stazioni della rete in cui viene monitorato, con una diminuzione rispetto al 2017 sia in termini di numero di superamenti che di numero di stazioni interessate dai superamenti.

Nel 2018 non sono stati rilevati superamenti della soglia di informazione ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) né della soglia di allarme ( $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Nel 2018 permangono i superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana, espresso come media sugli ultimi 3 anni (2016, 2017 e 2018), nella zona Aree Industriali IT1914.

Nel 2018 il valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40 ha registrato dei superamenti in quattro delle sette stazioni di fondo urbano e la media dei valori di AOT40 su 5 anni (valore obiettivo per la protezione della vegetazione) ha registrato un superamento nel quinquennio 2013-2018 solo nella stazione Gela Biviere.

Il trend della qualità dell'aria in merito all'ozono mostra un generale miglioramento o mantenimento in tutte le Zone/Agglomerati rispetto al triennio precedente.

Poiché l'ozono è un inquinante secondario, le politiche di risanamento devono necessariamente riguardare la riduzione delle emissioni degli inquinanti precursori ed in particolare degli ossidi di azoto e dei composti organici volatili.

Per gli idrocarburi non metanici, rispetto al 2017, nel corso del 2018 si è registrata, in quasi tutte le stazioni, una riduzione della concentrazione media annua, del valore massimo di concentrazione media oraria e del numero di concentrazioni medie orarie superiori a  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (valore soglia scelto come riferimento indicativo per la valutazione della qualità dell'aria), seppure tali superamenti risultino sempre molto significativi.

Nel 2018 il livello di concentrazione in aria ambiente di biossido di zolfo  $\text{SO}_2$  non ha registrato alcun superamento dei valori limiti, sulla media oraria, giornaliera e annuale, né della soglia di allarme.

***Gli andamenti delle concentrazioni medie mostrano inoltre un miglioramento in tutte le Zone e un mantenimento nella Zona-Aree Industriali.***

Per quanto riguarda il monossido di carbonio,  $\text{CO}$ , nel 2018 non sono mai stati registrati, in nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio, superamenti del valore limite per la protezione della salute umana.

Nel 2018 si è registrata una riduzione delle concentrazioni medie annue di benzene sia nelle aree urbane che nelle aree industriali, mentre permangono nelle aree industriali concentrazioni medie orarie di picco molto elevate.

Entrando nel particolare della nostra area dai dati delle misure effettuate da ARPA si può riassumere che la stazione di monitoraggio più vicina è quella di Misterbianco ed i risultati sono:

✓ ***Ossidi di azoto (NOx)***

Per quanto riguarda il biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ) nel corso del 2019 le stazioni di monitoraggio che ne hanno misurato la concentrazione sono state 32. Prendendo in esame la stazione più

vicina all'area in studio si evince che nessuna ha superato il valore limite previsto dalla normativa;

✓ ***Particolato PM10 e PM2.5***

Per quanto riguarda il particolato fine (PM10) nel corso del 2019 le stazioni di monitoraggio che ne hanno misurato la concentrazione sono state 30, mentre quelle che hanno effettuato il monitoraggio della concentrazione PM2.5 sono state 16. Prendendo in esame la stazione più vicina all'area in studio si evince che non ha superato il valore limite previsto dalla normativa considerato la media annua.

✓ ***Ozono (O3)***

Sono stati registrati superamenti del valore obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana fissato dal D.Lgs. 155/2010, espresso come massimo della media sulle 8 ore, pari a 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in 12 stazioni, delle 17 in esercizio, ma non in quella più vicina al sito.

Non sono stati registrati superamenti della soglia di allarme (SA) (240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Prendendo in esame la stazione più vicina all'area in studio si evince che non ha superato il valore limite previsto dalla normativa.

✓ ***Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)***

Per quanto riguarda il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) nel corso del 2019 le stazioni di monitoraggio che ne hanno misurato la concentrazione son state 27. Prendendo in esame la stazione più vicina all'area in studio si evince che non ha superato il valore limite per la protezione della salute umana previsto dal D.Lgs.

155/ 2010 come media oraria né superamenti del valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2021 come media su 24 ore.

✓ ***Monossido di carbonio (CO)***

Per quanto riguarda il monossido di carbonio, nel 2019 non sono mai stati registrati, in nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio, superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, espresso come massimo della media sulle 8 ore. Non è stato registrato inoltre alcun superamento del valore guida emanato dal OMS.

✓ ***Benzene***

Il benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) è una sostanza altamente cancerogena per la quale l'OMS non ha stabilito alcuna soglia minima al di sotto della quale non esiste pericolo per la salute umana<sup>6</sup>. Il benzene è un inquinante primario le cui principali sorgenti di emissione in aria sono i veicoli alimentati a benzina (gas di scarico e vapori di automobili e ciclomotori), gli impianti di riscaldamento domestico, gli impianti di estrazione, stoccaggio e distribuzione dei combustibili, i processi di combustione che utilizzano derivati dal petrolio e l'uso di solventi contenenti benzene. Prendendo in esame la stazione più vicina all'area in studio si evince che non ha superato il valore limite

✓ ***Metalli pesanti e benzo(a)pirene***

In attuazione di quanto previsto dal "Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia ed il relativo programma di valutazione", nel 2019, Arpa Sicilia ha effettuato la



determinazione di metalli e Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)  
nelle polveri campionate di PM10 nelle stazioni operative di:

- ⇒ IT1911 PA - Villa Trabia;
- ⇒ IT1911 PA - P.za Indipendenza,
- ⇒ IT1912 CT – Parco Gioeni;
- ⇒ IT 1912 CT - V.le Vittorio Veneto (solo metalli);
- ⇒ IT 1913 ME - Villa Dante;
- ⇒ IT 1913 ME - Bocchetta;
- ⇒ IT 1914 Gela - Via Venezia;
- ⇒ IT1914 SR - Scala Greca;
- ⇒ IT 1914 Priolo;
- ⇒ IT1914 Milazzo - Termica;
- ⇒ IT1914 Porto Empedocle (laboratorio mobile ARPA);
- ⇒ IT 1915 Trapani.

Si tratta di stazioni molto distanti dal sito di progetto.

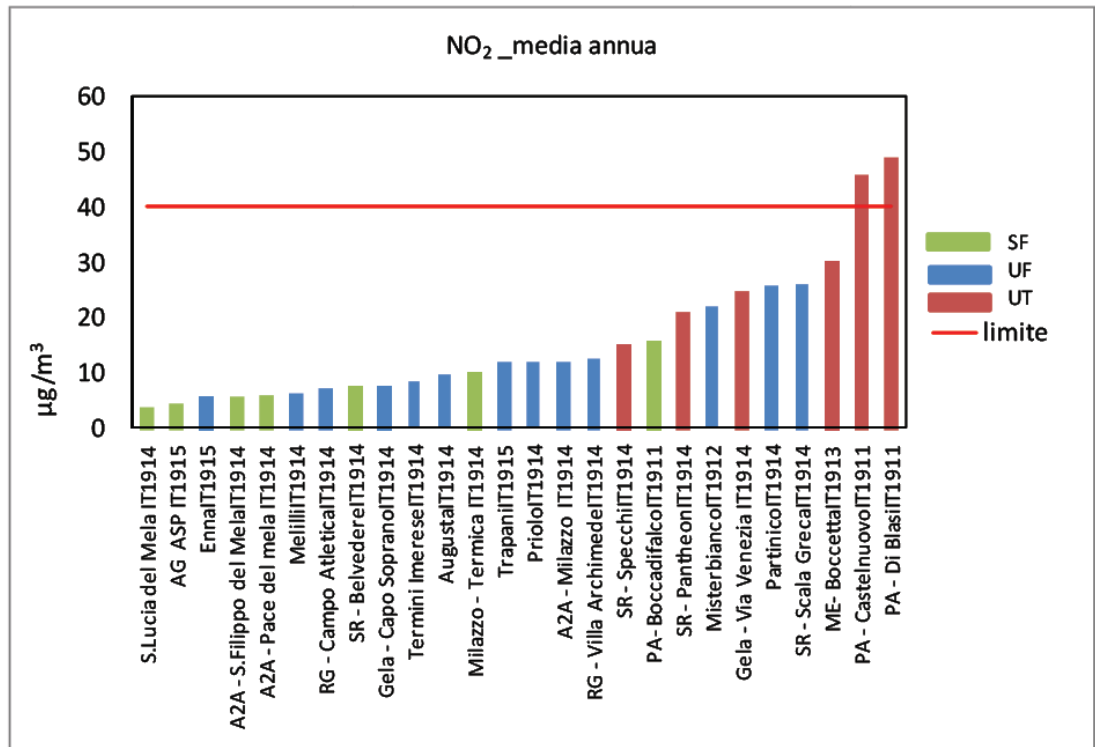
*Estrapolando i dati in nostro possesso si può dire che i valori degli inquinanti misurati dalle centraline ubicate nei territori comunali più vicini all'area in studio indicano una qualità dell'aria tutto sommato buona poiché non vi sono particolari fenomeni di criticità.*

*In ogni caso il progetto di installazione dell'impianto fotovoltaico non incide in alcun modo sulla qualità dell'aria non producendo emissioni.*

*Vamirgeind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2019 DAGLI ANALIZZATORI NO <sub>2</sub> UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA				NO <sub>2</sub>								NO <sub>x</sub>				
				ora <sup>1</sup>		anno <sup>2</sup>		S.A. <sup>3</sup>	rendimento	Rispetto copertura minima	Sufficiente distribuzione temporale nell'anno	anno <sup>4</sup>	rendimento	Rispetto copertura minima	Sufficiente distribuzione temporale nell'anno	
				n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	si/no	media µg/m <sup>3</sup>								
<b>AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911</b>																
3	IT1911	PA- Boccadifalco	S	F	P_P_C	0	no	16	no	93%	si	si	20	93%	si	si
4	IT1911	PA- Indipendenza	U	T	A_P_C	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
5	IT1911	PA - Castelnuovo	U	T	P_P_C	0	no	46	no	96%	si	si	84	96%	si	si
6	IT1911	PA - Di Blasi	U	T	P_P_C	0	no	49	no	98%	si	si	80	98%	si	si
7	IT1911	PA - Villa Trabia	U	F	P_P_C	0	no	19	no	16%	no	no	33	16%	no	no
<b>AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912</b>																
9	IT1912	CT - Viale Vittorio Veneto	U	T	P_P_C	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
10	IT1912	CT- Parco Gioieni	U	F	P_P_C	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
12	IT1912	Misterbianco	U	F	A_P_C	0	no	22	no	86%	si	si	26	86%	si	si
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>																
13	IT1913	ME- Boccetta	U	T	A_P_C	0	no	30	no	96%	si	si	59	96%	si	si
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>																
15	IT1914	Porto Empedocle	S	F	A_I_C	0	no	21	no	65%	no	no	23	65%	no	no
18	IT1914	Gela - Enimed	S	F	S_I_C	0	no	6	no	53%	no	no	8	53%	no	no
19	IT1914	Gela - Biviere	R-NCA	F	A_I_C	0	no	3	no	60%	no	no	3	58%	no	no
20	IT1914	Gela - Capo Soprano	U	F	A_I_C	0	no	8	no	93%	si	si	15	93%	si	si
21	IT1914	Gela - Via Venezia	U	T	A_I_C	0	no	25	no	95%	si	si	44	95%	si	si
22	IT1914	Niscemi	U	T	A_I_C	0	no	38	no	58%	no	no	74	58%	no	no
24	IT1914	Pace del Mela	U	F	A_I_C	0	no	6	no	28%	no	no	11	28%	no	no
25	IT1914	Milazzo - Termica	S	F	A_I_C	0	no	10	no	80%	no	si	13	80%	no	si
26	IT1914	AZA - Milazzo	U	F	A_I_C	0	no	12	no	98%	si	si	15	98%	si	si
27	IT1914	AZA - Pace del mela	S	F	A_I_C	0	no	6	no	99%	si	si	7	99%	si	si
28	IT1914	AZA - S.Filippo del Mela	S	F	A_I_C	0	no	6	no	99%	si	si	7	99%	si	si
29	IT1914	S.Lucia del Mela		F	A_I_C	0	no	4	no	92%	si	si	6	92%	si	si
30	IT1914	Partinico	U	F	A_I_C	1	no	26	no	89%	si	si	47	89%	si	si
31	IT1914	Termini Imerese	U	F	A_I_C	0	no	8	no	92%	si	si	11	92%	si	si
32	IT1914	RG - Campo Atletica	S	F	A_I_C	0	no	7	no	84%	no	si	9	84%	no	si
33	IT1914	RG - Villa Archimede	U	F		0	no	13	no	79%	no	si	15	79%	no	si
35	IT1914	Augusta	U	F		0	no	10	no	89%	si	si	12	89%	si	si
36	IT1914	SR - Belvedere	S	F		0	no	7	no	94%	si	si	8	94%	si	si
37	IT1914	Melilli	U	F		0	no	6	no	90%	si	si	7	90%	si	si
38	IT1914	Priolo	U	F		0	no	12	no	89%	si	si	14	89%	si	si
39	IT1914	SR - Scala Greca	S	F		0	no	26	no	94%	si	si	49	94%	si	si
41	IT1914	SR - Pantheon	U	T		0	no	21	no	95%	si	si	31	95%	si	si
42	IT1914	SR - Specchi	U	T		0	no	15	no	90%	si	si	32	90%	si	si
<b>ALTRO IT1915</b>																
47	IT1915	AG ASP	S	F		0	no	4	no	87%	si	si	5	87%	si	si
50	IT1915	Enna	U	F		0	no	6	no	96%	si	si	7	96%	si	si
51	IT1915	Trapani	U	F		0	no	12	no	91%	si	si	16	91%	si	si

*Tabella riassuntiva dei valori di NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> con relativo rendimento annuo*



Concentrazioni medie annue di NO<sub>2</sub> per zona e tipologia di stazione - Anno 2019

*Vamirgeind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*

Tabella 9: Tabella riassuntiva dei valori di PM10 ePM2.5 con relativo rendimento annuo

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2019 DAGLI ANALIZZATORI PM10 e PM2.5 UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA			PM <sub>10</sub>							PM <sub>2.5</sub>							
			giorno <sup>1</sup>		anno <sup>2</sup>		rendimento	Rispetto copertura	Sufficiente distribuzione temporale	anno <sup>3</sup>		rendimento	Rispetto copertura Sufficiente distribuzione temporale				
			n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>	si/no				media µg/m <sup>3</sup>	si/no			media µg/m <sup>3</sup>			
<b>AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911</b>																	
3	IT1911	PA- Boccadifalco	S	F	P_P_C	11	no	22	91%	si	si						
4	IT1911	PA- Indipendenza	U	T	A_P_C	18	no	29	91%	si	si	S_P_C	A	A	A		
5	IT1911	PA - Castelnuovo	U	T	P_P_C	6	no	29	36%	no	no	P_P_C	A	A	A		
6	IT1911	PA - Di Blasì	U	T	P_P_C	13	no	30	78%	no	si						
7	IT1911	PA - Villa Trabia	U	F	P_P_C	1	no	22	14%	no	no	P_P_C	no	10	14%	no	no
<b>AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912</b>																	
9	IT1912	CT - Viale Vittorio Veneto	U	T	P_P_C	nd	nd	nd	nd	nd	nd						
10	IT1912	CT- Parco Gioeni	U	F	P_P_C	nd	nd	nd	nd	nd	nd	P_P_C	A	A	A		
12	IT1912	Misterbianco	U	F	A_P_C	13	no	24	94%	si	si	S_P_C	no	12	92%	si	si
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>																	
13	IT1913	ME- Boccetta	U	T	P_P_C	10	no	23	89%	si	si						
14	IT1913	ME- Villa Dante	U	F	P_P_C	12	no	23	87%	si	si	A_P_C	A	A	A		
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>																	
15	IT1914	Porto Empedocle	S	F	A_L_C	21	no	34	62%	no	no	A_L_C	no	13	62%	no	no
18	IT1914	Gela-Enimed	S	F	S_L_C	20	no	23	94%	si	si						
19	IT1914	Gela-Biviere	R-NCA	F	A_L_C	12	no	23	61%	no	no						
21	IT1914	Gela - Via Venezia	U	T	A_L_C	23	no	31	97%	si	si	X	no	15	49%	no	no
22	IT1914	Niscemi	U	T	A_L_C	30	no	36	61%	no	no						
25	IT1914	Termica Milazzo	S	F	A_L_C	9	no	22	84%	no	si	A_L_C	A	A	A		
26	IT1914	A2A - Milazzo	U	F	A_L_C	13	no	26	98%	si	si	X	no	12	99%	si	si
27	IT1914	A2A - Pace del Mela	S	F	A_L_C	10	no	20	99%	si	si	X	no	6	93%	si	si
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	S	F	A_L_C	12	no	23	98%	si	si	X	no	13	97%	si	si
30	IT1914	Partinico	U	F	A_L_C	6	no	22	94%	si	si						
31	IT1914	Termini Imerese	U	F	A_L_C	10	no	19	98%	si	si						
35	IT1914	Augusta	U	F	A_L_C	10	no	21	88%	si	si	P_P_C					
36	IT1914	SR-Belvedere	S	F	A_L_C	5	no	17	97%	si	si	X	no	11	88%	si	si
37	IT1914	Mellilli	U	F	P_L_C	8	no	18	95%	si	si	X	no	9	93%	si	si
38	IT1914	Priolo	U	F	S_L_C	11	no	22	87%	si	si		no	11	71%	no	si
39	IT1914	SR - Scala Greca	S	F	A_L_C	10	no	24	92%	si	si	X	no	12	91%	si	si
41	IT1914	SR - Pantheon	U	T	MOL	16	no	26	96%	si	si	X	no	12	96%	si	si
42	IT1914	SR - Specchi	U	T		10	no	24	97%	si	si		no	11	95%	si	si
43	IT1914	SR - Teracati	U	T		0	no	22	7%	no	no		no	10	7%	no	no
<b>ALTRO IT1915</b>																	
47	IT1915	AG- ASP	S	F		5	no	18	89%	si	si		no	9	86%	si	si
50	IT1915	Enna	U	F		11	no	17	99%	si	si		no	8	98%	si	si
51	IT1915	Trapani	U	F		8	no	21	100%	si	si						

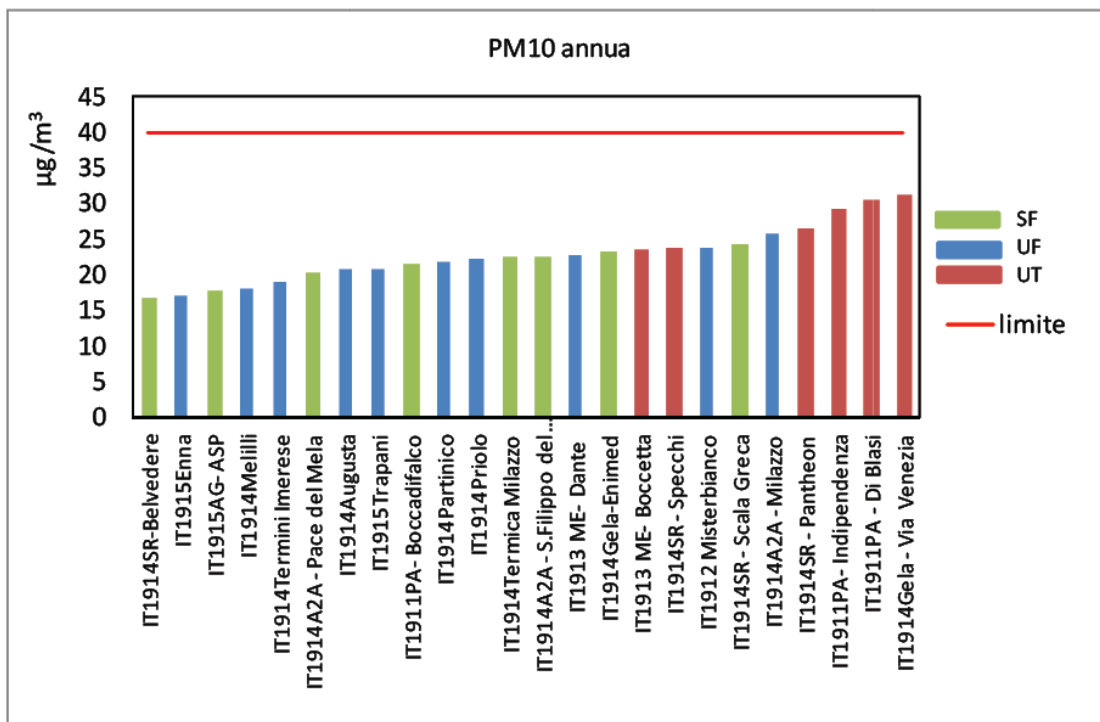
1) Valore Limite (50 µg/mc come media delle 24 ore) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Lgs.155/10 - numero di superamenti consentiti n. 35

2) Valore Limite (40 µg/mc come media annuale) da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Lgs.155/10

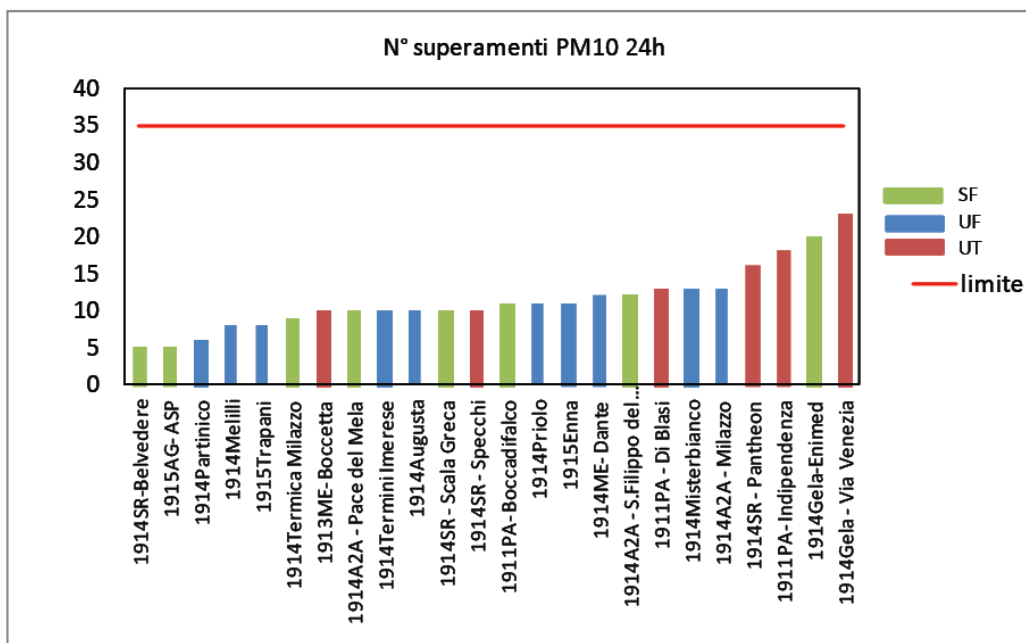
3) Valore Limite ( 25 µg/mc come media annuale) ai sensi del D. Leg 155/10

X = Strumenti/stazioni non pdv esistenti nelle zone dichiarate a rischio di crisi ambientale che si ritiene di mantenere in funzione per gli aspetti di controllo

*Tabella riassuntiva dei valori di PM10 e PM2.5 con relativo rendimento annuo*



Concentrazioni medie annue di PM10 per zona e tipologia di stazione - Anno 2019



Numero di superamenti della concentrazione limite giornaliera di PM10 per zona e  
 tipologia di stazione - Anno 2019

*Vamirgeind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*

Tabella 10: Tabella riassuntiva dell'ozono con relativa copertura estate/inverno e AOT40

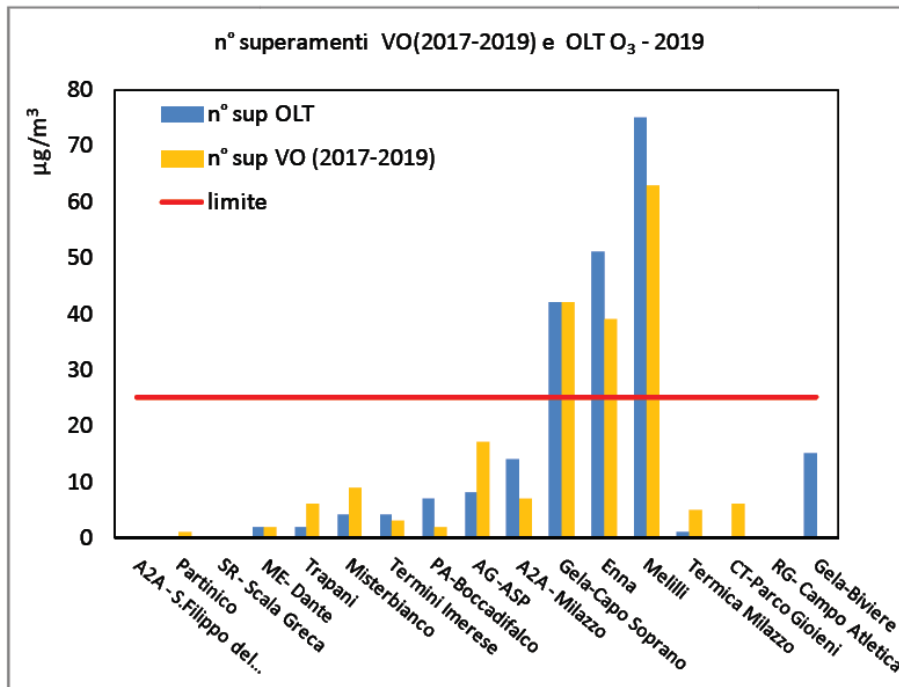
TABELLA RIASUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2019 DAGLI ANALIZZATORI DELL'O <sub>3</sub> UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA				O <sub>3</sub>													
				OLT-8 ore <sup>1</sup>		rendimento inverno	rendimento estate	SI <sup>1a</sup>		rendimento anno	Copertura sufficiente per OLT	VO-8 ore <sup>1c</sup>		AOT40 Misurato <sup>d</sup>	AOT40 Stimato	AOT40 copertura maggio-luglio	Copertura sufficiente per AOT40
				n°	rendimento			si/no	si/no			n° medio su 3 anni	media µg/m <sup>3</sup> h				
<b>AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911</b>																	
3	IT1911	PA-Boccadifalco	S	F	P.P.C	7	98%	83%	no	no	91%	no	0	8992	13624	66%	no
7	IT1911	PA-Villa Trabia	U	F	P.P.C	0	18%	0%	no	no	9%	no	nd				
<b>AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912</b>																	
10	IT1912	CT-Parco Gioieni	U	F	S.P.C	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6				
12	IT1912	Misterbianco	U	F	A.P.C	4	84%	91%	no	no	88%	si	9				
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>																	
14	IT1913	ME- Dante	U	F	A.P.C	2	76%	93%	no	no	84%	si	2				
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>																	
19	IT1914	Gela-Biviere	R-NCA	F	A.I.C	15	44%	73%	no	no	58%	no	nd	19629	23368	84%	no
20	IT1914	Gela-Capo Soprano	U	F	S.I.C	42	91%	95%	no	no	93%	si	42				
21	IT1914	Gela - Via Venezia	U	T	X	0	36%	31%	no	no	34%						
25	IT1914	Terminica Milazzo	S	F	A.I.C	1	55%	80%	no	no	67%	no	5				
26	IT1914	A2A - Milazzo	U	F	A.I.C	14	100%	99%	no	no	99%	si	7				
27	IT1914	A2A - Pace del mela	S	F	X	0	100%	100%	no	no	100%						
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	S	F	A.I.C	0	100%	100%	no	no	100%	si	0				
30	IT1914	Partinico	U	F	A.I.C	0	87%	92%	no	no	89%	si	1				
31	IT1914	Termini Imerese	U	F	A.I.C	4	88%	90%	no	no	89%	si	3				
32	IT1914	RG- Campo Atletica	S	F	A.I.C	0	88%	78%	no	no	83%	no	0	6858	8363	82%	no
33	IT1914	RG - Villa Archimede	U	F	X	2	74%	88%	no	no	81%						
37	IT1914	Melilli	U	F	P.I.C	75	83%	92%	13	no	88%	si	63				
38	IT1914	Priolo	U	F	X	4	94%	89%	no	no	91%						
39	IT1914	SR - Scala Greca	S	F	S.I.C	0	86%	91%	no	no	89%	si	0				
<b>ALTRO IT1915</b>																	
47	IT1915	AG -ASP	S	F	P.O.C	8	88%	89%	no	no	88%	si	17	19682	21393	92%	si
50	IT1915	Enna	U	F	B.B.E	51	95%	97%	no	no	96%	si	39				
51	IT1915	Trapani	U	F		2	91%	94%	no	no	93%	si	6				

1) Valore Obiettivo a lungo termine-OLT(120 µg/mc come Max. delle media mobile trascanta di 8 ore nel giorno) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10

a) Soglia di informazione (180 µg/mc come media oraria) ai sensi del D. Leg 155/10

b) Soglia di Allarme (240 µg/mc come media oraria) ai sensi del D. Leg 155/10 consentita 25 come media su 3 anni

Tabella riassuntiva dell'ozono con la relativa copertura estate/inverno e AOT40



Superamenti del valore obiettivo (VO) e valori dell'obiettivo a lungo termine OLT dell'ozono - Anno 2019

*Vamirgeind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*

<b>TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI                      NELL'ANNO 2019 DAGLI ANALIZZATORI DEL SO<sub>2</sub>                      UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA                      QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA</b>					SO <sub>2</sub>						
					ora <sup>1</sup>	giorno <sup>2</sup>	S.A. <sup>3</sup>	anno <sup>3</sup>	rendimento	sufficiente distribuzione temporale nell'anno	
					n°	si/no	si/no				
<b>AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911</b>											
7	IT1911	PA-Villa Trabia	U	F	P_P_C	no	no	no		17%	no
3	IT1911	PA- Boccadifalco	S	F	S	no	no	no		98%	si
6	IT1911	PA - Di Blasi	U	T	S	no	no	no		93%	si
<b>AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912</b>											
10	IT1912	CT-Parco Gioieni	U	F	A_P_C	nd	nd	nd		nd	nd
12	IT1912	Misterbianco	U	F	S	no	no	no		89%	si
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>					n.d.						
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>											
15	IT1914	Porto Empedocle	S	F	A_I_C	0	no	no		45%	no
18	IT1914	Gela-Enimed	S	F	S_I_C	0	no	no		92%	si
19	IT1914	Gela-Biviere	R-NCA	F	A_I_C	0	no	no	1.35	60%	no
20	IT1914	Gela-Capo Soprano	U	F	A_I_C	0	no	no		98%	si
21	IT1914	Gela - Via Venezia	U	T	A_I_C	0	no	no		98%	si
22	IT1914	Niscemi	U	T	A_I_C	0	no	no		58%	no
24	IT1914	Pace del Mela	U	F	A_I_C	0	no	no		33%	no
26	IT1914	A2A - Milazzo	U	F	A_I_C	0	no	no		100%	si
27	IT1914	A2A - Pace del Mela	S	F	A_I_C	0	no	no		100%	si
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	S	F	A_I_C	0	no	no		100%	si
29	IT1914	S.Lucia del Mela-Prov.	R-NCA	F	A_I_C	0	no	no	5.54	92%	si
30	IT1914	Partinico	U	F	A_I_C	0	no	no		89%	si
31	IT1914	Termini Imerese	U	F	A_I_C	0	no	no		95%	si
33	IT1914	RG - Villa Archimede	U	F	A_I_C	0	no	no		80%	si
35	IT1914	Augusta	U	F	A_I_C	0	no	no		90%	si
36	IT1914	SR-Belvedere	S	F	A_I_C	0	no	no	1.7	94%	si
37	IT1914	Melilli	U	F	A_I_C	0	no	no		92%	si
38	IT1914	Priolo	U	F	A_I_C	0	no	no		88%	si
39	IT1914	SR - Scala Greca	S	F	A_I_C	0	no	no		92%	si
41	IT1914	SR - Pantheon	U	T	A_I_C	0	no	no		95%	si
40	IT1914	BRampicchi	ALTR	IT1915	A_I_C	0	no	no		99%	si

*Tabella riassuntiva del SO2 con rendimento annuo*



TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI NELL'ANNO 2019 DAGLI ANALIZZATORI DI CO UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA				CO					
				8 ore <sup>1</sup>	rendimento	Rispetto copertura minima	Sufficiente distribuzione temporale nell'anno		
				n°	%				
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911									
6	IT1911	Di Blasi (Viale Regione Siciliana)	U	T	P_P_C	O	85%	no	si
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912									
12	IT1912	Misterbianco	U	F	S	O	84%	no	si
9	IT1912	CT - Vittorio Veneto	U	T	A_P_C	nd	nd	no	nd
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913									
13	IT1913	Messina Bocchetta	U	T	A_P_C	O	95%	si	si
AREE INDUSTRIALI IT1914									
15	IT1914	Porto Empedocle <sup>(12)</sup>	S	F	A_I_C	O	53%	no	no
21	IT1914	Gela - Via Venezia	U	T	A_I_C	O	75%	no	no
22	IT1914	Niscemi	U	T	A_I_C	nd	nd	si	nd
25	IT1914	Milazzo - Termica	S	F	A_I_C	O	48%	no	no
26	IT1914	A2A - Milazzo <sup>(13)</sup>	U	F	X	O	100%	si	si
27	IT1914	A2A - Pace del mela <sup>(13)</sup>	S	F	X	O	100%	si	si
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela <sup>(13)</sup>	S	F	X	O	100%	si	si
30	IT1914	Partinico	U	F	A_I_C	O	89%	si	si
31	IT1914	Termini Imerese	U	F	A_I_C	O	95%	si	si
33	IT1914	RG - Villa Archimede	U	F	X	O	87%	si	si
43	IT1914	SR -Teracati	U	T	X	O	8%	no	no
ALTRO IT1915									
50	IT1915	Enna	U	F	S_O_C	O	100%	si	si
51	IT1915	Trapani	U	F	P_O_C	O	93%	si	si

1) Valore Limite (10 µg/mc come Max. delle media mobile trascianta di 8 ore) per la protezione della salute umana da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Leg 155/10

X = Strumenti/stazioni non pdv esistenti nelle zone dichiarate a rischio di crisi ambientale che si ritiene di mantenere in funzione per gli aspetti di controllo

S: Stazione di supporto nell'Agglomerato di Catania per indisponibilità della stazione CT-Parco Gioeni

Tabella riassuntiva dei valori di CO con relativo rendimento annuo

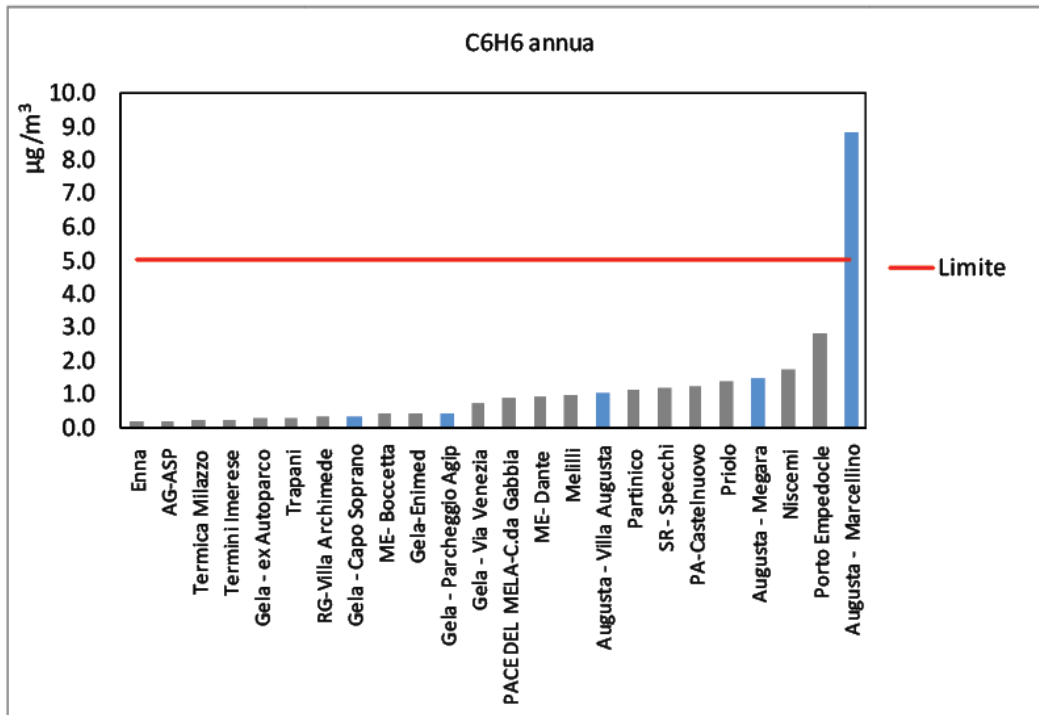
*Vamirgeind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*

<b>TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI RILEVATI                      NELL'ANNO 2019 DAGLI ANALIZZATORI DI C6H6                      UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA                      QUALITA' DELL'ARIA REGIONE SICILIANA</b>					BENZENE (C6H6)						
					anno <sup>1</sup>		Rendimento	Rispetto copertura minima	Max oraria µg/m3	n° ore superamento soglia 20 µg/m3	
					si/no	media µg/m <sup>3</sup>					
<b>AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911</b>											
5	IT1911	PA-Castelnuovo	U	T	<u>P</u> <u>P</u> <u>C</u>	no	1.2	99%	si	15.2	0
6	IT1911	PA-Di Blasi	U	T	<u>P</u> <u>P</u> <u>C</u>	nd	nd	nd	nd	nd	nd
7	IT1911	PA-Villa Trabia	U	F	<u>P</u> <u>P</u> <u>C</u>	no	2.4	11%	no	26.5	0
<b>AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912</b>											
9	IT1912	CT- Vittorio Veneto	U	T	<u>A</u> <u>P</u> <u>C</u>	nd	nd	nd	si	nd	nd
12	IT1912	Misterbianco	U	F	5	no	0.6	9%	no	4.3	0
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>											
13	IT1913	ME- Bocchetta	U	T	<u>P</u> <u>P</u> <u>C</u>	no	0.4	96%	si	19.6	0
14	IT1913	ME- Dante	U	F	<u>S</u> <u>P</u> <u>C</u>	no	0.9	80%	si	10.0	0
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>											
15	IT1914	Porto Empedocle	S	F	<u>A</u> <u>I</u> <u>C</u>	no	2.8	37%	si	58.1	133
16	IT1914	Gela - ex Autoparco	S	F	<u>A</u> <u>I</u> <u>C</u>	no	0.2	51%	si	7.5	0
18	IT1914	Gela-Enimed	S	F	<u>S</u> <u>I</u> <u>C</u>	no	0.4	54%	si	7.4	0
20	IT1914	Gela - Capo Soprano	U	F	X	no	0.3	95%	si	19.2	0
21	IT1914	Gela - Via Venezia	U	T	<u>A</u> <u>I</u> <u>C</u>	no	0.7	89%	si	13.6	0
22	IT1914	Niscemi	U	T	<u>A</u> <u>I</u> <u>C</u>	no	1.7	60%	si	19.3	0
24	IT1914	PACE DEL MELA-C.da Gabbia	U	F	<u>A</u> <u>I</u> <u>C</u>	no	0.8	36%	si	32.8	3
25	IT1914	Termica Milazzo	S	F	<u>A</u> <u>I</u> <u>C</u>	no	0.2	34%	si	6.3	0
30	IT1914	Partinico	U	F	<u>A</u> <u>I</u> <u>C</u>	no	1.1	93%	si	23.3	1
31	IT1914	Termini Imerese	U	F	<u>A</u> <u>I</u> <u>C</u>	no	0.2	94%	si	2.1	0
33	IT1914	RG-Villa Archimede	U	F	<u>A</u> <u>I</u> <u>C</u>	no	0.3	84%	si	9.2	0
37	IT1914	Melilli	U	F	<u>P</u> <u>I</u> <u>C</u>	no	1.0	82%	si	59.5	3
38	IT1914	Priolo	U	F	<u>S</u> <u>I</u> <u>C</u>	no	1.3	80%	si	53.7	31
42	IT1914	SR - Specchi	U	T	<u>A</u> <u>I</u> <u>C</u>	no	1.2	98%	si	19.4	0
<b>ALTRO IT1915</b>											
47	IT1915	AG-ASP	S	F	<u>P</u> <u>O</u> <u>C</u>	no	0.2	44%	si	8.7	0
50	IT1915	Enna	U	F	<u>P</u> <u>O</u> <u>C</u>	no	0.2	95%	si	61.4	2
51	IT1915	Trapani	U	F	<u>P</u> <u>O</u> <u>C</u>	no	0.3	94%	si	5.2	0
<b>non PdV-zona Aree Industriali</b>											
x	IT1914	Gela - Parcheggio Agip	nd	nd	X	no	0.4	55%	si	43.8	3
x	IT1914	Augusta - Megara	nd	nd	X	no	1.5	46%	si	163.3	27
x	IT1914	Augusta - Villa Augusta	nd	nd	X	no	1.0	60%	si	31.4	3
x	IT1914	Augusta - Marcellino	nd	nd	X	no	8.8	55%	si	309.1	498

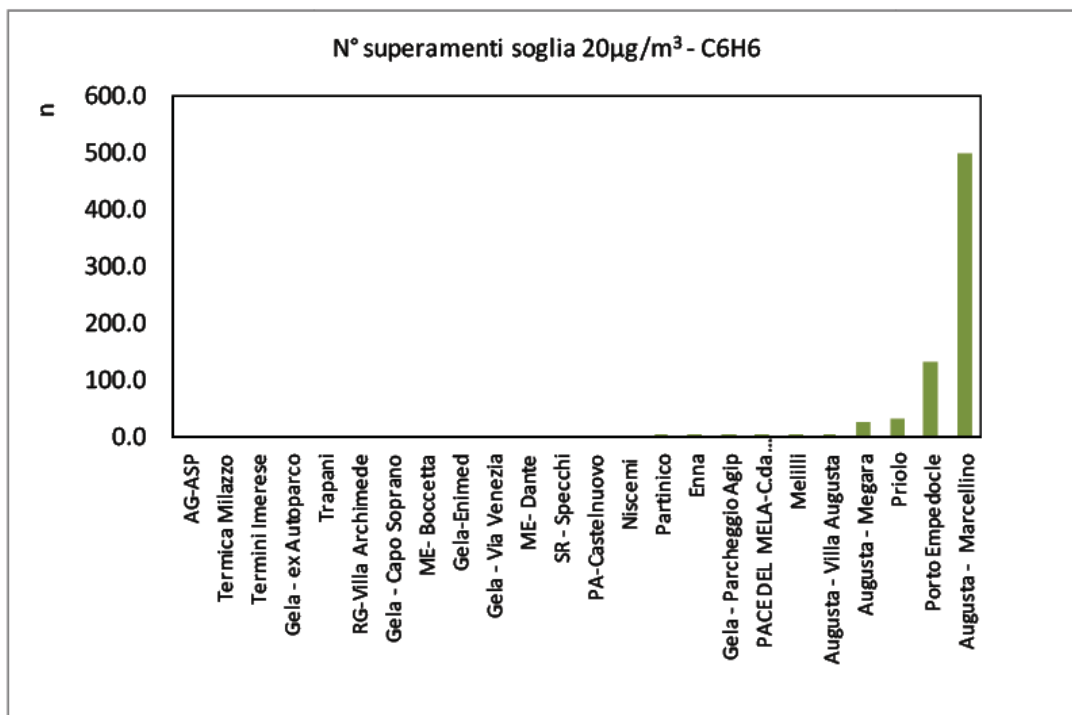
1) Valore Limite (5 µg/mc come media annuale) per la protezione della salute umana da non superare nell'anno civile ai sensi del D.  
 X = Strumenti/stazioni non pdv esistenti nelle zone dichiarate a rischio di crisi ambientale che si ritiene di mantenere in funzione per gli aspetti di controllo

S: Stazione di supporto nell'Agglomerato di Catania per indisponibilità della stazione CT-Parco Gioieni

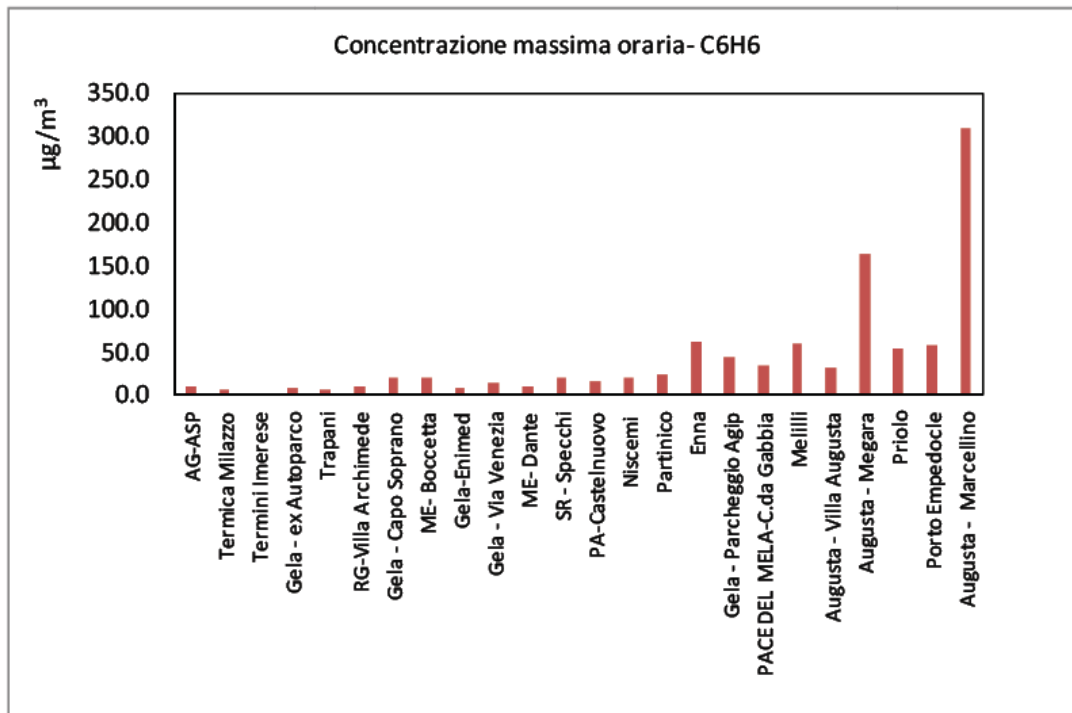
*Tabella riassuntiva della media annua e relativo rendimento del benzene*



Concentrazioni medie annue - Anno 2019



Numero dei superamenti della concentrazione di soglie-anno 2019



Concentrazioni massime orarie - Anno 2019

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DI SPECIAZIONE SULLE POLVERI PM 10 NELL'ANNO 2019 NEI CAMPIONATORI UTILIZZATI PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA				Arsenico		Cadmio		Nichel		Piombo										
				rendimento	rispetto la copertura minima	sufficiente distribuzione temporale	anno <sup>1</sup>		anno <sup>2</sup>		anno <sup>3</sup>		rendimento	rispetto la copertura minima	sufficiente distribuzione temporale	anno <sup>4</sup>				
							si/no	media ng/m <sup>3</sup>	si/no	media ng/m <sup>3</sup>	si/no	media ng/m <sup>3</sup>				si/no	media µg/m			
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911																				
4	IT1911	PA- Indipendenza	U	T	no PdV	38%	no	no	no	0.08	no	0.2	no	2.6	no PdV	38%	no	no	no	0.0038
7	IT1911	PA-Villa Trabia	U	F	P.P.C	8%	no	no	no	0.2	no	0.1	no	0.7	no PdV	8%	no	no	no	0.0016
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912																				
10	IT191	CT- Parco Gioieni	U	F	A.P.C	23%	no	no	no	3.4	nd	0.2	si	21.8	A.P.C	23%	no	no	no	0.0071
12	IT191	Misterbianco	U	F	no PdV	20%	no	no	no	0.2	no	0.1	no	1.9	no PdV	20%	no	no	no	0.0039
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913																				
13	IT191	ME- Boccetta	U	T	no PdV	52%	si	si	no	0.5	no	0.5	no	3.4	no PdV	52%	no	si	no	0.0041
14	IT191	ME- Dante	U	F	S.P.C	54%	si	si	no	0.5	no	0.5	no	8.1	S.P.C	54%	no	si	no	0.0042
AREE INDUSTRIALI IT1914																				
15	IT191	Porto Empedocle	S	F	A.I.C	44%	si	si	no	0.3	no	0.8	no	0.9	A.I.C	44%	no	si	no	0.0028
21	IT191	Gela - Via Venezia	U	T	no PdV	49%	si	si	no	0.5	no	0.5	no	2.3	no PdV	49%	no	si	no	0.0032
25	IT191	Terminca Milazzo	S	F	A.I.C	49%	si	si	no	0.5	no	0.5	no	1.7	A.I.C	49%	no	si	no	0.0037
38	IT191	Priolo	U	F	S.I.C	49%	si	si	si	41.4	no	3.5	no	7.5	S.I.C	49%	no	si	no	0.0326
39	IT191	SR - Scala Greca	S	F	A.I.C	59%	si	si	no	1.6	no	0.5	no	2.7	A.I.C	59%	no	si	no	0.0037
ALTRO IT1915																				
51	IT191	Trapani	U	F	P.O.C	60%	si	si	no	0.1	no	0.1	no	1.8	no PdV	60%	no	si	no	0.0011

1) Valore Obiettivo (6 ng/mc come media annua) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10

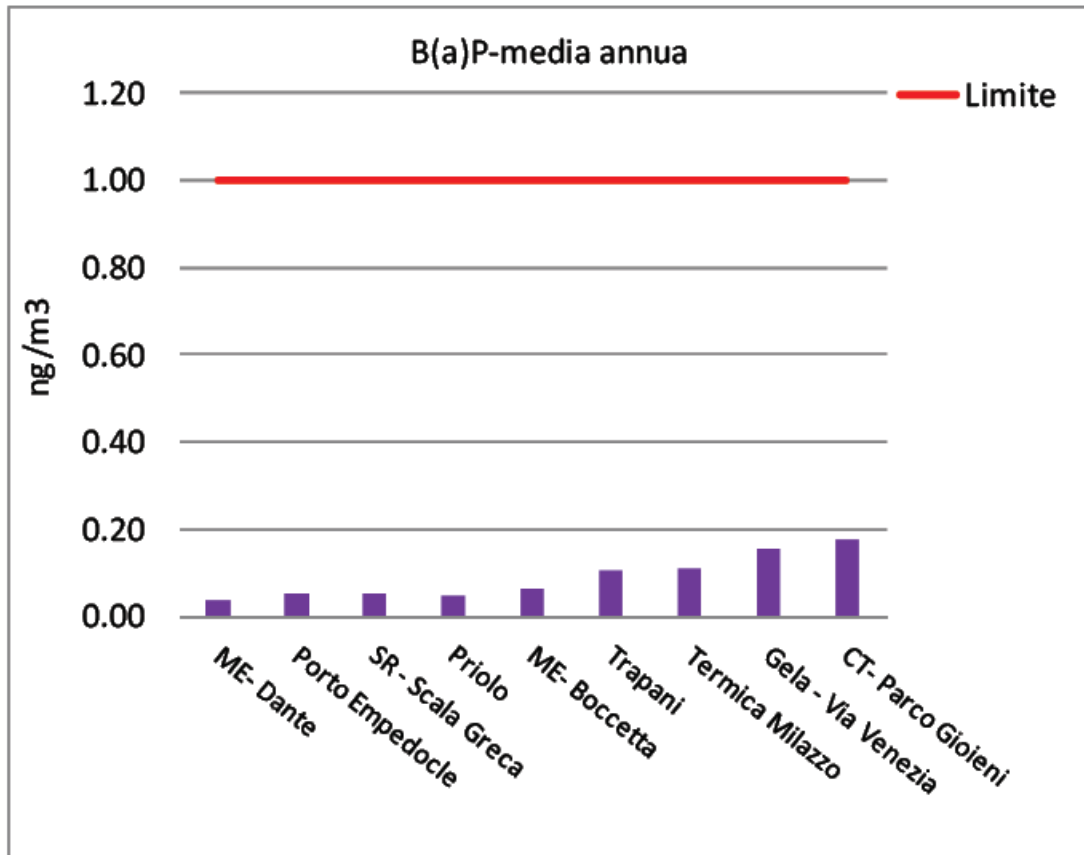
2) Valore Obiettivo (5 ng/mc come media annua) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10

3) Valore Obiettivo (20 ng/mc come media annua) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10

4) Valore Limite (0.5 µg/mc come media annua) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10

Il valore di concentrazione di piombo è stato arrotondato per compensare mancanza dati da stazioni previste dal PdV ma non in esercizio o parzialmente in esercizio

Tabella riassuntiva della media e relativo rendimento dei metalli



Concentrazione media annua di Benzo(a)pirene - Anno 2019

## **Stato previsionale**

Per quanto riguarda la componente "Aria" un impianto fotovoltaico non ha emissioni in atmosfera di nessun tipo in fase di esercizio, per cui le uniche modestissime emissioni sono legate alla fase di cantiere.

In questo senso le emissioni di inquinanti provengono esclusivamente dai mezzi di cantiere in quanto il traffico veicolare è minimale e solo limitato al trasporto delle materie prime e degli operai, in ogni caso del tutto trascurabile rispetto all'attuale traffico veicolare che caratterizza l'area.

Da quanto detto sopra si evince che l'unica attività potenzialmente impattante è quella all'interno dell'area strettamente interessata dal cantiere che può provocare il sollevamento di polveri.

### *Lavorazioni di cantiere*

Nell'area di cantiere la polverosità è legata esclusivamente alle operazioni effettuate dai mezzi movimento terra.

Le azioni di cantiere che possono avere un impatto sui recettori nell'area possono essere ricondotte a due categorie, una prima fase di preparazione del sito concernente le azioni di condizionamento delle aree e la perimetrazione del cantiere.

Il parco macchine dedicato al cantiere sarà, in linea di massima, così composto per ogni sub parco:

- ✓ n.2 escavatori idraulici
- ✓ n.2 pale gommate
- ✓ n. 1 gru;
- ✓ n.2 betoniere

- ✓ n. 2 camion per il trasporto dei materiali
- ✓ n.1 autocisterna
- ✓ n. 1 macchina di cantiere
- ✓ n. 2 macchine per il trasporto del personale

Coerentemente a quanto detto sopra è stato possibile analizzare le lavorazioni più critiche, ovvero quelle riferite alla fase di scavo attraverso le *“linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti”* fornita dall’ARPAT.

#### *Calcolo delle emissioni*

Per il calcolo delle emissioni è necessario definire preliminarmente la produttività oraria del singolo escavatore.

Di seguito si riportano le considerazioni per la determinazione della produttività oraria della macchina.

La produttività della macchina dipende dalla capacità della benna e dalla rotazione che deve effettuare.

Ai fini del modello è necessario fare riferimento alla produttività oraria dell’escavatore.

La Produttività si distingue essenzialmente in:

- ❖ Teorica: dipendente dai soli parametri della macchina e del terreno;
- ❖ Ottima: dipendente dai parametri di rendimento del cantiere;
- ❖ Reale: dipendente da parametri correttivi atti a distinguere le lavorazioni in condizioni ottimali (teoriche) da quelle reali.

Possiamo considerare, per semplicità, la produttività ottima l'ottanta-cinque per cento di quella teorica, in questo modo le formule per il calcolo delle produttività sarebbero:

$$P_{teorica} \left( \frac{m^3}{h} \right) = V \frac{r \cdot 3600}{s \cdot T_c}; P_{ort} \cong 85\% P_{reale}; P_{reale} = P_{ort} \cdot \alpha \cdot \beta \cdot \gamma$$

Con:

- ✓ V = Volume al colmo della benna (m<sup>3</sup>);
- ✓ r = Coefficiente di riempimento della benna;
- ✓ s = Coefficiente di rigonfiamento del terreno;
- ✓ Tc = Tempo di ciclo;
- ✓ α = Coefficiente di rotazione della torretta
- ✓ β = Coefficiente di comparazione della benna (dritta, rovescia, mordente, trascinata)
- ✓ γ = Coefficiente di profondità dello scavo, diversa da quella ottimale;

Considerando la taglia dei mezzi che si presume verranno utilizzati, che possono essere considerati di taglia media, si possono assumere i seguenti dati:

- V = 1 m<sup>3</sup>
- r = 0,9
- s = 1,2
- Tc = 20s
- α = 1
- β = 0,8
- γ = 1

La produttività teorica risultante è circa 135 m<sup>3</sup>/h, ne consegue una produttività ottima pari a 108 m<sup>3</sup>/h ed una produttività reale di 86 m<sup>3</sup>/h.



Una volta definita la produttività oraria dell'escavatore si può fare riferimento allo studio realizzato dall'Arpat in cui viene definito il fattore emissivo associato alla fase di escavazione "Sand Handling, Transfer, and storage" pari a  $6,4 \cdot 10^{-4}$  kg/Mg.

Questo fattore deve essere però corretto in funzione della percentuale di  $PM_{10}$  presente nel terreno.

Supponendo un fattore pari al 60% il coefficiente di emissione è pari  $3,9 \cdot 10^{-4}$  kg/Mg.

Ipotizzando un peso specifico per il materiale pari a  $1,6 \text{ Mg/m}^3$  si ottiene una produzione oraria di circa 146 Mg/h. Moltiplicando tale produzione per il fattore emissivo si ottiene una emissione pari a 57 g/h per ogni escavatore operante.

#### *Calcolo emissioni erosione del vento dai cumuli*

La tipologia di lavoro prevista in progetto non prevede la formazione di cumuli in quanto i materiali provenienti dagli scavi saranno riutilizzati in situ per riempire il cavo dove viene inserito il cavidotto o per realizzare le opere di mitigazione paesaggistica (attività che si prevede di fare immediatamente).

#### *Totale delle emissioni del cantiere*

Dalle considerazioni sopra riportate è possibile definire le emissioni totali del cantiere come riportate nella tabella che segue.

Ipotizzando la presenza in cantiere di n. 2 macchine che lavorano contemporaneamente in ogni sub parco il valore totale è di 114 g/h.

*Calcolo delle emissioni totali*

Lavorazione	Emissioni unitarie [g/h]	n° Macchine	Emissioni totali [g/h]
Scavi di sbancamento	57	2	114

*Confronto emissioni con valori di soglia*

Il valore di emissione così determinato deve essere confrontato con i valori di soglia proposti dalla metodologia. Tali valori di soglia sono funzione del variare della distanza tra recettore e sorgente ed al variare della durata annua (in giorni/anno) delle attività che producono tale emissione. Per definire il periodo lavorativo si può fare riferimento al numero di giorni lavorativi pari a 300 giorni annui. Fissate le due variabili si può fare riferimento alla tabella sottostante per la valutazione dei limiti:

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM <sub>10</sub> [g/h]	Risultato
0-50	<90	Nessuna azione
	90-180	Monitoraggio presso il recettore o valutazione con dati sito specifici
	>180	Non compatibile
<b>50-100</b>	<b>&lt;225</b>	<b>Nessuna azione</b>
	225-449	Monitoraggio presso il recettore o valutazione con dati sito specifici
	>449	Non compatibile
100-150	<519	Nessuna azione
	519-1038	Monitoraggio presso il recettore o valutazione con dati sito specifici
	>1038	Non compatibile
<b>&gt;150</b>	<711	Nessuna azione
	711-1422	Monitoraggio presso il recettore o valutazione con dati sito specifici
	>1422	Non compatibile

*Valori di soglia per un periodo di lavorazioni compreso tra 100 e 150 giorni l'anno*

Non sono presenti ricettori sensibili a distanza inferiore a 50 mt. Sono solo presenti due masserie all'interno della proprietà e due limitrofe per le quale si prevede di eseguire un monitoraggio in corrispondenza delle lavorazioni più prossime al confine della proprietà.

Sono inoltre presenti alcuni manufatti agricoli adibiti alla conduzione del fondo e sporadicamente a civile abitazione e tutte le lavorazioni sono ubicate a distanza di oltre 50 metri dai ricettori per cui, in generale, visto il valore di emissione calcolato in 114 g/h, non sono da prevedere azioni da espletare.

***Le misure di mitigazione che, in generale, potranno essere attuate per ridurre ulteriormente le modifiche allo stato di qualità dell'aria sono:***

- ***evitare che i mezzi rimangano accesi quando non utilizzati;***
- ***utilizzare macchinari moderni dotati di tutti gli accorgimenti per limitare le emissioni in atmosfera;***
- ***utilizzare sistemi di abbattimento delle polveri durante le fasi di carico, scarico e lavorazione;***
- ***mantenere sempre umide le aree di transito dei mezzi in cantiere;***
- ***utilizzare sistemi di copertura con teloni dei cassoni durante il trasporto di inerti.***

**Non è necessario eseguire nè opere di compensazione.**

Al fine di definire gli impatti ambientali si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche della componente ambientale "Aria" nell'area oggetto dell'intervento e nello specifico possiamo dire che:

- nell'area e nelle vicinanze non sono presenti ricettori sensibili (centri abitati, scuole, ospedali, monumenti);
- nell'area e nelle vicinanze non sono presenti zone critiche dal punto di vista microclimatico (isole di calore, nebbie persistenti, etc.);
- non sono previste emissioni gassose;
- non sono presenti situazioni di criticità per la qualità dell'aria ed in ogni caso le opere in progetto non modificano l'attuale stato di qualità dell'aria;
- non sono previsti aumenti significativi del traffico veicolare rispetto a quelli attuali;
- per quanto riguarda la produzione di polveri non si prevedono particolari criticità, comunque limitate alla sola fase di cantiere, vista la modestia degli interventi e la distanza dai ricettori. In ogni caso è previsto un monitoraggio in corrispondenza delle due masserie più vicine;
- non sono previste emissioni di sostanze che possono contribuire al problema delle piogge acide né di gas climalteranti;
- le opere previste dal presente progetto non comportano la realizzazione di barriere fisiche alla circolazione dell'aria.

***Come si evince dai risultati riportati gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente "Aria" sono da considerare trascurabili.***

### **Rumore e Vibrazioni**

Per quanto riguarda le componenti ambientali "Rumore e Vibrazioni", in relazione al fatto che il progetto riguarda la realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico, si tratta evidentemente di un'opera che non ha alcun tipo di impatto in fase di gestione ma solo ed esclusivamente in fase di cantiere e di dismissione.

Premesso, quindi, che tale tipo di impatto è di carattere transitorio e che i lavori si eseguiranno solo in periodo diurno, di seguito si fa un'analisi dell'eventuale disturbo che le attività di cantiere possono imporre su eventuali ricettori sensibili.

In tal senso bisogna innanzitutto dire che:

- a) il sito scelto per la realizzazione dell'impianto è all'interno di un'area agricola afferente alla classe III, considerato che i Comuni di Ramacca, Castel Judica e Paternò non sono dotati di Piano di zonizzazione acustica. Ciò risulta da notizie assunte dal Comune e dall'assenza dei piani di zonizzazione acustica sui siti istituzionali.
- b) nelle vicinanze non sono presenti ricettori sensibili quali ospedali, scuole, chiese, nuclei abitati ect;
- c) l'analisi del territorio ha evidenziato l'assenza di fonti di rumore esterni ad esclusione del traffico veicolare.

lassi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturmo (22.00 – 06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

*Limiti assoluti di immissione Leq fonte: L. 26 Ottobre 1995*

L'analisi del territorio ha evidenziato, in ogni caso, la totale mancanza di ricettori sensibili nelle immediate vicinanze e l'assenza di fonti di rumore esterni ad esclusione del traffico veicolare.

Una volta definito il quadro di riferimento si può procedere alla definizione dei deficit ambientali prodotti dal progetto attraverso un'attenta analisi dei principali aspetti progettuali.

L'aumento dell'inquinamento acustico prodotto dalle azioni di progetto in fase di esecuzione dei lavori può essere ricondotto o all'incremento dei traffici dovuti ai mezzi di cantiere o alle operazioni di costruzioni.

L'aumento del traffico, viste le dimensioni del progetto, sono del tutto trascurabili, mentre le operazioni di realizzazione dell'opera prevedono essenzialmente due fasi costruttive: una prima fase di condizionamento delle aree di cantiere e di esecuzione delle principali operazioni di scavo ed una seconda fase di costruzione.

Queste fasi prevedono l'utilizzo di macchine da cantiere le cui emissioni acustiche possono influenzare significativamente i livelli di dB(A) in prossimità dell'area di cantiere.

La procedura di analisi è quella di ipotizzare lo scenario peggiore, ovvero:

- a) la presenza di più sorgenti che lavorano in parallelo;
- b) la minima distanza delle sorgenti dai recettori sensibili.

In questo modo saranno verificate tutte le altre condizioni poiché presenteranno un coefficiente di sicurezza maggiore rispetto al caso in analisi.

Una volta definiti gli impatti derivanti dal "Worst-Case Scenario", l'ultima parte del presente elaborato riguarda il confronto di tali incrementi

con i limiti imposti dalla normativa e le eventuali azioni di mitigazione da adottare.

Le azioni di progetto influenzanti la componente rumore per il lavoro in esame possono essere contraddistinte essenzialmente in due categorie:

- Inquinamento acustico dovuto all'incremento dei traffici per l'approvvigionamento dei materiali utili alla realizzazione dell'impianto stesso;
- Inquinamento acustico dovuto alle lavorazioni interne al cantiere.

La quasi totalità degli approvvigionamenti previsti per la realizzazione dell'impianto giungerà dalla rete stradale esistente senza che sia necessario realizzare nuove infrastrutture.

**Vista la tipologia di progetto e le sue dimensioni è bene sottolineare come l'incremento dei mezzi pesanti dovuti all'approvvigionamento è da considerare del tutto trascurabile rispetto al traffico attualmente in circolazione e, quindi, il loro effetto negativo è praticamente nullo.**

Le azioni di cantiere che possono avere un impatto sui recettori nell'area possono essere:

- ❖ una prima fase di preparazione del sito:
  - ✓ Condizionamento aree e mobilitazione del cantiere
  - ✓ Scavo delle fondazioni dei pannelli e delle strutture previste
- ❖ una seconda fase di realizzazione che prevede:
  - Getto delle fondazioni
  - Realizzazione delle strutture e/o posa in opera delle strutture prefabbricate
  - Esecuzione delle piste
  - Opere accessorie

I mezzi d'opera previsti in fase di preparazione del sito sono:

- ✓ Pale cingolate
- ✓ Escavatori (di taglia medio/piccola)
- ✓ Camion con braccio gru
- ✓ Betoniere
- ✓ Gru

E' possibile, quindi, individuare le attività cantieristiche maggiormente impattanti dal punto di vista dell'inquinamento acustico.

Si può ritenere, infatti, da un confronto delle potenze sonore delle diverse sorgenti acustiche, che le attività costruttive maggiormente responsa-bili di emissioni siano individuabili nelle attività di realizzazione delle fon-dazioni dei trackers.

Non si ritiene significativo il contributo delle emissioni acustiche derivanti dal traffico veicolare indotto dalle lavorazioni sulla viabilità locale, in quanto non apportano modifiche sensibili allo scenario attuale.

***Da quanto si evince dalla relazione di progetto, infatti, per l'approvvigionamento dei materiali (trackers, cavidotto, pannelli fotovoltaici, cabine prefabbricate, ecc) saranno utilizzati mezzi pesanti per un totale di circa 530 mezzi lungo tutto l'arco del progetto; considerando che nel crono programma le attività sono suddivise in un arco temporale di circa diciotto mesi, si prevede un numero di trasporti pari a circa 30 al mese e, quindi, 1 al giorno. Un numero del tutto insignificante!!!!!!***

Attraverso delle simulazioni modellistiche, nelle quali sono immessi come dati di input i valori relativi alle lavorazioni ritenute maggiormente impattanti, si può stimare l'impatto acustico prodotto delle lavorazioni



caratterizzate da una più alta potenza sonora, vale a dire le attività di costruzione dell'impianto.

Per il calcolo delle potenze sonore che caratterizzeranno le varie attività di cantiere è necessario definire le singole macchine che prenderanno parte alle attività, stimandone i tempi di funzionamento, le caratteristiche tecnico-acustiche e le loro modalità di utilizzo.

Nella tabella seguente si riportano i singoli macchinari che saranno utilizzati nelle attività cantieristiche, le loro singole potenze acustiche e la loro sommatoria che rappresenta il livello di potenza sonora dell'intero cantiere, tenendo conto che per ogni sub parco sono ipotizzabili 2 aree di lavoro distanti almeno 100 mt per lato.

Per ogni area di lavoro si ha:

<b>Macchina operatrice</b>	<b>Numero</b>	<b>Coeff. Util.</b>	<b>LwA</b>	<b>Potenza acustica Lw</b>
Autocarro	2	0,25	103,3	116,7
Pala cingolata	1	0,70	118,0	
Escavatore	1	0,30	90,5	
Movimentazione materiali	2	0,30	103,7	
Getto cls	1	0,20	85,3	

Utilizzando i valori della tabella come dati di input al modello di simulazione, è stato possibile stimare i livelli equivalenti di rumore prodotto sui ricettori posti alle diverse distanze dall'area di cantiere, come mostra la tabella seguente.

Distanza	dB(A)
10 m	78 dB(A)
20 m	72 dB(A)
30 m	68 dB(A)
50 m	64 dB(A)
100 m	58 dB(A)

Per l'analisi degli impatti acustici sui recettori si è scelto di fare riferimento al "Worst Case Scenario" ovvero si è ipotizzata la contemporanea presenza di più sorgenti.

Il sito in esame è localizzato in un'area a debole pendenza e, a vantaggio della sicurezza, si ipotizza che l'area sia completamente pianeggiante e che non vi sono ostacoli alle onde sonore.

Inoltre, nonostante verrà realizzata una alta siepe verde ai confini del lotto che ha di per sé una funzione di smorzamento delle onde sonore, il sito è stato considerato privo di barriere fisiche.

Definite tali premesse, tutte a vantaggio della sicurezza, è stato possibile ipotizzare il caso di campo libero con sorgente puntiforme, pertanto la propagazione del fronte d'onda è di tipo sferico e si può dire con assoluta certezza che in casi come questo, a vantaggio della sicurezza, il limite di 55 dB viene raggiunto alla distanza di circa 80 mt. e, quindi, **al di fuori dell'area di cantiere non si avvertirà alcuna modifica del clima acustico, tranne per le sole lavorazioni che saranno effettuate in prossimità dei confini.**

La gestione dell'intervento, quindi, non produrrà sostanzialmente alcun rumore al di fuori del perimetro dello stesso.

Come precedentemente accennato in fase di esercizio il progetto non contribuisce all'inquinamento acustico della zona, pertanto gli unici impatti calcolati sono quelli in fase di realizzazione dell'opera.

In particolare per la verifica degli impatti si è fatto riferimento al "Worst-Case Scenario" che ha permesso di assumere alcune ipotesi cautelative:

- ✓ è stata assunta la contemporanea presenza di più fonti di rumore presenti nell'area di lavoro;
- ✓ il periodo lavorativo è stato assunto pari a quello della fascia giornaliera 6:00-22:00;
- ✓ l'area si trova all'interno di una zona III ed i limiti normativi sono rispettati. Infatti, facendo riferimento ai limiti di immissione, dalle carte allegate fuori testo si può notare come le nostre lavorazioni non influiscono sul clima acustico al di fuori delle aree di cantiere, considerato che la propagazione delle onde acustiche è limitata ad un'areale molto limitato pari a circa 70-80 m. Solo le lavorazioni che saranno eseguite in corrispondenza dei confini potranno influire sul clima acustico nell'ambito di 80-100 m dal confine stesso;
- ✓ come si evince dalle carte allegate tutte le lavorazioni sono ubicate a distanza di oltre 100 metri dai ricettori ad esclusione di due masserie all'interno della proprietà e due limitrofe ai confini per cui, in generale non sono da prevedere azioni mitigative;

- ✓ sui due ricettori limitrofi alla proprietà è previsto il monitoraggio ante operam ed in operam quando le lavorazioni sono in prossimità dei confini della proprietà limitrofa a questi manufatti.

**Anche in presenza di più cantieri in contemporanea il clima acustico all'esterno dell'area non subirà alcuna modifica.**

Quindi, il livello del rumore non sarà particolarmente diverso dalla situazione attuale e legato esclusivamente alla fase di cantiere o per il trasporto del materiale.

In ogni caso si prevede che in cantiere saranno adottate alcune buone pratiche per la mitigazione dell'impatto che prevedono l'uso di macchinari aventi opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche, che si manterranno pertanto a norma di legge (in accordo con le previsioni di cui al D.L. 262/2002); in ogni caso i mezzi saranno operativi solo durante il giorno e non tutti contemporaneamente.

Si tratta, quindi, di emissioni estremamente limitate per il numero di mezzi presenti in contemporanea in cantiere ma si cercherà, comunque, di limitarne ulteriormente gli impatti con semplici precauzioni:

- ⇒ evitando che detti mezzi rimangano accesi quando non utilizzati;
- ⇒ utilizzando macchinari moderni dotati di tutti gli accorgimenti per limitare il rumore.

Nella fase di esercizio l'impianto non produce rumore ma in ogni caso le aree saranno delimitate da barriere verdi che avranno la duplice funzione di barriere acustiche e di mitigazione paesaggistica.

Al fine di definire gli impatti ambientali si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le

caratteristiche sito-specifiche della componente ambientale "Salute Umana" nell'area oggetto dell'intervento da cui si evince che:

- non esistono nelle zone di intervento e nelle immediate vicinanze presenze stabili, né ricettori sensibili (scuole, ospedali, luoghi di culto, ect);
- non esistono nelle zone di intervento e nelle immediate vicinanze sorgenti di rumore particolarmente critiche. Le uniche sorgenti sono da individuare nel traffico veicolare;
- le vibrazioni indotte dai lavori sono del tutto trascurabili;
- nell'ambito dell'area interferita non sono presenti ricettori ad esclusione di due masserie all'interno della proprietà e due limitrofe al confine della proprietà che pur non essendo impattate dalle operazioni di cantiere saranno oggetto di monitoraggio ante operam e quando le lavorazioni sono prossime al confine (vedi PMA).

**Come si evince gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente "Rumore e vibrazioni" sono da considerare non rilevanti in quanto non vi saranno variazioni negative e significative del clima acustico né in fase di realizzazione né in fase di gestione delle opere.**

### ***Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti***

I cambiamenti climatici e le radiazioni UVA hanno impatti diretti e indiretti sulla salute della popolazione. L'esposizione eccessiva alla UVA è in grado di accelerare molti processi degenerativi sia a carico della cute.

Recentemente è stata dedicata molta attenzione agli effetti dovuti alle radiazioni elettromagnetiche, considerando gli ultimi dati che riportano una crescita esponenziale della popolazione esposta a radiazioni, con particolare attenzione all'esposizione, a lungo termine, a radiazioni con frequenza di rete pari a 50-60Hz, le radiofrequenze e le microonde.

Esposizione che è aumentata a causa della pressione demografica, con l'insediamento delle abitazioni in prossimità di tali sorgenti, a causa dell'aumento dell'installazione delle apparecchiature che producono tali radiazioni e per la diffusione a casa e al lavoro di apparecchiature elettriche.

Le radiofrequenze e microonde, sono dovuti all'aumento delle emittenti e dei ripetitori televisivi e radio e, più recentemente, all'installazione capillare della rete di stazioni radio base per la telefonia cellulare.

I campi elettromagnetici a frequenza di rete si sono sviluppati assieme allo sviluppo della rete elettrica.

La IARC (International Agency for Research on Cancer), ha classificato i campi elettromagnetici come "possibilmente cancerogeni per l'uomo". In relazione alla realizzazione della sottostazione elettrica e del cavidotto, al fine di valutare l'assoluta mancanza di impatti in relazione a tale componente, si rimanda alla relazione di progetto.

***Il nostro intervento, quindi, in fase di realizzazione non emette radiazioni ionizzanti e non ionizzanti ed in fase di esercizio le emissioni di radiazioni non ionizzanti, presenti lungo il cavidotto e la stazione elettrica in progetto, sono del tutto ininfluenti sia perché il cavidotto corre interrato utilizzando quasi esclusivamente la strada esistente, sia perché la distanza con i ricettori sensibili, come ampiamente dimostrato***

**dalla relazione di progetto, è decisamente superiore a quella minima entro cui si possono avvertire tali radiazioni.**

**Ne consegue che rispetto a tale componente l'impatto è da considerare nullo.**

### ***Salute umana***

Il concetto di Salute umana cui fare riferimento è bene espresso dalla definizione fornita dall'Organizzazione Mondiale della Sanità: "uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente un'assenza di malattia o infermità".

L'inquinamento della catena alimentare è strettamente legato all'impiego in agricoltura di concimi chimici, di prodotti fitosanitari, all'inquinamento atmosferico, alla presenza sul territorio di rifiuti, quindi all'inquinamento delle falde acquifere.

**Appare del tutto ovvio che la tipologia di progetto non crea alcun impatto rispetto a tali problematiche per cui si può affermare che non esistono problemi di alcun tipo in relazione all'inquinamento della catena alimentare.**

Per rischio antropogenico si intende il rischio per l'ambiente e la popolazione connesso allo svolgimento di attività umane e specificamente di attività industriali. Il quadro normativo discende dalle direttive europee denominate "Seveso" recepite in Italia dal D. Lgs n.334/99 relativo al controllo dei pericoli di incidente rilevante connessi con l'utilizzo di sostanze pericolose come modificato dal D. Lgs. 21/9/2005, n. 238. Gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, tenuti agli adempimenti di cui agli artt. 6 e 8 del D. Lgs. n.334/99, esistenti in Sicilia appartengono a

comparti produttivi e merceologici diversificati ma l'impianto fotovoltaico non rientra tra questi.

**In definitiva, come ampiamente dimostrato nel presente studio, il presente progetto non crea impatti sulle componenti che hanno una refluenza negativa sulla salute umana né in fase di realizzazione, né in fase di gestione poiché non introducono nessun elemento di rischio.**



## **7.7 PATRIMONIO AGROALIMENTARE**

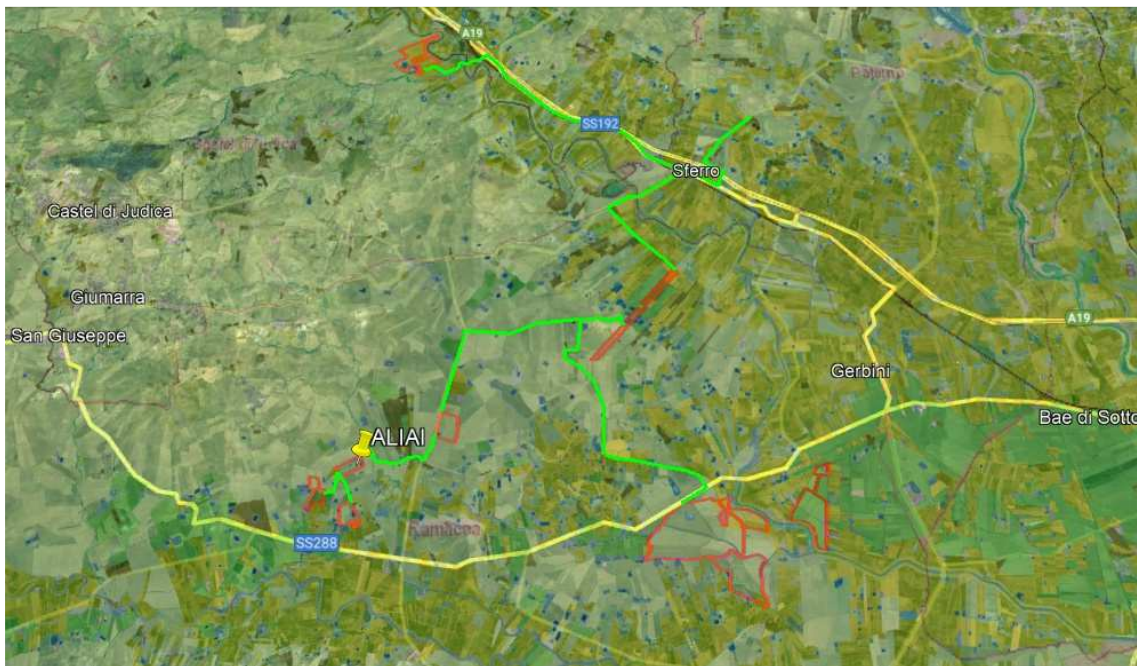
Il territorio oggetto di studio ha una predisposizione naturale alla coltivazione di Agrumi, Mandorleti, cereali e ortaggi, con terreni fertili vocati a una produzione mediamente alta caratterizzata da un alto apporto di input esterni.



*Vista panoramica dei seminativi costituenti il biotipo più rappresentato nel territorio*

La carta della vegetazione è uno strumento molto utile per l'analisi e la valutazione di un determinato territorio, consentendo di rappresentare in modo sintetico ed efficace la distribuzione spaziale delle formazioni vegetali e di ordinarle secondo modelli di aggregazione in funzione dei fattori ambientali e del grado di influenza antropica (Pirola 1978, Ferrari et al. 2000, Farina 2001).

Nel caso specifico, la carta della vegetazione del territorio oggetto di studio è stata predisposta nell'ambito del progetto di realizzazione di un impianto agro-voltaico. La base conoscitiva di partenza è la Carta dell'Uso del Suolo secondo Corine Land Cover - Progetto carta HABITAT 1/10.000



21121 Seminativi semplici e colture erbacee	222 Frutteti
21211 Colture ortive in pieno campo	2311 Incolti
221 Vigneti	3125 Rimboschimenti a conifere
3211 Praterie aride calcaree	5122 Laghi artificiali
141 Aree verdi urbane	1111 Zone residenziale a tessuto compatto e denso

Stralcio della Carta uso del suolo secondo CORINE Progetto carta HABITAT 1/10.000



Partendo da tale base conoscitiva a seguito di sopralluoghi nell'area oggetto di studio sono state definite le categorie generali di copertura vegetale, che assieme alla carta degli habitat secondo Natura 2000 e Carta degli habitat secondo CORINE biotopes si consente di affermare che i siti oggetto di progettazione non rappresentano elementi costitutivo di habitat.

Dal sopralluogo effettuato in campo nelle superfici interessate dalla progettazione si evidenzia la presenza della coltivazione di Grano Duro e foraggiere su quasi tutta la superficie oggetto di studio, altre occupate da agrumeti a fine carriera ed in pessimo stato fitosanitario, mentre esigue superfici si presentano incolte con evidenti segni di coltivazioni cerealicole effettuate nell'annata precedente "stoppie di Grano Duro e ricacci di leguminose".

Nelle aree perimetrali incolte è stata verificata la presenza di specie floristiche tipiche dell'areale che colonizzano tutte le aree non coltivate fossi e valloni.

Nello specifico si è rinvenuta la presenza di:

*Oryzopsis Miliacea*  
Poaceae - Miglio multifloro



*Chrysanthemum Coronarium L.*



*Borago Officinalis L.*



*Calendula Arvensis (Vaill.) L.*



*Galactites tomentosa Moench*



*Brassica nigra L.*



*Sinapis alba L.*



### ***Analisi dei prodotti di qualità***

La predisposizione naturale del territorio oggetto di studio, dovuta alle caratteristiche chimico/fisiche dei suoli e l'andamento climatico, nonché alla specializzazione agronomica raggiunta nel settore della produzione primaria, caratterizzano prodotti di qualità certificata quali ortive, frutticole ed enogastronomiche, di seguito si riportano quelle i cui areali di produzione interessano il territorio oggetto di intervento:

#### **Arancia Rossa di Sicilia IGP**

La zona di produzione dell'“Arancia rossa di Sicilia” comprende quella parte di territorio della Sicilia orientale situato in prossimità del vulcano Etna, che abbraccia i seguenti comuni della Provincia di Catania: Adrano, Belpasso, Biancavilla, Caltagirone, Castel di Judica, Catania, Grammichele, Licodia Eubea, Militello in Val di Catania, Mineo,

Misterbianco, Motta Sant'Anastasia, Palagonia, Paternò, Ramacca, Santa Maria di Licodia, Scordia e Randazzo limitatamente all'area detta "isola di Spanò".

Il territorio include anche i comuni della Provincia di Siracusa: Lentini, Francofonte, Carlentini, Melilli, Augusta.

### **La Ciliegia dell'Etna DOP**

E' un frutto molto dolce dal sapore fresco e gradevole. La zona di produzione si estende dal mare Ionio fino ad altitudini di 1 600 metri s.l.m. sui versanti Est e Sud-Est dell'Etna e comprende il territorio dei Comuni di: Giarre, Riposto, Mascali, Fiumefreddo di Sicilia, Piedimonte Etneo, Linguaglossa, Castiglione di Sicilia, Randazzo, Milo, Zafferana Etnea, S. Venerina, Sant'Alfio, Trecastagni, Pedara, Viagrande, Nicolosi, Ragalna, Adrano, Biancavilla, Santa Maria di Licodia, Belpasso, Aci S. Antonio, Acireale.

### **La Carota Novella di Ispica IGP**

La zona di produzione dell'Indicazione Geografica Protetta (I.G.P.) "Carota Novella di Ispica" comprende i comuni delle seguenti province fino ad un'altitudine di 550 m.s.l.:

- ✓ provincia di Ragusa: comuni di Acate, Chiaramonte Gulfi, Comiso, Ispica, Modica, Pozzallo, Ragusa, Santa Croce Camerina, Scicli, Vittoria;
- ✓ provincia di Siracusa: comuni di Noto, Pachino, Portopalo di Capo Passero, Rosolini;
- ✓ provincia di Catania: comune di Caltagirone;

- ✓ provincia di Caltanissetta: comune di Niscemi

### **Uva da tavola di Mazzarrone IGP**

La zona di produzione di "Uva da Tavola di Mazzarrone" comprende il territorio idoneo della Sicilia Orientale per la coltivazione dell'Uva da tavola ed è così individuato:

Caltagirone, Licodia Eubea e Mazzarrone (CT); Acate, Chiaromonte Gulfi e Comiso (RG).

### **Ficodindia dell'Etna DOP**

La zona di produzione è principalmente la provincia di Catania, nelle zone dei paesi etnei alle falde del vulcano, quindi le zone di Adrano, Biancavilla, Belpasso, Paternò, Motta Sant'Anastasia, Santa Maria di Licodia.

### **Olio Monte Etna DOP**

La zona di produzione delle olive destinate alla produzione dell'olio extravergine di oliva a denominazione di origine protetta comprende, nell'ambito del territorio amministrativo della regione Siciliana, i territori olivati dei comuni:

- ❖ Adrano, Belpasso, Biancavilla, Bronte, Camporotondo Etneo, Castiglione di Sicilia, Maletto, Maniace, Motta S. Anastasia, Paternò, Ragalna, Randazzo, Santa Maria di Licodia, San Pietro Clarenza (Provincia di Catania),
- ❖ Centuripe (Provincia di Enna),
- ❖ Malvagna, Mojo Alcantara, Roccella Valdemone, Santa Domenica Vittoria (Provincia di Messina).

## **Pistacchio Verde di Bronte DOP**

La DOP "Pistacchio Verde di Bronte" è riservata al prodotto, in guscio, sgusciato o pelato, delle piante della specie botanica "Pistacia vera", cultivar "Napoletana", chiamata anche "Bianca" o "Nostrale", innestata su "Pistacia terebinthus".

E' ammessa una percentuale non superiore al 5% di piante di altre varietà e/o di porta innesti diversi dal P. terebinthus.

La zona di produzione del "Pistacchio Verde di Bronte", è inquadrata nel territorio dei comuni di Bronte, Adrano, Biancavilla (Provincia di Catania).

Per quanto riguarda le produzioni vitivinicole nell'areale oggetto di studio non si annoverano produzioni di qualità certificata DOC.



*Areali di origine delle produzioni vitivinicole a denominazione DOC.*



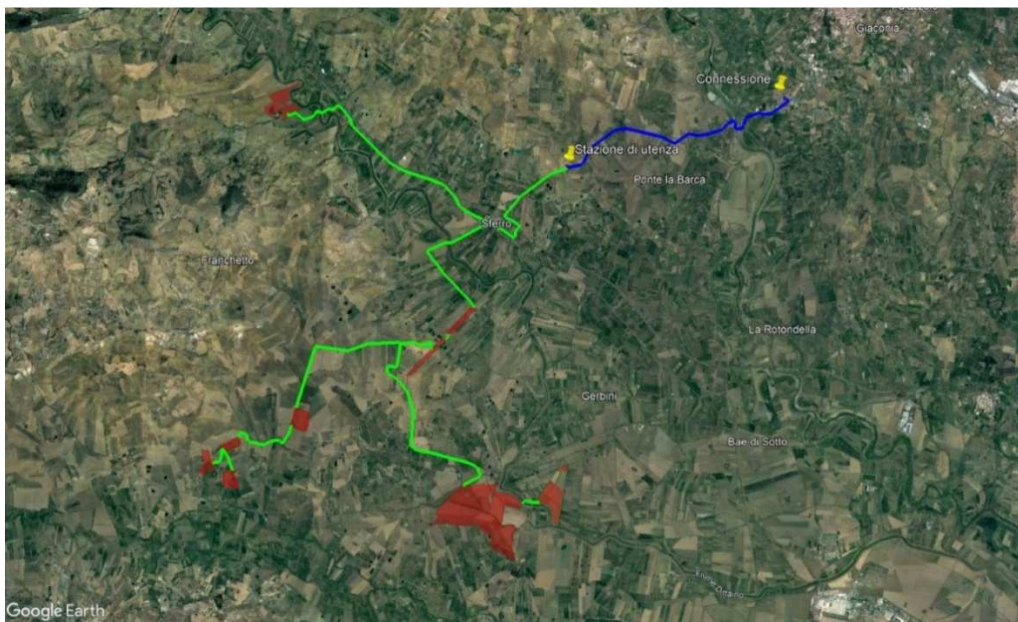
Delle produzioni di qualità sopra elencate il territorio oggetto di studio entra a far parte dell'areale di produzione dell'**Arancia Rossa di Sicilia IGP**.

Dal sopralluogo effettuato in campo sulle particelle oggetto di intervento, ed in particolar modo in merito alle superfici afferenti alle stesse oggetto di progettazione, non si è rilevata la presenza coltivazioni assoggettate a sistemi di qualità e certificazione afferenti alle produzioni dell'**Arancia Rossa di Sicilia IGP**.

### ***Descrizione delle aree oggetto di intervento***

La presente relazione tecnico-agronomica viene redatta ed allegata alla documentazione per la richiesta di autorizzazione unica per la realizzazione di un parco agro-fotovoltaico.

L'area oggetto d'intervento su cui si intende realizzare l'impianto è ubicata in agro di Ramacca e Castel di Iudica (CT).

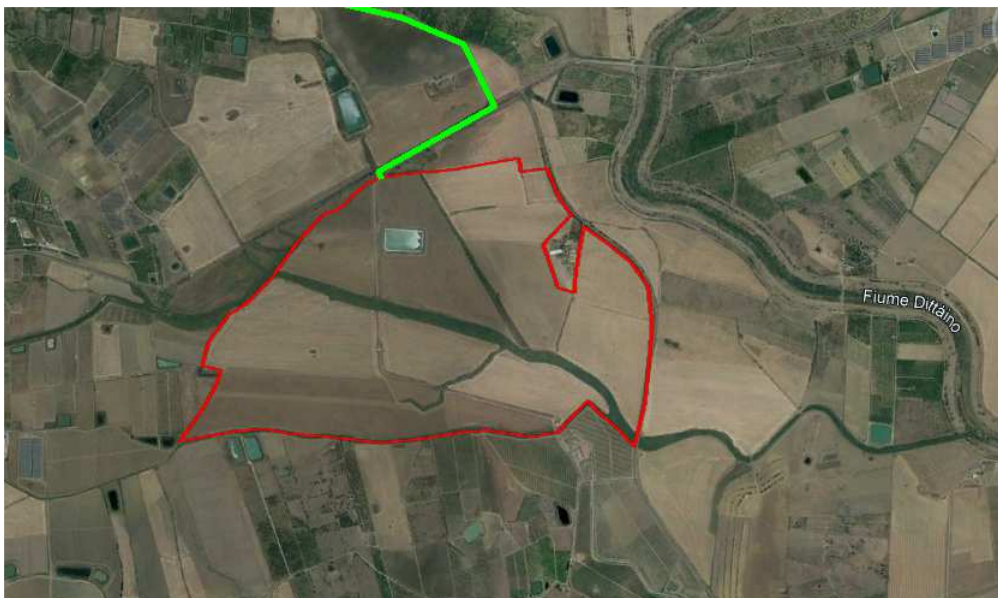


#### *Inquadramento territoriale particelle oggetto di studio.*

Sulle superfici interessate dalla progettazione si evidenzia la presenza della coltivazione di Grano Duro e foraggere su quasi tutta la superficie oggetto di studio, altre occupate da agrumeti a fine carriera ed in pessimo stato fitosanitario, mentre esigue superfici si presentano incolte con evidenti segni di coltivazioni cerealicole effettuate nell'annata precedente "stoppie di Grano Duro e ricacci di leguminose".

Nelle aree perimetrali incolte è stata verificata la presenza di specie floristiche tipiche dell'areale che colonizzano tutte le aree non coltivate fossi e valloni.

- ❖ **ALIAI 1.1:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 108 particelle 12, 18, 29, 35, 48, 83, 84, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108 e 115;



*Sovrapposizione catastale e GIS Campo agro-voltaico Aliai 1.1.*



21121 Seminativi semplici e colture erbacee	222 Frutteti 5122 Laghi artificiali	2311 Incolti 4121 Vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri
--	---	--

*Stralcio della Carta uso del suolo secondo CORINE Progetto carta HABITAT 1/10.000*

Si tratta di superfici agricole estese complessivamente ha 168 occupate da seminativi per la quasi totalità della superficie in cui è stata riscontrata la coltivazione di cereali da granella quali Grano Duro "Triticum durum", in rotazione colturale con leguminose da foraggio quali Sulla "Hedysarum coronarium", Veccia "Vicia Sativa" e Trifoglio "Trifolium", presenti anche superfici coltivate a carciofo.

Altre superfici sono rappresentate da margini dei campi con presenza di vegetazione pascoliva in evoluzione a praterie xerofile mediterranee, costituite da un mosaico di vegetazione emicriptocamefitica frammista a terofite di piccola taglia, che colonizzano tutte le aree non coltivate fossi e valloni.



All'interno dell'area perimetrata oggetto di progettazione denominata ALIAI 1.1 sulla particella censita al NCEU del Comune di Ramacca foglio 108 particella 115 insiste un lago di superficie 24409 m<sup>2</sup>.

L'intera superficie viene attraversata dal "Vallone Sbarda L'Asino" affluente del fiume Dittaino caratterizzato dalla presenza della flora tipica degli ambienti umidi siciliano con prevalenza di Cannuccia di palude (*Phragmites australis*), che viene sostituita, nei siti a lungo impaludati, dalla Lisca a foglie strette (*Typha angustifolia*), mentre sulle sponde più asciutte ospitano lembi di vegetazione arbustiva che costituiscono popolamenti a Tamerici (*Tamarix gallica*) e a Salici (*Salix alba*).



*Vamirgeoind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*



*Vamirgeoind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*



*Campo Agrovoltaico Aliai 1.1*



- ❖ **ALIAI 1.2:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 108 particelle 13, 109, 110, 111; Foglio 109 particelle 162, 435, 437, 500, 501, 502, 503;



*Sovrapposizione catastale e GIS Campo agrovoltaico Aliai 1.2.*





21121 Seminativi semplici e colture  
erbacee

222 Frutteti  
5122 Laghi artificiali

*Stralcio della Carta uso del suolo secondo CORINE Progetto carta HABITAT 1/10.000*

Si tratta di superfici agricole estese complessivamente ha 60,8 occupate da coltivazioni arboree in coltura specializzata disetanea di Mandorlo (*Prunus Dulcis*) per ha 42,00 e seminativi con coltivazione di cereali da granella quali Grano Duro "*Triticum durum*", in rotazione colturale con leguminose da foraggio quali Sulla "*Hedysarum coronarium*", Veccia "*Vicia Sativa*" e Trifoglio "*Trifolium*", per circa ha 15,00.

Altre superfici sono rappresentate da margini dei campi con presenza di vegetazione pascoliva in evoluzione a praterie xerofile mediterranee, costituite da un mosaico di vegetazione emicriptocamefitica frammista a terofite di piccola taglia, che colonizzano tutte le aree non coltivate fossi e valloni.

Il margine nord dell'area perimetrata oggetto di progettazione e denominata ALIAI 1.2, è rappresentata prima dal Vallone S. Antonio e

successivamente al dal "Vallone Sbarda L'Asino" affluente del fiume Dittaino caratterizzato dalla presenza della flora tipica degli ambienti umidi siciliano con prevalenza di Cannuccia di palude (*Phragmites australis*).

L'attuale impianto di mandorleto con superficie di ha 42 è rappresentato da un impianto disetaneo, in quanto sulla medesima superficie insistono impianti di età diversa che vanno dai mandorleti a fine carriera ai giovani impianti (2-5 anni).

Pertanto, con lo scopo di rendere massima l'efficacia delle operazioni di espianto e reimpianto in situ sono destinati a tale scopo sono gli impianti più giovani, capaci di assicurare un rapido attecchimento ed una successiva efficienza in termini di produzione agricola e di mitigazione degli impatti.

Altro fattore che ha determinato la scelta di effettuare reimpianti per soli 13 ha rispetto ai 42 ha presenti alla data odierna è determinata dall'indirizzo tecnico della gestione agro-voltaico indirizzata all'incremento della biodiversità, prevedendo la concomitanza di specie arboree diverse e favorire l'alimentazione delle api proponendo fioriture costanti di specie arboree, arbustive ed erbacee diverse.

Le operazioni di reimpianto in situ degli esemplari di mandorlo consentiranno la realizzazione di fasce perimetrali vegetali capaci di minimizzare l'impatto visivo ed apportare minime variazioni alla visione d'insieme del paesaggio.

*Vamirgeind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*



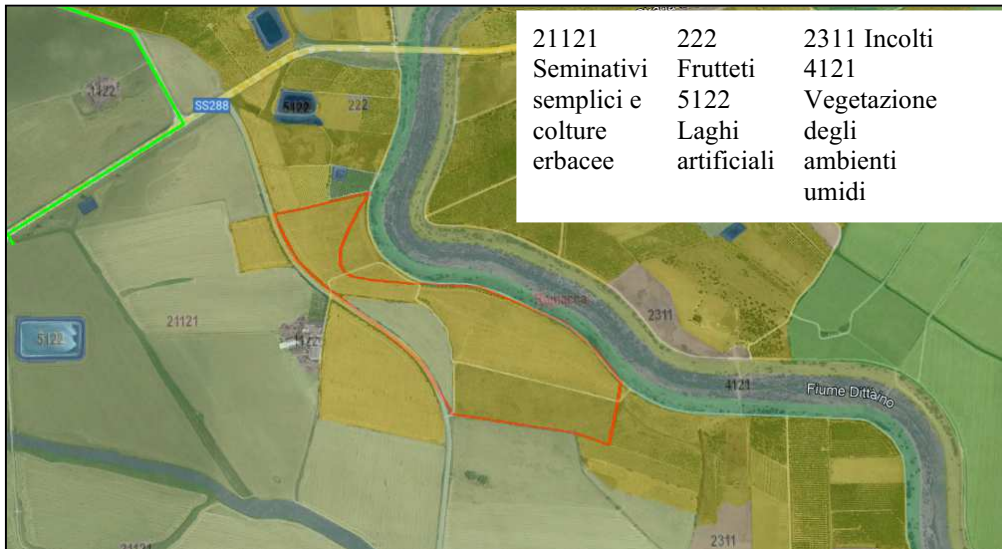
*Campo Agrovoltaico Aliai 1.2*



❖ **ALIAI 1.3:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 108 particelle 7, 16, 38, 40, 41, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 80



*Sovrapposizione catastale e GIS Campo agrovoltaico Aliai 1.1.*



*Stralcio della Carta uso del suolo CORINE Progetto carta HABITAT 1/10.000*

Si tratta di superfici agricole estese complessivamente ha 22,3 occupate da e seminativi con coltivazione di cereali da granella quali Grano Duro "Triticum durum", in rotazione colturale con leguminose da foraggio quali Sulla "Hedysarum coronarium", Veccia "Vicia Sativa" e Trifoglio "Trifolium".

Altre superfici sono rappresentate da margini dei campi con presenza di vegetazione pascoliva in evoluzione a praterie xerofile mediterranee, costituite da un mosaico di vegetazione emicriptocamefitica frammista a terofite di piccola taglia, che colonizzano tutte le aree non coltivate fossi e valloni.

*Vamirgeoind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*



*Campo Agrovoltaico Aliai 1.3*



- ❖ **ALIAI 2:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 106 particelle 5, 6, 50, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 85, 86, 87;



*Sovrapposizione catastale e GIS Campo agro-voltaico Aliai 2.*



21121 Seminativi semplici  
e colture erbacee

222 Frutteti  
5122 Laghi  
artificiali

2311 Incolti  
4121 Vegetazione degli ambienti  
umidi fluviali e lacustri

*Stralcio della Carta uso del suolo secondo CORINE Progetto carta HABITAT 1/10.000*

Si tratta di superfici agricole estese complessivamente ha 42,4 occupate da seminativi per la quasi totalità della superficie in cui è stata riscontrata la coltivazione di cereali da granella quali Grano Duro "Triticum durum", in rotazione colturale con leguminose da foraggio quali Sulla "Hedysarum coronarium", Veccia "Vicia Sativa" e Trifoglio "Trifolium".

Altre superfici sono rappresentate da un lago insiste sulla particella 87 e margini dei campi con presenza di vegetazione pascoliva in evoluzione a praterie xerofile mediterranee, costituite da un mosaico di vegetazione emicriptocamefitica frammista a terofite di piccola taglia, che colonizzano tutte le aree non coltivate fossi e valloni.

Il confine sud dell'area oggetto di progettazione denominata ALIAI 2 è rappresentato dal "Vallone Sbarda L'Asino" affluente del fiume Dittaino caratterizzato dalla presenza della flora tipica degli ambienti umidi siciliano con prevalenza di Cannuccia di palude (*Phragmites australis*), mentre sulle sponde più asciutte ospitano lembi di vegetazione arbustiva che costituiscono popolamenti a Tamerici (*Tamarix gallica*) e a Salici (*Salix alba*).



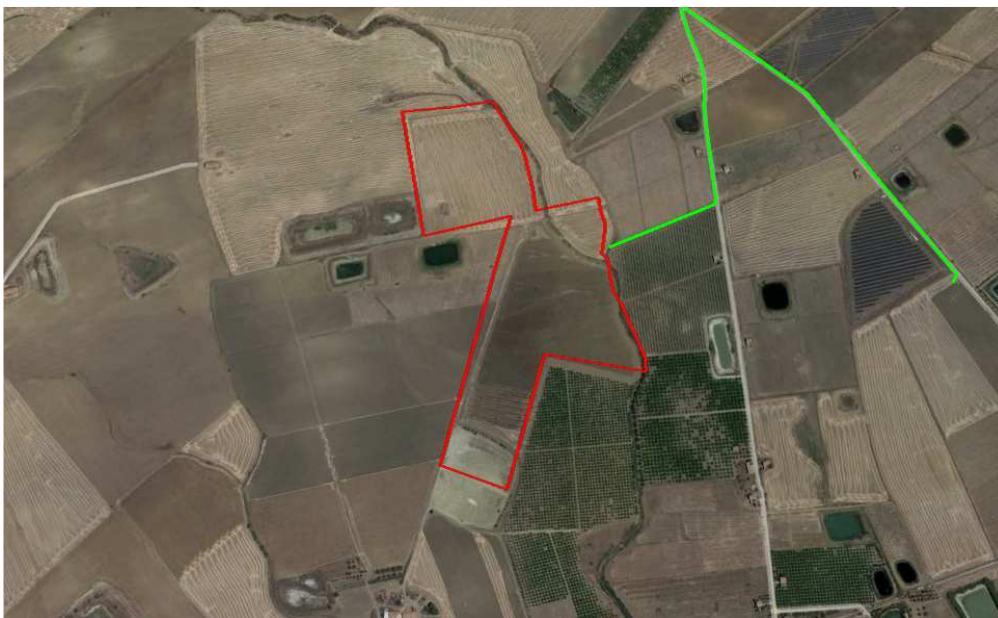
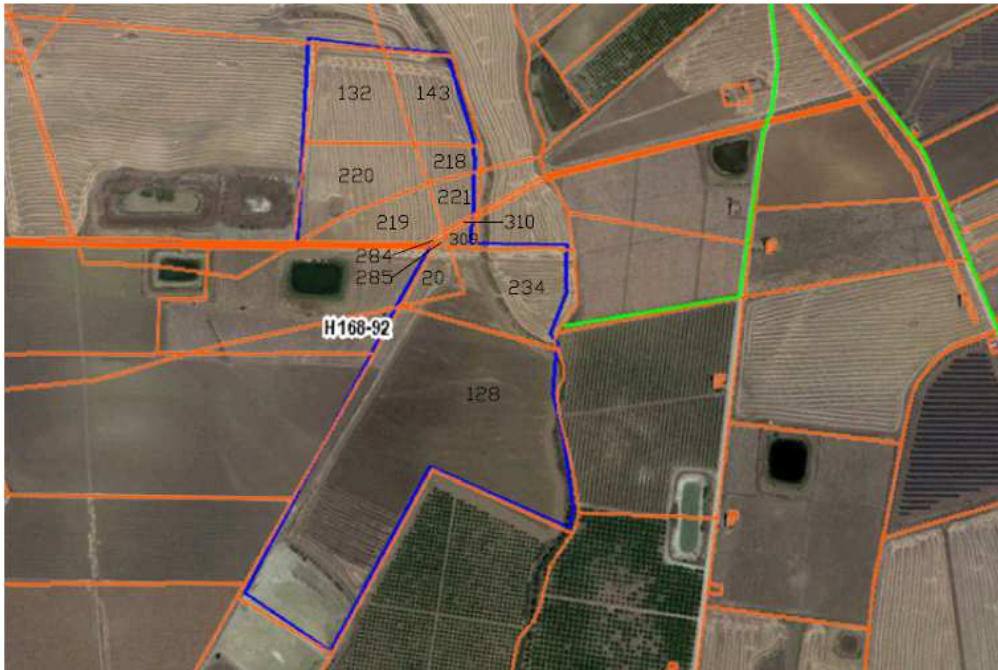


*Vamirgeoind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*

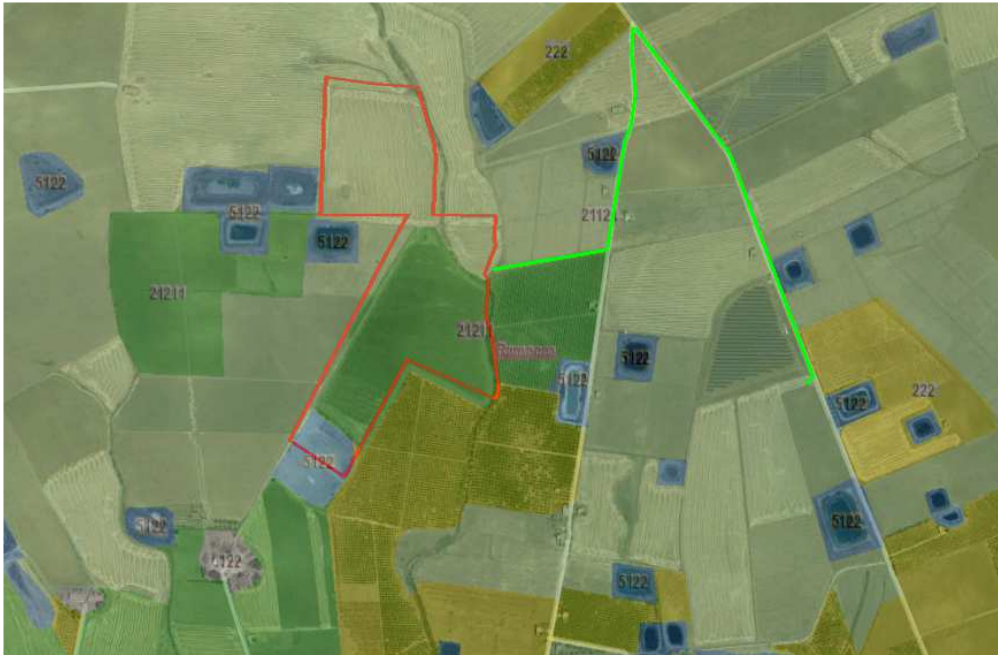


*Campo Agrovoltaico Aliai 2*

❖ **ALIAI 3.1:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 92 particelle 20, 128, 132, 143, 218, 219, 220, 221, 234, 309;



*Sovrapposizione catastale e GIS Campo agrovoltaico Aliai 3.1.*



21121 Seminativi semplici e colture  
erbacee

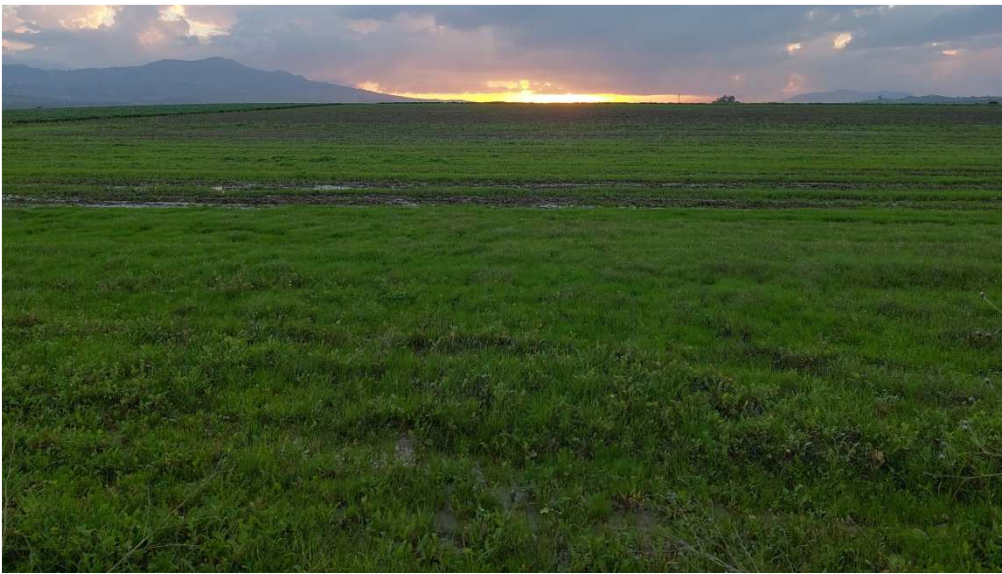
222 Frutteti  
5122 Laghi artificiali

*Stralcio della Carta uso del suolo secondo CORINE Progetto carta HABITAT 1/10.000*

Si tratta di superfici agricole estese complessivamente ha 12,7 occupate da seminativi per la quasi totalità della superficie in cui è stata riscontrata la coltivazione di cereali da granella quali Grano Duro "Triticum durum", in rotazione colturale con leguminose da foraggio quali Sulla "Hedysarum coronarium", Veccia "Vicia Sativa" e Trifoglio "Trifolium". Altre superfici sono rappresentate da un lago insiste in parte sulla particella 87 e margini dei campi con presenza di vegetazione pascoliva in evoluzione a praterie xerofile mediterranee, costituite da un mosaico di vegetazione emicriptocamefitica frammista a terofite di piccola taglia, che colonizzano tutte le aree non coltivate fossi e valloni.



*Vamirgeind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*



*Campo Agrovoltaico Aliai 3.1.*

❖ **ALIAI 3.2:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 93 particella  
162;



*Sovrapposizione catastale e GIS Campo agrovoltaico Aliai 3.2.*



21121 Seminativi semplici e colture erbacee    222 Frutteti 5122 Laghi artificiali

*Stralcio della Carta uso del suolo CORINE Progetto carta HABITAT 1/10.000*

Si tratta di superfici agricole estese complessivamente ha 14,2 occupate da seminativi per la quasi totalità della superficie in cui è stata riscontrata la coltivazione di cereali da granella quali Grano Duro "Triticum durum", in rotazione colturale con leguminose da foraggio quali Sulla "Hedysarum coronarium", Veccia "Vicia Sativa" e Trifoglio "Trifolium".

Altre superfici sono rappresentate da un lago e margini dei campi con presenza di vegetazione pascoliva in evoluzione a praterie xerofile mediterranee, costituite da un mosaico di vegetazione emicriptocamefitica frammista a terofite di piccola taglia, che colonizzano tutte le aree non coltivate fossi e valloni.





*Campo Agro-voltaico Aliai 3.2*

Delle superfici sottese dall'impianto denominato ALIAI 3.2 solo ha 0.50.00 di superficie censita al NCEU del comune di Ramacca foglio 93 particella 162 risulta interessata dalla coltivazione di agrumi e nello specifico arancio.

Dal sopralluogo effettuato in campo si evidenzia un alto grado di infestazione da Citrus Tristeza Virus (CTV), un virus appartenente al gruppo dei [Closterovirus](#), che causa una patologia chiamata tristezza degli

agrumi. La malattia si manifesta soprattutto su piante innestate su specie sensibili come l'arancio Amaro

La lotta contro la tristezza si effettua mediante l'uccisione delle piante infette, successivamente da bruciare, e l'uso per i nuovi impianti di materiale di propagazione sano e certificato.

Non è possibile curare le piante infette perché non esistono prodotti specifici contro i virus che attaccano i vegetali.

Al momento non esistono insetticidi validi nella lotta contro gli afidi vettori della tristezza.

Nell'UE, le barriere fitosanitarie contro il virus della tristezza sono regolate dalla direttiva comunitaria 2000/29.

In Italia, oltre al decreto legge 214/2005 che ha recepito tale direttiva, esiste un'ulteriore regolamentazione emessa nel 1996, che obbliga ad abbattere un intero agrumeto nel caso la presenza di tristezza sia visibile in più del 30% delle piante.



*Esemplari di Arancio colpiti da Virus Tristezza Virus stadio iniziale*



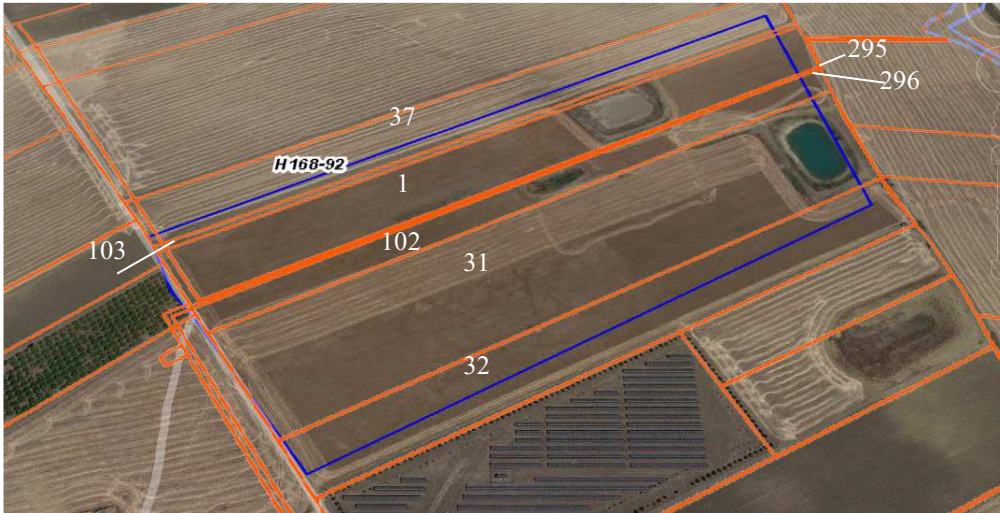


*Esemplari di Arancio colpiti da Virus Tristezza Virus*

Tenuto conto dello stato fisiopatologico della coltivazione oggetto di infestazione da CTV (Citrus Tristezza Virus), con una copertura dell'infestazione superiore al 30% della superficie complessiva, considerato l'espianto e la messa a riposo dei terreni per un medio lungo periodo una

delle pratiche utilizzate per contrastare l'espansione della infestazione da CTV non si palesa alcuna controindicazione alla realizzazione di impianti agro-voltaici su tali superfici.

- ❖ **ALIAI 3.3:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 92 particelle 1, 31, 32, 102;



*Sovrapposizione catastale e GIS Campo agrovoltaico Aliai 3.3.*





222 Frutteti    5122 Laghi artificiali    21121 Seminativi semplici e colture erbacee

Stralcio della Carta uso del suolo CORINE Progetto carta HABITAT 1/10.000

Si tratta di superfici agricole estese complessivamente ha 12,6 occupate da seminativi per la quasi totalità della superficie in cui è stata riscontrata la coltivazione di cereali da granella quali Grano Duro "Triticum durum", in rotazione colturale con leguminose da foraggio quali Sulla "Hedysarum coronarium", Veccia "Vicia Sativa" e Trifoglio "Trifolium".

Altre superfici sono rappresentate da due laghi insistenti sulle particelle 1 e 31, margini dei campi con presenza di vegetazione pascoliva in evoluzione a praterie xerofile mediterranee, costituite da un mosaico di vegetazione emicriptocamefitica frammista a terofite di piccola taglia, che colonizzano tutte le aree non coltivate fossi e valloni.

*Vamirgeoind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*



*Campo Agrovoltaico Aliai 3.3.*

❖ **ALIAI 3.4:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 95 particelle 34 e  
35;



*Sovrapposizione catastale e GIS Campo agrovoltaico Aliai 3.4.*



21121 Seminativi semplici e colture erbacee      222 Frutteti      5122 Laghi artificiali

*Stralcio della Carta uso del suolo CORINE Progetto carta HABITAT 1/10.000*



Si tratta di superfici agricole estese complessivamente ha 21,7 occupate da seminativi per la quasi totalità della superficie in cui è stata riscontrata la coltivazione di cereali da granella quali Grano Duro "Triticum durum", in rotazione colturale con leguminose da foraggio quali Sulla "Hedysarum coronarium", Veccia "Vicia Sativa" e Trifoglio "Trifolium".

Altre superfici sono rappresentate da un lago che sulla particella 35 e margini dei campi con presenza di vegetazione pascoliva in evoluzione a praterie xerofile mediterranee, costituite da un mosaico di vegetazione emicriptocamefitica frammista a terofite di piccola taglia, che colonizzano tutte le aree non coltivate fossi e valloni.

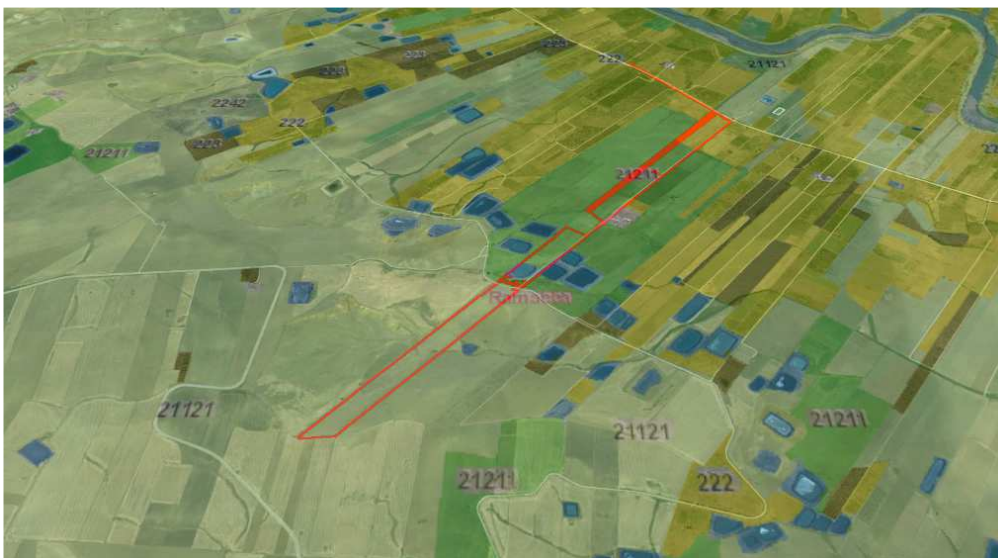


*Campo Agrovoltaico Aliai 3.4*

❖ **ALIAI 4:** Comune di Ramacca (CT), Foglio 62 particelle 72,  
101, 103, 113, 138;



*Sovrapposizione catastale e GIS Campo agrovoltaico Aliai 4.*



21121 Seminativi semplici e colture  
erbacee

222 Frutteti  
5122 Laghi artificiali

*Stralcio della Carta uso del suolo secondo CORINE Progetto carta HABITAT 1/10.000*

Si tratta di superfici agricole estese complessivamente ha 17,7 occupate da seminativi per la quasi totalità della superficie in cui è stata



riscontrata la coltivazione di cereali da granella quali Grano Duro "Triticum durum", in rotazione colturale con leguminose da foraggio quali Sulla "Hedysarum coronarium", Veccia "Vicia Sativa" e Trifoglio "Trifolium".

Altre superfici sono rappresentate da un lago che insiste sulla particella 103 e margini dei campi con presenza di vegetazione pascoliva in evoluzione a praterie xerofile mediterranee, costituite da un mosaico di vegetazione emicriptocamefitica frammista a terofite di piccola taglia, che colonizzano tutte le aree non coltivate fossi e valloni.



*Campo Agrovoltaico Aliai 4*

❖ **ALIAI 5:** Comune di Castel di Iudica (CT) Foglio 15 particelle  
 211, 212, 213, 219 e 221;



*Sovrapposizione catastale e GIS Campo agrovoltaico Aliai 5.*



21121 Seminativi semplici  
 e colture erbacee

222 Frutteti  
 5122 Laghi  
 artificiali

2311 Incolti  
 4121 Vegetazione degli ambienti  
 umidi fluviali e lacustri

*Stralcio della Carta uso del suolo secondo CORINE Progetto carta HABITAT 1/10.000*



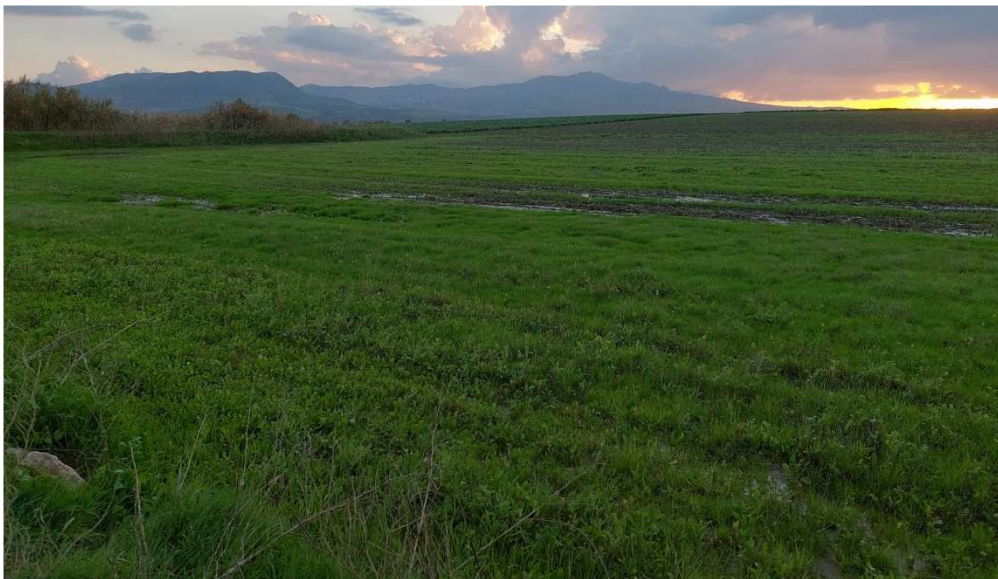
Si tratta di superfici agricole estese complessivamente ha 41,9 occupate da seminativi per la quasi totalità della superficie in cui è stata riscontrata la coltivazione di cereali da granella quali Grano Duro "Triticum durum", in rotazione colturale con leguminose da foraggio quali Sulla "Hedysarum coronarium", Veccia "Vicia Sativa" e Trifoglio "Trifolium".

Altre superfici sono rappresentate da un lago insiste sulla particella 214 e margini dei campi con presenza di vegetazione pascoliva in evoluzione a praterie xerofile mediterranee, costituite da un mosaico di vegetazione emicriptocamefitica frammista a terofite di piccola taglia, che colonizzano tutte le aree non coltivate fossi e valloni.

Il confine nord dell'area oggetto di progettazione denominata ALIAI 5 delimitato dalle particelle 211,212 e 219 è rappresentato dal fiume Dittaino e caratterizzato dalla presenza della flora tipica degli ambienti umidi siciliano con prevalenza di Cannuccia di palude (*Phragmites australis*), mentre sulle sponde più asciutte ospitano lembi di vegetazione arbustiva che costituiscono popolamenti a Tamerici (*Tamarix gallica*) e a Salici (*Salix alba*).



*Vamirgeoind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*



*Campo Agrovoltaico Aliai 5*



❖ **SOTTOSTAZIONE DI UTENZA** Comune di Paternò (CT)

Foglio 91 particella 552



*Sovrapposizione catastale e GIS Campo agrovoltaico Aliai 5.*



21121 Seminativi semplici e colture erbacee      222 Frutteti      5122 Laghi artificiali

*Stralcio della Carta uso del suolo CORINE Progetto carta HABITAT 1/10.000*

Si tratta di superfici agricole estese complessivamente ha 0.35 gestite a seminativo su cui è stata riscontrata la coltivazione di cereali da granella quali Grano Duro "*Triticum durum*" in rotazione colturale con leguminose da foraggio quali Sulla "*Hedysarum coronarium*" "Veccia" "*Vicia Sativa*" e Trifoglio "*Trifolium*", altre superfici sono rappresentate da margini dei campi con presenza di vegetazione pascoliva in evoluzione a praterie xerofile mediterranee, costituite da un mosaico di vegetazione emicriptocamefitica frammista a terofite di piccola taglia.



*Campo Sottostazione di utenza Agro-voltaico Aliai.*

***In definitiva, tenuto conto dello stato dei luoghi e della gestione agronomica dei suoli non si palesa alcuna controindicazione alla realizzazione di impianti fotovoltaici, purché si mettano in atto tutti gli iter autorizzativi che consentono l'estirpazione ed il reimpianto di specie arboree, e si mettano in atto operazioni agronomiche indirizzate alla mitigazione degli impatti, utilizzando colture arboree per la realizzazione di fasce verdi atte a mitigare l'impatto visivo delle opere a servizio dell'impianto agro-voltaico.***

#### ***Valutazione degli impatti sulla componente patrimonio agro-alimentare***

Dallo studio agronomico effettuato e dall'analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione del territorio si rileva la compatibilità del progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico con l'ambiente e le attività agricole circostanti.

L'installazione avverrà su superfici coltivate a seminativo in cui le tecniche agronomiche adottate sono quelle tipiche del metodo intensivo, caratterizzato da elevati apporti di input esterni (Concimi e Prodotti Fitosanitari) causa di fenomeni di accumulo ed inquinamento delle falde, e dei corsi d'acqua limitrofi con ripercussioni significative sulla fauna del territorio strettamente legata ad ambienti umidi ed acquatici.

L'intensità delle attività agricole e pastorali, spesso attuate in condizioni di estremo sfruttamento della risorsa suolo, con azioni ripetute e continue, anche attraverso arature in condizioni di non corretta tempera (contenuto in acqua del suolo al momento delle lavorazioni) impoverisce i suoli dei cementi organici ed agisce sulla loro struttura che, per i limiti di

drenaggio anzidetti, accompagnati al calpestio degli animali al pascolo, si disgrega polverizzandosi.

*Questo insieme di fatti, da addurre all'azione antropica, determina una erosione della parte superiore dell'orizzonte antropico, classificato come uno degli indicatori dei processi di desertificazione, la cui resilienza può essere espressa solo mettendo a riposo tali superfici.*

*Questi suoli hanno bisogno di un radicale intervento di tutela che limiti le lavorazioni, un'irrigazione che consenta l'eliminazione dei Sali (per volumi irrigui o per qualità d'acqua) ed un incremento della sostanza organica del suolo, attività che tale progetto permette di realizzare.*

*La realizzazione delle aree perimetrali verdi di larghezza 10 metri con specie arboree tipiche del territorio quali Arancio, Olivo, Carrubo, Mirto e Alloro che consentono la realizzazione di fasce tampone capaci di mitigare l'impatto visivo dovuto alla presenza di impianti fotovoltaici armonizzando la presenza degli stessi nella visione d'insieme dell'agroecosistema caratterizzante l'attività agricola della Piana di Catania.*

*Non si palesa alcuna controindicazione alla realizzazione di impianti fotovoltaici su superfici a seminativo mentre l'occupazione di superfici attualmente occupate da coltivazioni arboree specializzate Mandorlo è condizionata al rilascio di autorizzazione o comunicazione agli enti competenti in materia di tutela del paesaggio.*

**Gli impatti su questa componente sono, quindi, nulli.**



## **8 ANALISI DELLE ALTERNATIVE E DELL'ALTERNATIVA 0**

L'analisi delle alternative è stata effettuata con il fine di individuare le possibili soluzioni implementabili e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

In particolare l'analisi è stata svolta con riferimento a:

- *alternative strategiche*: si tratta di alternative che consentono l'individuazione di misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo, esse ineriscono scelte sostanzialmente politiche/normativo/pianificatorie o comunque di sistema che possono essere svolte sulla base di considerazioni macroscopiche o in riferimento a dei trend di settore; tra di esse va sicuramente tenuta in considerazione, anche per esplicita richiesta della norma concernente la valutazione di impatto ambientale, l'alternativa zero consistente nella rinuncia alla realizzazione del progetto;
- *alternative di localizzazione*: le alternative di localizzazione concernono il mero posizionamento fisico dell'opera; esse vengono analizzate in base alla conoscenza dell'ambiente, alla individuazione di potenzialità d'uso dei suoli e ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- *alternative di processo o strutturali*: l'analisi in questo caso consiste nell'esame di differenti tecnologie e processi e nella selezione delle materie prime da utilizzare.

Di seguito si riporta un breve excursus che mostra come si siano valutate le diverse alternative e si sia pervenuti alla soluzione di progetto ivi presentata.

## **8.1. ALTERNATIVE STRATEGICHE**

La realizzazione di un'opera o di un progetto in un determinato contesto ha sempre una valenza strategica. Le alternative che tengono in considerazione quest'ottica ineriscono prevalentemente la possibilità stessa di realizzare l'opera nella tipologia in cui essa viene prevista.

Trattandosi nella fattispecie, di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica, le alternative strategiche prese in considerazione sono di seguito riportate insieme con le corrispondenti elucubrazioni ed analisi:

✓ *impianto per la produzione di energia elettrica da fonte non rinnovabile*: la presente alternativa è stata esclusa sulla base delle seguenti considerazioni:

- ❖ incoerenza dell'intervento con tutte le norme comunitarie;
- ❖ incoerenza dell'intervento con le norme e pianificazioni nazionali e regionali;
- ❖ impatto sulle componenti ambientali: le fonti convenzionali non possono prescindere, in qualsiasi forma esse siano implementate, da un impatto sulle componenti ambientali tra cui sicuramente ambiente idrico ed aria. Le fonti non rinnovabili aumenterebbero considerevolmente la produzione di emissioni inquinanti in atmosfera contribuendo in maniera significativa all'effetto serra, principale causa dei cambiamenti climatici. Ricordiamo che tra le principali emissioni associate alla generazione elettrica da combustibili tradizionali vi sono:

- CO<sub>2</sub> (anidride carbonica): 1.000 g/kWh;
  - SO<sub>2</sub> (anidride solforosa): 1,4 g/kWh;
  - NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh.
- ✓ *impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di altro tipo*: la presente alternativa è stata esclusa sulla base delle seguenti considerazioni:
- ❖ maggiore consumo di suolo (solare a concentrazione);
  - ❖ maggiore impatto paesaggistico (eolico);
  - ❖ mancanza di materia prima per la fonte idroelettrica;
- ✓ *impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica*: la presente alternativa è stata prescelta sulla base delle seguenti considerazioni:
- ❖ coerenza dell'intervento con le norme e le pianificazioni nazionali, regionali e comunitarie;
  - ❖ mancanza di emissioni al suolo, in ambiente idrico ed atmosfera;
  - ❖ consumo di suolo decisamente minore a parità di potenza rispetto ad altre soluzioni che sfruttano l'energia solare;
  - ❖ disponibilità di materia prima (solare) nell'area di installazione;
  - ❖ affidabilità della tecnologia impiegata;
  - ❖ ottima scelta del sito in relazione alle caratteristiche ambientali e territoriali.

## 8.2 ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE

Le alternative di localizzazione concernono il mero posizionamento fisico dell'opera in un punto piuttosto che in un altro dell'area in esame.

Per ovvie considerazioni geografiche ed amministrative l'area di analisi per la localizzazione d'impianto è stata la Regione Sicilia sia per le sue ben note caratteristiche meteorologiche che ne fanno una delle regioni italiane maggiormente baciata dal sole sia perchè lo stesso PEARS individua come prioritaria la necessita di raggiungere al più presto il più alto tasso di autonomia nella produzione di energia elettrica, obiettivo ben lungi dall'essere raggiunto.

***La scelta regionale è, quindi, decisamente indovinata.***

All'interno del territorio regionale il posizionamento dell'opera in esame è stato stabilito in considerazione delle seguenti:

- ✓ *presenza di fonte energetica*: questa risulta essere un'area molto soleggiata ed in particolare l'area di posizionamento dell'impianto è risultata essere particolarmente ricca di fonte solare;
- ✓ *assenza di altre particolari destinazioni d'uso per i territori coinvolti*: tutte le aree in esame sono destinate al pascolo o all'agricoltura;
- ✓ *vincoli*: l'area di localizzazione dell'impianto in esame non rientra tra quelle individuate come aree non idonee dalle Linee Guida nazionali;
- ✓ *aree naturali protette*: l'impianto progettato nell'area prescelta non ha incidenza negativa di nessun tipo sugli habitat e sulle specie protette.

✓ *per quanto alla viabilità:*

- ❖ massimizzazione dell'impiego delle strade esistenti, in quanto non sono necessarie nuove strade per il trasporto dei mezzi e dei materiali in cantiere sfrutterà in massima parte la viabilità esistente;
- ❖ mantenimento delle pendenze naturali e minimizzazione dei movimenti terra assecondando le livellette naturali;
- ❖ predisposizione delle vie di accesso all'impianto, per facilitare gli accessi dei mezzi durante l'esercizio, inclusi quelli adibiti agli interventi di controllo e sicurezza.

✓ *per quanto alle apparecchiature elettromeccaniche:*

- ⇒ minimizzazione dell'impatto elettromagnetico, tramite lo sfruttamento di un nodo della rete elettrica preesistente e la mancata realizzazione di nuove linee aeree;
- ⇒ minimizzazione dei percorsi dei cavi elettrici;
- ⇒ minimizzazione delle interferenze in particolare con gli elementi di rilievo paesaggistico, quali ad esempio i corsi d'acqua e le aree di interesse archeologico.

***In conclusione la soluzione adottata risulta ottimale.***

### **8.3 ALTERNATIVE TECNOLOGICHE E STRUTTURALI**

L'analisi in questo caso consiste nell'esame di differenti tecnologie impiegabili per la realizzazione del progetto.

Essa è stata effettuata rivolgendosi alle migliori tecnologie disponibili sul mercato.

Trattandosi nella fattispecie di un impianto per la produzione di energia elettrica fotovoltaica non ci sono alternative tecnologiche e strutturali in quanto quello progettato utilizza le migliori, più efficienti e moderne tecnologie nel settore.

### **8.4 ALTERNATIVA 0**

L'alternativa 0 è quella che deve essere studiata per verificare l'evoluzione del territorio in mancanza della realizzazione dell'intervento.

La non realizzazione del progetto è stata esclusa sulla base delle seguenti considerazioni:

- ⇒ *effetti positivi*: la non realizzazione del progetto avrebbe come effetto positivo esclusivamente il mantenimento di una poco significativa/assente produzione agricola nelle aree di impianto ed una assenza totale di impatti (sebbene nel caso in esame essi siano ridotti/trascurabili e riferibili esclusivamente alle componenti "Rischio Idraulico" e "Paesaggio" e non interessino significativamente le altre componenti ambientali);
- ⇒ *effetti negativi*: la mancata realizzazione del progetto determina la mancata produzione di energia elettrica da fonte alternativa e,

quindi, la sua sostituzione con fonti non rinnovabili e conseguente emissione di gas climalteranti nella misura di 5.418.495.885 kg di CO<sub>2</sub>, di 5.746.890 kg di NO<sub>x</sub>;

⇒ mancato incremento del parco produttivo regionale e nazionale da fonti rinnovabili rendendo più difficile raggiungere gli obiettivi che l'Italia ha preso nell'ambito delle convenzioni internazionali sulla lotta ai cambiamenti climatici;

⇒ mancato incremento occupazionale nelle aree;

⇒ mancato incremento di indipendenza per l'approvvigionamento delle fonti di energia dall'estero.

***In conclusione l'alternativa 0 è certamente da scartare.***

## **9. IMPATTI PREVISTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE, IMPATTI CUMULATIVI E CONCLUSIONI**

In relazione alla coerenza del nostro progetto agli strumenti di programmazione e pianificazione sia generali che di settore si può certamente affermare che è perfettamente coerente con;

- il concetto di sviluppo sostenibile;
- la politica messa in campo per raggiungere gli obiettivi fissati dal protocollo di Kyoto e dalla Convenzione sul clima di Parigi;
- la politica messa in campo dalla Comunità Europea per raggiungere gli obiettivi che sono stati fissati in materia energetica e di lotta ai cambiamenti climatici;
- gli obiettivi del PNRR, della SEN 2017 e del PNIEC;
- il PEARS approvato con DPR n. 13 del 2009, confermato con l'art. 105 della L.R. 11/2010 e con il suo aggiornamento approvato nel 2019;
- il Piano Regolatore Generale vigenti nel Comune di Ramacca, Castel Judica e di Paternò;
- le Linee Guida per la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale;
- relativamente alla pianificazione regionale: Il PTA, il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, il P.A.I. il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, il Piano Tutela del Patrimonio, il Piano dei Parchi e delle riserve, il Piano di tutela della qualità dell'aria, il Piano dei Trasporti e della Mobilità. Di tutti questi piani



di strettissimo interesse per il progetto si è ampiamente discusso nei capitoli precedenti;

- sia pure meno interferenti con il progetto si è anche valutata e confermata la compatibilità dello stesso con i seguenti piani: a) Piano Forestale (la nostra area è esterna sia alle aree boscate); b) Piano di sviluppo rurale; c) il Piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi in quanto esterna alle aree percorse dal fuoco negli ultimi 10 anni.

Si evidenzia, inoltre, che l'aggiornamento del PEARS prevede che il fabbisogno elettrico territoriale dei piccoli comuni (da 40 a 50 GWh/anno per comune) potrebbe essere coperto attraverso la produzione dei grandi impianti eolici e fotovoltaici nelle aree in prossimità dei centri abitati con priorità per le aree ad oggi abbandonate o sotto valorizzate.

***Il nostro progetto è perfettamente in linea in quanto utilizza aree agricole certamente sotto valorizzate.***

La Regione Sicilia non ha adottato alcun decreto per l'individuazione delle aree non idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici.

In ogni caso il progetto rispetta perfettamente i limiti e le condizioni individuate dalle "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*", pubblicate il 18 Settembre 2010 sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 con Decreto del 10 Settembre 2010 ed è coerente con le stesse.

In relazione agli impatti sulla componente "Paesaggio, Beni Materiali e Patrimonio culturale" si può dire che:

- ✓ *l'impianto è teoricamente visibile da alcune modeste aree la cui estensione complessiva è solo il 33,7% dell'area studiata e per gran parte si vede solo una porzione molto limitata dell'impianto stesso (20-40% dell'impianto). La lettura delle carte dimostra, quindi, come l'impianto sia scarsa-mente visibile già oggi senza opere di mitigazione e con le opere di mitigazione, evidentemente, la visibilità degli stessi si riduce sensibilmente.*

*In queste aree di visibilità, inoltre, non sono presenti né ricettori sensibili né centri abitati (solo da piccole porzioni periferiche del centro abitato di Ramacca si intravede una porzione limitata a meno del 20% dell'impianto senza opere di mitigazione. Anche da queste porzioni di abitato una volta realizzate le opere di mitigazione anche questa modesta porzione di impianto non sarà nel concreto visibile) né elementi di interesse paesaggistico ma solo qualche manufatto sparso, spesso diroccato e da due masserie limitrofe al confine della proprietà (due masserie fanno parte della proprietà);*

- ✓ *in ogni caso le opere di mitigazione previste (aree perimetrali verdi) renderanno l'impianto praticamente invisibili da chi vive o transita nelle vicinanze.*

*In conclusione si può dire che:*

- *l'impianto fotovoltaico sarà circondato lungo tutti i confini da aree verdi con la messa a dimora di esemplari di arance rosse, mandorli, carrubi e mirto caratteristiche della zona;*

- *le aree verdi lo renderanno praticamente invisibile da chi vive e percorre la piana in cui è inserito;*
- *le stesse opere di mitigazione saranno utilizzate per la sottostazione;*
- *l'impianto sarà praticamente invisibile dai tratti panoramici e dai beni tutelati individuati dal PRP ed un osservatore che si trova nelle parti alte dei versanti circostanti la piana, zone come detto prima molto lontane e praticamente irraggiungibili, avrà di fronte un paesaggio privo di particolare significatività, fortemente antropizzato dedicato in maniera esclusiva all'attività agricola generalmente non di qualità;*
- *come esposto nel capitolo precedente non vi sono elementi di criticità e di incoerenza con gli obiettivi di tutela e valorizzazione fissati dalle linee guida del PPR e dal PP dell'Ambito 14 della Provincia di Catania e l'impianto fotovoltaico è esterno alle aree vincolate individuate dalla Soprintendenza BB.CC.AA. ad eccezione della sottostazione Paternò che è ubicata all'interno di un'area di interesse archeologico e di piccole porzioni della proprietà non interessate dalle opere in progetto ma solo da interventi a verde che saranno realizzati solo di concerto con la Soprintendenza;*
- *a valle delle opere di mitigazione previste non si individuano impatti significativi e negativi che la realizzazione del progetto può causare sulla componente Paesaggio.*

Per quanto riguarda gli impatti cumulativi si può dire che:

⇒ il nostro impianto è visibile/scarsamente visibile solo dal 33,7%

dell'area studiata (teniamo conto del fatto che essendo suddiviso in parecchie aree la visibilità è generalmente limitata a porzioni inferiori al 20% dell'impianto), gli impianti in via di autorizzazione sono visibili dal 70,4% dell'area;

⇒ le aree da cui è visibile l'impianto, cumulativamente con gli altri impianti presenti e/o in via di autorizzazione è solo il 32,9% dell'intera area esaminata ma ***l'incremento causato dal nostro progetto è pari solo all'0,8% dell'intera area esaminata. Un incremento del tutto insignificante in relazione alla già modesta estensione di aree di visibilità cumulata.***

***In definitiva anche relativamente agli impatti cumulativi, per le specifiche caratteristiche del sito, fortemente antropizzato e senza particolari elementi di sensibilità e criticità, non si individuano impatti cumulativi significativi e negativi che possano ostare l'autorizzazione alla realizzazione dell'impianto in progetto.***

***Per la descrizione degli aspetti archeologici è stata predisposta apposita Relazione Archeologica a cui si rimanda per tutti i dettagli e di cui riportiamo solo le conclusioni per rapidità e semplicità di lettura:***

*La Valutazione di Impatto Archeologico (VIARCH) è un procedimento di analisi del territorio che, attraverso stime e simulazioni, cerca di comprendere quale possa essere l'impatto indotto da un progetto di trasformazione del paesaggio sulla conservazione dei contesti archeologici.*

*È, dunque, un'attività di tipo previsionale volta alla valutazione del rischio nella probabilità che gli interventi possano interferire su depositi antichi, generando un impatto negativo sulla presenza di oggetti e*

*manufatti in relazione alle epoche storiche individuate.*

*Gli archeologi distinguono generalmente tra due tipologie di rischio: il rischio archeologico assoluto che viene dall'analisi autoptica dei campi interessati dalle attività in progetto e che è stato indicato espressamente nelle schede di Unità di Ricognizione.*

*Il corrispettivo è presente nella Carta del Potenziale Archeologico Assoluto in calce alla presente relazione. A questo si è associata una valutazione di rischio archeologico relativo che considera, insieme, non solo quanto derivi dal survey, ma ciò che venga dalla comparazione di più indicatori e dai dati noti sul territorio.*

*Occorre considerare, infatti, da un lato la sensibilità dall'altro la definizione del rischio.*

*Già negli studi ambientali il valore definito dal termine sensibilità deriva dal rapporto tra fragilità intrinseca al sito e vulnerabilità.*

*Si intende, in breve, che occorre stimare quale grado di rischio ci sia che il sito (reale o eventuale) venga vulnerato e in che modo possa reggere l'impatto con l'opera moderna.*

*Bisogna, quindi, definire il valore del sito, ossia la sua importanza e con che margine di probabilità possa esserci ancora qualcosa nel sottosuolo; il suo potenziale, cioè quali probabilità ci siano che si rinvenga un deposito archeologico sulla base dei dati disponibili (bibliografici e d'archivio), della densità dei reperti rinvenuti, della distanza da siti noti (si parla, infatti, di "valore associativo"), dell'attendibilità delle tecniche utilizzate per indagare l'area; in ultimo, il rischio/probabilità, ossia quanto il progetto possa impattare con il non visibile eventuale sito archeologico.*

*Un elemento fondamentale diventa a questo punto la "vulnerabilità"*

del sito, comprendere dunque fino a che quota giungeranno gli interventi in progetto.

Fatte queste premesse, per ciò che riguarda l'area in esame, l'analisi d'assieme che rapporta più elementi tra loro (aree progettuali, zone di interesse archeologico conclamato, aree note da survey precedenti, aree note da bibliografia o da fonti antiche, dati derivanti dalla viabilità e dalla toponomastica, geomorfologia) porta alle seguenti conclusioni per quanto riguarda il rischio relativo:

- 3) Nel caso del progetto in esame, si tratta di un impianto fotovoltaico, ossia di un'opera per la realizzazione della quale si prevedono scavi non invasivi e concentrati solo in alcuni settori. La "vulnerabilità" del sito, pertanto, è garantita da interventi non impattanti a livello di scavi profondi e rimodulazioni aggressive del territorio.
- 4) L'area è inserita in un contesto territoriale sensibile data la presenza di zone di interesse archeologico da bibliografia, da survey precedenti e da toponomastica, sebbene tutte poste a distanza di sicurezza dai settori specifici di impianto.

Nel complesso siamo in un contesto territoriale in cui alcuni fattori danno un potenziale archeologico complessivo buono. È vero. La pratica del survey su aree sempre più vaste ha permesso, però, di mettere in campo un fattore fondamentale che esula da qualsiasi indagine statistica o previsionale che non si basi sul singolo dato concreto.

Si intende che tra due aree di interesse archeologico da cui provengano rinvenimenti materiali possa sussistere un vacuum totale di indicatori archeologici rilevabili sul campo.

*Ignorare l'imprevedibile geografia dell'occupazione di un territorio significa trascurare un dato ineludibile: è spesso una geografia puntiforme dove lo stanziamento non si sviluppa senza soluzione di continuità ma in maniera irregolare.*

*Per questa ragione, chi scrive ha ritenuto opportuno non operare una valutazione del rischio meccanica attraverso software che, per quanto funzionali, non hanno la facoltà di comparare dati così sensibili alla pluralità dei fattori da mettere in relazione.*

*Si resta convinti, per esperienza e logica oltre che per bibliografia in materia, che il survey, ferme restando le premesse fatte, rimanga dirimente per la valutazione più corretta del rischio nelle specifiche aree indagate, consapevoli tuttavia che cento metri più avanti dal punto estremo di un'area sottoposta a indagine, la situazione possa cambiare.*

*Quanto detto si lega perfettamente al dato indagato per l'area in esame:*

- ⇒ nel caso dell'impianto, malgrado la carta del GPA relativo abbia evidenziato la presenza di vari punti critici, sono tutti posti a distanza di sicurezza dalle zone in cui avverranno le lavorazioni. Le aree per le quali è stato riconosciuto un GPA pari a 5/Medio (che rappresenta il livello massimo di rischio riconosciuto alle UURR indagate nel corso del presente lavoro) sono poste a meno di 500 m dalle aree perimetrare dalla Soprintendenza e presenti sul SITR o da aree sensibili sulla base dei riferimenti bibliografici;*
- ⇒ nel caso della linea di connessione, essa passerà o all'interno di aree censite dalla Soprintendenza di Catania come aree di*

*interesse archeologico o in zone in cui precedenti surveys condotti da chi scrive hanno rilevato siti (puntuali e complessi) di frequentazione in antico.*

*La valutazione del GPA Assoluto, ossia quello che si evince dal survey diretto sulle aree, permette di isolare due macro aree a rischio di valore 5/Medio: UT 1 (in UR 1) per la presenza di indicatori di epoca romana e tarda, UR 3 per la distanza di meno di 500 m dall'area di C. da Stimpato, UURR 15 e 16 per la prossimità all'area di interesse da toponomastica di C. da Capezzano.*

*L'opinione di chi scrive è che in tutti i casi enumerati si tratti di aree "che lasciano intendere un potenziale di tipo archeologico senza la possibilità di intrecciare più fonti in modo definitivo", dunque aree di frequentazione in antico ma nelle quali -sommando tutti gli elementi che concorrono alla definizione del rischio archeologico (topografia, fonti, dati derivanti dal survey, analisi geopedologica e geomorfologica) - è molto bassa la possibilità di intercettare siti insediativi.*

*La presenza di indicatori a fior di terra, dunque, in circostanze come quelle descritte, non sottende strutture sepolte che potrebbero emergere nel corso delle lavorazioni ma attesta, piuttosto, la continuità di frequentazione di specifiche aree dall'antichità fino all'età contemporanea.*

*L'indicazione del rischio archeologico assoluto che si dà di seguito (ossia quella derivante dalle ricognizioni dirette sulle aree di intervento, si richiama ai parametri dell'Allegato 3 della Circolare MiC 1/2016) non può prescindere da quanto espresso finora per la valutazione globale del potenziale archeologico del sito.*



*Esso avrà, pertanto, un valore specifico legato al rinvenimento di indicatori archeologici a fior di terra ma che, a parere di chi scrive e col supporto della fotointerpretazione, non indica un rischio progettuale derivante da potenziali strutture sepolte.*

*Si fa presente che si è operato in modalità tradizionale, con survey a piedi, senza utilizzo di drone o strumenti altri che non siano quelli dell'accertamento visivo di quanto presente in ognuna delle aree indagate.*

UR	Grado visibilità	Valore numerico del Potenziale archeologico	Caratteristiche del GPA da Circolare Mic 1/2016	Indicatori archeologici presenti nell'UR
1 e UT 1	Sufficiente	5/Medio	<i>Indiziato da rinvenimenti materiali localizzati: rinvenimenti di materiali nel sito, in contesti chiari e tali da non poter essere di natura erratica. Elementi di supporto dalla bibliografia e dalle fonti. Le tracce possono essere di natura puntiforme o anche diffusa/discontinua</i>	<i>indicatori archeologici in densità media, concentrati in un settore esterno all'area delle lavorazioni vere e proprie ma estremamente contigua, sparsi sull'intera superficie ma localizzabili in maggiore concentrazione nel settore definito UT 1. I frammenti sono pertinenti a produzioni locali di bassa qualità di ceramica comune acroma e ingobbiate e della classe dei grandi contenitori. Presenti anche attestazioni di frammenti minutissimi di ceramica pettinata di epoca altomedievale. Nessun elemento datante chiaro viene dalle Terre Sigillate (quelle associabili cronologicamente alle produzioni riscontrate dovrebbero essere le TSA)</i>
2	Scarso	4/Medio non Determinabile	<i>Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiale ecc...) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico, ma i dati raccolti non sono</i>	/

*Vamirgeind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*

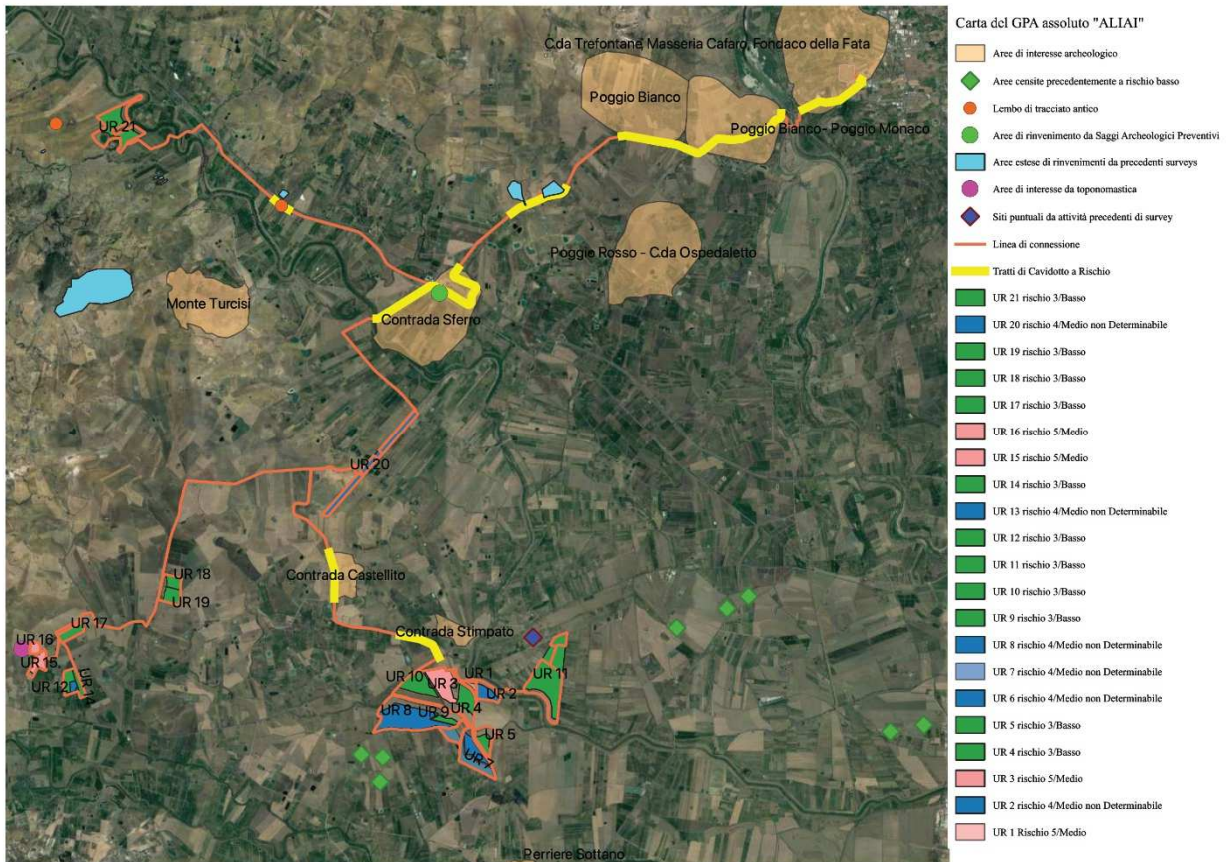
			sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi anche qualora fossero presenti.	
3	Ottimo	5/Medio	Indiziato da elementi documentari oggettivi (...) che lasciano intendere un potenziale di tipo archeologico senza la possibilità di intrecciare più fonti in modo definitivo.	Ceramica di epoca altomedievale e, soprattutto, post-medievale e moderna (parecchi foratini in prossimità dei caseggiati) ma la densità ovunque appare piuttosto bassa. Si ritiene di poter valutare il GPA sul valore di 5/Medio considerata anche la prossimità a C. da Stimpato che dista quasi 500 m dal margine N dell'UR
4	Sufficiente	3/Basso	Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici	/
5	Ottima	3/Basso	Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici	/
6	Scarso	4/Medio non Determinabile	Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiale ecc...) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico, ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi anche qualora fossero presenti.	
7	Scarso	4/Medio non Determinabile	Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiale ecc...) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico, ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi anche qualora fossero presenti.	
8	Ottimo	4/Medio non Determinabile	Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiale ecc...) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico, ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi anche qualora fossero presenti.	Inaccessibilità
9	Ottimo	3/Basso	Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici	/
10	Ottimo	3/Basso	Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici	
11	Piuttosto scarso	3/Basso	Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici	
12	Buono	3/Basso	Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici	
13	Scarso	4/Medio non Determinabile	Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiale ecc...) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico, ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi anche qualora fossero presenti.	
14	Sufficiente	3/Basso	Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione	

*Vamirgeoid Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*

			<i>favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici</i>	
15	Buono	5/Medio	<i>Indiziato da elementi documentari oggettivi (...) che lasciano intendere un potenziale di tipo archeologico senza la possibilità di intrecciare più fonti in modo definitivo.</i>	<i>inaccessibilità alle aree e riferimento alla toponomastica presente in Uggeri ("Capezzano a N di Ramacca da mettere in relazione con la statio Capiti-onia o con il gentilizio di ascendenza romana Capatius o Capitius")</i>
16	Buono	5/Medio	<i>Indiziato da elementi documentari oggettivi (...) che lasciano intendere un potenziale di tipo archeologico senza la possibilità di intrecciare più fonti in modo definitivo.</i>	<i>inaccessibilità alle aree e riferimento alla toponomastica presente in Uggeri ("Capezzano a N di Ramacca da mettere in relazione con la statio Capiti-onia o con il gentilizio di ascendenza romana Capatius o Capitius")</i>
17	Buono	3/Basso	<i>Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici</i>	
18	Ottimo	3/Basso	<i>Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici</i>	
19	Ottimo	3/Basso	<i>Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici</i>	
20	Scarso	4/Medio non Determinabile	<i>Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiale ecc...) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico, ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi anche qualora fossero presenti.</i>	
21	Scarso	3/Basso	<i>Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici</i>	<i>Sebbene il livello di visibilità sia scarso, l'insieme dei dati deducibili dall'analisi geopedologica, dalla topografia, dall'estrema prossimità del Fiume Dittaino e dalle valutazioni delle ricognizioni svolte in precedenza da chi scrive porta alla valutazione del rischio indicata</i>
Cavidotto di connessione per tutta la sua estensione	Scarso	Valutazione del rischio alto in alcuni punti sulla base dei dati espressi in relazione e deducibili dalla carta del potenziale archeologico	<i>Indiziato da rinvenimenti materiali localizzati: rinvenimenti di materiali nel sito, in contesti chiari e tali da non poter essere di natura erratica. Elementi di supporto dalla bibliografia e dalle fonti. Le tracce possono essere di natura puntiforme o anche diffusa/discontinua</i>	

*I dettagli relativi alla valutazione del rischio per le singole UURR sono stati indicati nelle specifiche schede cui si rimanda. Di seguito, la Carta del Potenziale Archeologico Assoluto e del GPA complessivo che visualizza graficamente i parametri appena espressi in tabella con indicazione delle aree di interesse che gravitano nella macroarea dell'impianto.*

*Vamirgeind Ambiente, Geologia e Geofisica srl*  
*Studio di impatto ambientale aggiornato con le integrazioni richieste dal MIC con nota*  
*prot.0007916-P del 16/05/2023 per gli aspetti paesaggistici - Progetto definitivo per la*  
*realizzazione di un parco agri voltaico denominato "Aliai"*



In relazione alla coerenza del nostro progetto agli strumenti di programmazione e pianificazione sia generali che di settore si può certamente affermare che è perfettamente coerente con:

- il concetto di sviluppo sostenibile;
- le Linee Guida per la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

In ordine alle componenti ambientali "Territorio" ed "Acqua" si evince che:

- le condizioni di stabilità dell'area sono ottime in relazione alla favorevole giacitura dei terreni presenti, nonché alla mancanza assoluta

di agenti geodinamici che possano in futuro turbare il presente equilibrio;

- non si ritiene, quindi, di eseguire verifiche di stabilità poichè essendo l'area pianeggiante e totalmente esente da qualunque fenomenologia che possa modificare l'attuale habitus geomorfologico, non è possibile l'instaurarsi di alcun movimento franoso e, quindi, i calcoli farebbero registrare valori del coefficiente di sicurezza decisamente superiori ai minimi previsti dalla legge;
- quanto detto prima è confermato dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) che esclude tale area da qualunque fenomenologia di dissesto e di rischio geomorfologico.
- vista la natura dei terreni presenti si può affermare che il livello piezometrico della falda presente nel complesso alluvionale si attesta a una quota pari a circa 1.0 m dal p.c., ma può raggiungere il piano campagna durante i periodi di pioggia;
- le aree di affioramento delle argille sono caratterizzate da fasce di 5-7 metri di saturazione e presenza di livelli idrici a carattere stagionale;
- ❖ in relazione alle necessità di utilizzo della risorsa idrica, appare chiaro come tale tipo di impianto non necessita, per tutto il periodo di esercizio, di utilizzare tale risorsa naturale. Per la tipologia di cantiere sia per la realizzazione dell'impianto che per la sua dismissione si prevede un utilizzo minimale pari a circa 1.300 mc/anno, che servirà soprattutto per il lavaggio dei pannelli

con cadenza trimestrale. Quantità irrisoria che sarà reperita dai laghetti artificiali presenti in sito o con autobotti;

- ❖ per quanto riguarda le necessità idriche legate all'agro-voltaico, dal progetto si evince che necessitano 139.340,00 mc/anno. Anche questi verranno prelevati dai laghetti presenti o da autobotti;
- ❖ in relazione alle problematiche afferenti alla presenza della falda freatica nei depositi alluvionali, per verificare l'eventuale presenza di impatti sulla stessa derivanti dalla realizzazione delle fondazioni si chiarisce che:
  - le fondazioni non possono avere alcuna interferenza negativa sulla falda poichè sono costituite da un palo di acciaio battuto per ogni tracker e, quindi, si posizionano a distanza minima di circa 7 mt. Ne consegue che non possono costituire in alcun modo nè effetto diga, nè, per il materiale utilizzato, sorgente di rilascio di alcun tipo di sostanza che possa modificare la qualità della risorsa idrica, nè tantomeno causarne inquinamento di nessun tipo;
  - come è noto le falde nei depositi alluvionali recenti sono del tipo note in letteratura come «Falde di subalveo» e, quindi, caratterizzate da velocità di deflusso sotterraneo estremamente modeste in funzione del fatto che sono ubicate in aree, che per loro habitus ed origine non possono che essere pianeggianti o subpianeggianti. Ne consegue che la presenza di pali in acciaio distanti tra loro circa 7 mt non può modificare in alcun modo l'assetto idrogeologico della risorsa idrica anche quando



questa, sia pure per pochi giorni, può raggiungere il piano campagna;

- ❖ in relazione ad eventuali impatti sulla rete idrica superficiale e sull'attuale regime idrico anche in funzione di eventuali fenomeni di dilavamento si chiarisce che il sito si trova in terreni pianeggianti o sub pianeggianti con pendenze talmente modeste che non sono sede di fenomeni di dilavamento e, quindi, la realizzazione del progetto non può in nessun caso alterare l'attuale equilibrio idrogeologico;
- ❖ anche i cantieri di realizzazione e dismissione non necessitano di grandi quantitativi di acqua se non quelli minimi per la bagnatura delle strade per evitare il sollevamento delle polveri, peraltro non indispensabile nel nostro caso vista la lontananza di ricettori sensibili e la realizzazione preventiva delle barriere verdi e per altre minimali lavorazioni;
- ❖ le opere in progetto garantiscono l'invarianza idrogeologica del sito in quanto la permeabilità non subirà modifiche in negativo, non vi sarà né sottrazione, né aumento né concentrazione delle acque meteoriche che ruscellano, mantenendo del tutto inalterato il regolare e naturale deflusso delle acque superficiali;
- ❖ in relazione alla problematica del consumo di suolo e della lotta alla desertificazione si deve chiarire che, nella sostanza, non vi sarà alcuna sottrazione di suolo né alcun impatto negativo sulla lotta alla desertificazione, perché:
  - ⇒ tutte le aree non utilizzate per l'installazione dei pannelli fotovoltaici (aree verdi perimetrali, spazi interfilari ed aree

intercluse) saranno oggetto di periodica rizollatura che garantirà il mantenimento delle attuali caratteristiche di permeabilità dei terreni;

⇒ la realizzazione dell'impianto anche per quanto riguarda le aree occupate dai pannelli fotovoltaici non crea nessuna occupazione di suolo;

⇒ al di là degli effetti benefici che un impianto fotovoltaico ha sulla fertilità dei suoli occupati e sulla biodiversità, come ampiamente dimostrato nei punti precedenti, si deve dire che la stessa pubblicazione ARPA Sicilia nella pubblicazione "Consumo di suolo in Sicilia Monitoraggio nel periodo 2017-2018" dimostra come il sito prescelto è ottimale per l'installazione di un campo fotovoltaico in quanto:

- l'altezza dei trackers permette l'insolamento del suolo e l'assorbimento delle acque meteoriche e dell'umidità mantenendo integre le caratteristiche di permeabilità dei suoli che è comunque garantita dalla periodica rizollatura che verrà eseguita sia nelle aree interfilari sia al di sotto dei pannelli;
- in relazione alla pubblicazione dell'ARPA citata si evidenzia che i campi fotovoltaici sono inseriti tra le attività di consumo di suolo reversibile e, quindi, già la stessa ARPA, seguendo le linee guida dell'ISPRA, non considera la presenza di un campo fotovoltaico come un elemento che causa impatti irreversibili o che può provocare fenomeni di desertificazione. In ogni caso si



tratta di valutazioni in via di aggiornamento e con le nuove tecniche di realizzazione dei campi fotovoltaici la direzione verso cui si va è quella di modificare anche questa tipologia di valutazione; in ogni caso si evidenzia che la provincia di Catania ed in particolare il territorio comunale di Ramacca, Castel Judica e Paternò sono caratterizzati da percentuali di occupazione di suolo modeste, tra le più basse della Sicilia che tra l'altro ha performance decisamente migliori della media nazionale;

- ❖ per quanto riguarda la pericolosità ed il rischio idraulico si deve dire che le aree interessate si trovano all'interno di quelle definite con un livello di pericolosità P1/P2 e rischio R1/R2;
- ❖ ***le suddette previsioni del PAI non sono ostative alla realizzazione dell'impianto in progetto come meglio specificato dalle Norme Tecniche di Attuazione;***
- ❖ ai sensi del D.M. 17/01/2018 i terreni presenti appartengono alla ***Categoria C;***
- ❖ i terreni interessati dalle opere in progetto sono dall'alto verso il basso:
  - ✓ *Terreno vegetale;*
  - ✓ *Depositi alluvionali attuali e recenti;*
  - ✓ *Complesso argilloso pliocenico;*
- ❖ non esistono pericolosità geologiche e sismiche che possano ostare alla realizzazione del progetto.

Al fine di definire gli impatti ambientali si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratte-

ristiche sito-specifiche della componente ambientale "Acqua" nell'area oggetto dell'intervento ed in particolare si può affermare che:

- ❖ non esistono nell'area direttamente interessata dai lavori ecosistemi acquatici di elevata importanza;
- ❖ i lavori previsti non creano alcun potenziale inquinamento sui corpi idrici superficiali in quanto non sono possibili sversamenti di sostanze inquinanti o nutrienti che possano favorire i fenomeni di eutrofizzazione;
- ❖ non sono previste scariche di servizio;
- ❖ gli interventi non necessitano l'utilizzo e/o il prelievo di risorse idriche superficiali o sotterranee;
- ❖ non sono previste derivazione di acque superficiali;
- ❖ non sono previste opere di regimazione delle acque di saturazione dei primi metri;
- ❖ non è possibile alcuna modificazione al regime idrico superficiale e/o sotterraneo né tantomeno alle caratteristiche di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- ❖ le opere in progetto garantiscono l'invarianza idrogeologica;
- ❖ per la tipologia di impianto, per la tipologia di fondazioni, per il materiale utilizzato e per le distanze tra i pali di fondazione, il progetto non interferisce negativamente sulla qualità delle acque;
- ❖ il progetto è coerente con le previsioni del Piano Tutela delle Acque e con il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia.

***Come si evince gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente "Acqua" sono da considerare nulli.***

Al fine di definire gli impatti ambientali si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche della componente ambientale "Territorio" nell'area oggetto dell'intervento ed in particolare si può dire che:

- ⇒ l'area è esterna a quelle caratterizzate dal vincolo idrogeologico ai sensi dei R.D.3267/1923 e 1126/26;
- ⇒ non sono presenti nell'area direttamente interessata dai lavori o nelle vicinanze elementi geologici o geomorfologici di pregio (geositi), come si evince dal Piano di Tutela del Patrimonio e dalla carta delle componenti del paesaggio del PPR degli Ambiti interessati;
- ⇒ non saranno alterati né l'attuale habitus geomorfologico né le attuali condizioni di stabilità;
- ⇒ non vi sarà sottrazione di suolo sia per quanto detto prima, sia perché l'altezza a cui saranno installati i pannelli fotovoltaici permetterà l'insolazione e la naturale irrigazione da parte delle piogge delle aree interessate anche dalla presenza dei pannelli;
- ⇒ non sono previste attività che potranno indurre inquinamenti del suolo o fenomeni di acidificazione;
- ⇒ non si prevedono attività che possano innescare fenomeni di erosione o di ristagno delle acque;
- ⇒ non vi sarà alcuna modifica alle caratteristiche di permeabilità dei terreni sia perché la gestione dell'impianto non prevede

attività tali da incidere su tale caratteristica fisica, sia perché il terreno verrà periodicamente rizollato;

⇒ evitando la prosecuzione di un intenso sfruttamento del suolo la presenza per un lungo periodo di un impianto agro-voltaico condotto con tecniche biologiche permetterà il miglioramento delle condizioni di fertilità del suolo ed un'accresciuta biodiversità nel sito.

⇒ le aree interessate dalle opere ricadono all'interno di zone indicate dal P.A.I. con pericolosità idraulica P1/P2 e con rischio R1/R2 come visibile delle carte allegate fuori testo. **Tale previsione non è ostativa alla realizzazione dell'impianto in progetto come meglio specificato dalle Norme Tecniche di Attuazione del PAI.**

***Come si evince gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente "Territorio" sono da considerare trascurabili e per certi versi positivi.***

La possibile produzione di impatti significativi e negativi sulla componente *Biodiversità*, nel caso in esame, potrebbero riguardare i seguenti aspetti:

- ⇒ Sottrazione/frammentazione di habitat tutelati
- ⇒ Sottrazione di vegetazione
- ⇒ Alterazione di struttura e funzione delle fitocenosi
- ⇒ Occupazione di suolo

***Per quanto riguarda la sottrazione/frammentazione degli habitat si può dire che è nulla*** in quanto le opere verranno realizzate al di fuori

delle aree protette e nell'ambito delle aree di intervento non si individuano habitat di pregio o meritevoli di tutela in quanto si occuperanno esclusivamente aree caratterizzate da intensa attività agricola.

*In merito alla sottrazione di vegetazione meritevole di tutela* si può dire che anche in questo caso *l'incidenza è nulla* per quanto sopra detto.

*In relazione all'occupazione di suolo ed all'alterazione di struttura e funzione della fitocenosi nell'ambito dell'area protetta più vicina, dovute alla realizzazione ed alla gestione dell'impianto, si può affermare che sono nulle, considerato che le opere sono tutte al di fuori dell'area protetta.*

Da quanto detto si evidenzia che non è possibile produrre impatti significativi e negativi sulla componente biodiversità che, nel caso in esame, potrebbero riguardare i seguenti aspetti:

- ❖ inserimento degli interventi in progetto in contesti faunistici, vegetazionali e/o floristici che presentano, a vario titolo, caratteristiche di sensibilità o di criticità. *Non è questo il nostro caso;*
- ❖ implicazione da parte degli interventi di importanti consumi di vegetazione, di distruzione di habitat di interesse comunitario o frequentati da specie protette o di significativi livelli di inquinamento atmosferico. *Non è questo il nostro caso.*

Al fine di definire gli impatti ambientali si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche della componente ambientale "*Biodiversità*" nell'area oggetto dell'intervento ed a tal riguardo si può affermare che:

- ✓ sono state redatte le Carte della Sensibilità Ecologica, della Pressione Antropica, della Fragilità Ambientale, del Valore

Ecologico, della Rete Ecologica e degli habitat prioritari (presenti nel geo-portale Sicilia), da cui si evince che i siti sono esterni ai corridoi ecologici individuati dalla Regione Siciliana ed esterni dalle aree caratterizzate dalla presenza di habitat prioritari.

I risultati di tali cartografie, che sono la base per la ricostruzione della carta della natura, permettono di concludere che i siti sono perfettamente idonei allo scopo in quanto non incidono sugli habitat prioritari, nè sulla rete ecologica regionale.

Nello specifico essendo da tempi storici soggetti ad attività agricole che ne stanno distruggendo o in gran parte ne hanno già distrutto le caratteristiche di naturalità e fertilità dei suoli, non potranno che subire un effetto benefico dalla realizzazione degli impianti perché:

- ⇒ sotto i pannelli il terreno sarà rizzollato periodicamente permettendogli di recuperare decenni di coltivazioni intensive con uso di fertilizzanti chimici, recuperando la sua originaria fertilità;
- ⇒ sotto i pannelli il naturale fenomeno di ombreggiamento, come ampiamente dimostrato nello SIA e dalle ricerche scientifiche, favorisce la biodiversità;
- ⇒ la realizzazione delle aree perimetrali verdi, la coltivazione biologica nelle zone interfilari e la rinaturalizzazione delle aree intercluse garantirà la crescita di polmoni verdi a vantaggio della biodiversità, oggi martoriata dalle attività agricole.

✓ non esistono habitat prioritari interessati dai lavori;

- ✓ non esistono nelle zone di intervento siti di particolare interesse floristico (presenza di specie rare, minacciate, protette, boschi di protezione);
- ✓ non esistono nelle zone di intervento siti protetti per le loro caratteristiche botaniche;
- ✓ le presenze del patrimonio forestale sono particolarmente distanti in relazione alle opere previste e non possono subire impatti di alcun tipo;
- ✓ non esistono nelle zone di intervento siti di particolare interesse faunistico (presenza di specie protette, siti di rifugio, ect.);
- ✓ non esistono nelle zone di intervento unità ecosistemiche di particolare importanza (aree protette, boschi con funzione di protezione del territorio, ect.);
- ✓ le opere previste non comportano modifiche del suolo o del regime idrico superficiale tali da modificare le condizioni di vita della vegetazione esistente;
- ✓ le opere non comportano la manipolazione di specie aliene o potenzialmente pericolose, esotiche o infestanti;
- ✓ non sono previste opere che possano modificare le condizioni di vita della fauna esistente;
- ✓ le opere non comportano immissioni di inquinanti tali da indurre impatti sulla vegetazione;
- ✓ non si immettono nel suolo e nel sottosuolo sostanze in grado di bioaccumularsi (piombo, nichel, mercurio, ect);
- ✓ le opere non comportano l'eliminazione diretta o la trasformazione indiretta di habitat per specie significative per la zona;

- ✓ le opere non comportano modifiche al regime idrico superficiale e non impattano sulle popolazioni ittiche né ne abbassano i livelli di qualità;
- ✓ gli interventi non comportano un aumento dell'artificializzazione del territorio essendo inseriti in un contesto particolarmente artificializzato da tempi immemorabili.

***Come si evince gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente "Biodiversità" sono da considerarsi trascurabili.***

In relazione alla componente "Salute umana" si può dire che **la tipologia del progetto non modificherà la qualità della vita della popolazione e non introduce elementi che possano far pensare a fenomeni di alterazione della qualità dell'aria, del suolo, delle acque e del rumore e per quanto riguarda la salute pubblica non vi introduce alcun elemento di rischio, mentre quelli sulla popolazione, intesi quelli relativi alla lotta ai cambiamenti climatici, sono certamente positivi.**

Al fine di definire gli impatti ambientali si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche della componente ambientale "Aria" nell'area oggetto dell'intervento e nello specifico possiamo dire che:

- gli unici impatti sono legati all'attività di cantiere, peraltro minimali per quanto dimostrato nei capitoli precedenti;
- nell'area e nelle vicinanze non sono presenti ricettori sensibili (centri abitati, scuole, ospedali, monumenti);



- nell'area e nelle vicinanze non sono presenti zone critiche dal punto di vista microclimatico (isole di calore, nebbie persistenti, etc.);
- non sono previste emissioni gassose;
- non sono presenti situazioni di criticità per la qualità dell'aria ed in ogni caso le opere in progetto non modificano l'attuale stato di qualità dell'aria;
- non sono previsti aumenti significativi del traffico veicolare;
- per quanto riguarda la produzione di polveri non si prevedono particolari criticità, peraltro limitate alla sola fase di cantiere, vista la modestia degli interventi, la presenza di aree perimetrali verdi che saranno realizzati come priorità e la distanza da qualunque ricettore sensibile. Le masserie vicine saranno comunque oggetto di specifico monitoraggio;
- non sono previste emissioni di sostanze che possono contribuire al problema delle piogge acide né di gas climalteranti;
- le opere previste dal presente progetto non comportano la realizzazione di barriere fisiche alla circolazione dell'aria;
- come si evince dalle carte allegate, non sono presenti ricettori a distanza inferiore a 50 mt. ad esclusione di due masserie. Sono inoltre presenti alcuni manufatti agricoli adibiti alla conduzione del fondo e sporadicamente a civile abitazione e tutte le lavorazioni sono ubicate a distanza di oltre 50 metri dai ricettori per cui, in generale, visto il valore di emissione calcolato in 114 g/h, non sono da prevedere azioni da espletare;

***Come si evince dai risultati riportati gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente "Aria" sono da considerare trascurabili.***

***In merito alla componente ambientale "Rumore e vibrazioni" si può dire che, vista la tipologia di progetto e le sue dimensioni è bene sottolineare come l'incremento dei mezzi pesanti dovuti all'approvvigionamento è da considerare del tutto trascurabile rispetto al traffico attualmente in circolazione e, quindi, il loro effetto negativo è praticamente nullo.***

Al fine di definire gli impatti ambientali si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche della componente ambientale "Rumore e vibrazioni" nell'area oggetto dell'intervento da cui si evince che:

- gli unici impatti sono legati all'attività di cantiere, peraltro minimali per quanto dimostrato nei capitoli precedenti;
- non esistono nelle zone di intervento e nelle immediate vicinanze presenze stabili, né ricettori sensibili (scuole, ospedali, luoghi di culto, ect);
- non esistono nelle zone di intervento e nelle immediate vicinanze sorgenti di rumore particolarmente critiche. Le uniche sorgenti sono da individuare nel traffico veicolare;
- le vibrazioni indotte dai lavori sono del tutto trascurabili;
- sono presenti a distanza inferiore a 80 mt solo due masserie ed alcuni manufatti agricoli legati alla conduzione del fondo che non necessiterebbero di specifico monitoraggio. Per maggiore precauzione in fase di cantiere, le masserie vicine saranno

oggetto di monitoraggio in corrispondenza delle lavorazioni che saranno eseguite in prossimità del confine.

**Come si evince gli impatti ambientali che potrebbero essere imposti dagli specifici lavori proposti nel presente studio sulla componente "Rumore e vibrazioni" sono da considerare non rilevanti in quanto non vi saranno variazioni negative e significative del clima acustico né in fase di realizzazione né in fase di gestione delle opere.**

*In relazione alla componente ambientale impatti sulla componente "Patrimonio Agroalimentare" gli impatti su questa componente sono nulli.*

*Le misure di mitigazione previste sono:*

- *realizzazione di aree verdi perimetrali all'impianto ed alla sottostazione;*
- *evitare che i mezzi rimangano accesi quando non utilizzati;*
- *utilizzare macchinari moderni dotati di tutti gli accorgimenti per limitare il rumore e le emissioni in atmosfera;*
- *utilizzare sistemi di abbattimento delle polveri durante le fasi di carico, scarico e lavorazione;*
- *mantenere sempre umide le aree di transito dei mezzi in cantiere;*
- *utilizzare sistemi di copertura con teloni dei cassoni durante il trasporto di inerti;*
- *mantenimento di tutta la vegetazione naturale esistente, per la verità molto scarsa;*

- ***incremento di alberi e specie arbustive nelle fasce di delimitazione dell'area, lungo i confini del lotto, delimitati da aree a verde;***
- ***rinverdimento delle aree libere all'interno della proprietà con specie arbustive aventi buona capacità di propagazione vegetativa.***

Infine da quanto detto nei capitoli precedenti si evince, inoltre, che:

- ✓ il progetto produce energia elettrica a costi ambientali nulli, è economicamente valido, tende a migliorare il servizio di fornitura di energia elettrica a tutti i cittadini ed imprese a costi sempre più sostenibili, agisce in direzione della massima limitazione del consumo di risorse.
- ✓ il tipo di progetto e di lavorazione non implicano consumo di energia elettrica tranne quello minimo necessario per alimentare gli impianti di illuminazione di sicurezza;
- ✓ non sono previste emissioni di gas clima-alteranti se non in misura estremamente limitata in quanto i trasporti su gomma sono previsti praticamente solo in fase di cantiere e di dismissione ed in misura del tutto irrilevante;
- ✓ il tipo di progetto e di lavorazione non implicano emissione di luce, calore e radiazioni ionizzanti e il tipo di progetto non incide sulla variazione del clima e del microclima, anzi trattandosi di un progetto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili farà risparmiare 37.912.182 kg/anno di CO<sub>2</sub> e 40.210 kg/anno di NO<sub>x</sub> come da calcolo sottoriportato con evidenti effetti positivi nella lotta ai cambiamenti climatici;

- ✓ l'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

⇒ Emissioni evitate in atmosfera di CO<sub>2</sub>:

Fattori di emissione di gas serra dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica (g CO<sub>2</sub>/kWh) [g/kWh]: 491 (sostituzione di un kWh prodotto da fonti fossili con uno prodotto da fonti rinnovabili) (Fonte: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, "Fattori di Emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei")

- Potenza impianto: 226.644 kW
- Energia attesa: 430.850 MWh/anno
- Emissioni evitate in un anno: 199.052.700 kg
- Emissioni evitate in 30 anni kg 5.418.495.885 (tenendo conto delle performance del modulo fotovoltaico, con una degradazione lineare circa dello 0.68% annuo)

⇒ Emissioni evitate in atmosfera di NO<sub>x</sub>:

- Fattori di emissione dei contaminanti atmosferici emessi dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore [g/kWh] 0,49 (sostituzione di un kWh prodotto da fonti fossili con uno prodotto da fonti rinnovabili) (Fonte: Rapporto Ambientale Enel)
- Potenza impianto: 226.644 kW
- Energia attesa: 430.850 MWh/anno
- Emissioni evitate in un anno: 211.166 kg

- Emissioni evitate in 30 anni 5.746.890 [kg]: (tenendo conto delle performance del modulo fotovoltaico, con una degradazione lineare circa dello 0.68% annuo)
- ✓ il tipo di progetto e di lavorazione non implicano emissioni di sostanze inquinanti; le uniche emissioni sono relative alle polveri nella sola fase di cantiere che si è dimostrato essere di entità trascurabile, ulteriormente ridotta a valle delle opere mitigative previste ed illustrate nel presente studio;
- ✓ il tipo di progetto e di lavorazione non implicano produzione di rifiuti, tranne modeste quantità di RSU dovuti al pasto degli operai. I rifiuti saranno differenziati;
- ✓ per quanto riguarda i materiali scavati si tratta di modestissime quantità in quanto l'area sarà lasciata nella sua attuale configurazione morfologica visto che il progetto è stato studiato al fine di evitare il livellamento dell'area. Quelli in esubero saranno riutilizzati in situ per la realizzazione delle barriere verdi;

In relazione al monitoraggio, il presente studio ha messo in evidenza come il nostro progetto non produce alcuna modifica, né in fase di realizzazione né in fase di gestione, alla qualità dell'aria, al clima acustico, al suolo ed all'ambiente idrico sia superficiale che sotterraneo.

Inoltre, si precisa che lo studio in situ ha evidenziato la totale assenza di ricettori sensibili nell'area vasta e che il rumore esistente è dovuto esclusivamente al traffico veicolare.

Il monitoraggio sarà, quindi, eseguito per pura precauzione per le componenti "Rumore" ed "Aria", limitatamente al tempo necessario ai lavori da realizzare al confine del cantiere più vicino alle Masserie presenti

entro i 50 metri ed il monitoraggio del suolo, delle acque, della vegetazione, della fauna e del paesaggio.

L'impianto è limitrofo altri esistenti o in via di ma si trovano tutti all'interno dello stesso paesaggio fortemente antropizzato, di scarso rilievo in relazione alla percezione visiva.

Sono tutti praticamente invisibili da chi vive nella piana o passeggia lungo le vie panoramiche. Anche chi si trova nelle parti alte del versante, praticamente disabitate e di difficile raggiungimento, non riesce, comunque, a percepire una variazione notevolmente negativa del paesaggio dalla presenza dei tre impianti.

**In definitiva anche relativamente agli impatti cumulativi, per le specifiche caratteristiche del sito, fortemente antropizzato e senza particolari elementi di sensibilità e criticità, non si individuano impatti cumulativi significativi e negativi che possano ostare l'autorizzazione alla realizzazione dell'impianto in progetto.**

Vamirgeoind s.r.l.

Direttore Tecnico

Dr.ssa Marino Maria Antonietta

VAMIR GEOLOGIA E AMBIENTE s.r.l.

IL DIRETTORE TECNICO

Dr.ssa Marino Maria Antonietta

Il Geologo

Dr. Bellomo Gualtiero

