

# REGIONE SICILIANA

Provincia di Agrigento  
Comune di FAVARA

PROGETTO:

## IMPIANTO AGRI-VOLTAICO "FAVARA 2"

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI POTENZA PARI A  
65,10 MWp nel comune di FAVARA (AG)  
denominato "FAVARA 2"



## PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE

### 11PIU' ENERGIA SRL

Via Aldo Moro, 28 - 25043 Breno (BS)  
P.I. 04309300988 - PEC: [11piuenergia@pec.it](mailto:11piuenergia@pec.it)



PROGETTAZIONE

### PROTECNA s.r.l.

via XX Settembre, 25  
00062 Bracciano (RM)  
PEC: [protecnasrl@pec.it](mailto:protecnasrl@pec.it)

### I Tecnici

Dott. Ing. Lo Biundo Paolo  
Dott. Ing. Francesco Mollame



ELABORATO

Studio di Impatto Ambientale  
Quadro di Riferimento Programmatico

| CODICE | SCALA | FORMATO | CODIFICA INTERNA         |
|--------|-------|---------|--------------------------|
| R.17   | -     | A4      | R.17_11PN2022PDRqrc017R0 |

| REV. | DATA       | DESCRIZIONE REVISIONE | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |
|------|------------|-----------------------|---------|------------|-----------|
|      | 23/12/2022 | PRIMA EMISSIONE       | PL      | FM         | AL        |

## Sommario

|  |    |
|--|----|
| 1 - Programmazione Comunitaria.....  | 4  |
| 1.1 Evoluzione energetica Nazionale .....  | 6  |
| 1.2 Programma Operativo Nazionale (PON) 2014-2020 .....                                  | 7  |
| 1.3 Evoluzione energetica in Sicilia .....   | 8  |
| 1.4 Considerazioni sulla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica.....      | 11 |
| 1.5 Emissioni evitate .....  | 15 |
| 1.6 Aspetti economici dell'iniziativa.....   | 16 |
| 1.7 Ricadute occupazionali .....   | 17 |
| 2 - Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).....                               | 20 |
| 2.1 Inquadramento Ambito.....  | 20 |
| 2.2 Il PTPR.....   | 21 |
| • Carta dei Beni Sparsi.....   | 22 |
| 2.3 Vincoli Paesaggistici e Territoriali .....   | 25 |
| 3 - Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente..... | 27 |
| 3.1 Sintesi della strategia di Piano.....  | 27 |
| 3.2 Zonizzazione del Territorio .....  | 31 |
| 3.3 Zone B (Nelle quali applicare i piani di risanamento) .....                          | 33 |
| 4 - Piano di tutela delle Acque della Sicilia.....                                       | 34 |
| 5 - Rete Natura 2000.....  | 37 |
| 6 - Piano per l'Assetto Idrogeologico.....   | 38 |
| 7 - Analisi di congruità paesaggistica ed ambientale.....                                | 40 |

## PREMESSA

Oggetto della presente relazione è lo Studio dell'Impatto Ambientale derivante dalla realizzazione di un Impianto Agri-Fotovoltaico da **65.102,40 kWp** in c.da Scintilia nel territorio del Comune di Favara, in Provincia di Agrigento.

Il presente studio ha lo scopo di identificare tutti i possibili impatti derivanti dall'installazione dell'impianto in oggetto, causati da un'alterazione delle condizioni preesistenti nei vari comparti ambientali e relativamente agli elementi culturali e paesaggistici presenti nel sito oggetto dell'istallazione.

Tale studio è necessario essendo tale impianto della potenza di **65.102,40 kWp**, così come previsto dall'allegato IV alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e ss.mm. ed ii. che alla lettera "c" recita: "*impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW*".

### Lo Studio Impatto Ambientale di cui all'art. 11 del D. Lgs.152/2006 deve contenere:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:
  - a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
  - b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.
2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.
3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:
  - a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
  - b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.
4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto dei criteri contenuti nell'allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006 aggiornato al D. Lgs. n. 104 del 2017.
5. Lo Studio di Impatto Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi (condizioni ambientali) nonché del monitoraggio sin dalla realizzazione del progetto.

L'analisi è stata sviluppata al fine di raccogliere ed elaborare gli elementi necessari per documentare la compatibilità ambientale del progetto.

Essa è stata svolta secondo tre fasi logiche: la prima, **il quadro di riferimento programmatico**, ha riguardato l'esame delle caratteristiche generali del territorio in cui sarà inserito il progetto, al fine di evidenziare le potenziali interferenze con l'ambiente; la seconda, **il quadro di riferimento progettuale**, è andata ad approfondire l'area oggetto di studio, le caratteristiche generali e la descrizione dell'opera che si intende realizzare, l'organizzazione del cantiere e delle opere da realizzare con le relative prescrizioni; la terza, **il quadro di riferimento ambientale**, ha riguardato la formulazione di una valutazione sugli eventuali effetti o impatti, dovuti alla realizzazione del progetto, sulle componenti territoriali ed ambientali.

Per la terza fase sono state adottate metodologie consolidate di analisi ambientale, utilizzate di volta in volta per le diverse componenti, definendo l'estensione dell'area di indagine in funzione della specificità della componente stessa.

Lo studio è composto da uno **Studio degli Impatti Ambientali**, da una **Sintesi non tecnica** e da alcuni elaborati di riferimento comprendenti fra l'altro le **Simulazioni fotografiche** del realizzando impianto, che forniscono una rappresentazione realistica dell'impatto visivo, peraltro molto contenuto, della centrale fotovoltaica, le **Carte dei Vincoli** gravanti sul comprensorio interessato dai lavori, la **Relazione Geologica**, la **Relazione Agronomica**.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto ai sensi della vigente normativa di riferimento.

## 1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il Quadro di Riferimento Programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. Tali elementi, a livello europeo, nazionale e locale costituiscono un riferimento chiave per la “valutazione di compatibilità ambientale” dell’opera con le scelte di natura strategica effettuate sulla base delle caratteristiche peculiari del territorio, della sua vocazione e delle sue caratteristiche ambientali. Per ogni strumento di pianificazione esaminato viene specificato se con il progetto in esame, sussiste una relazione di:

- **Coerenza**, ovvero se il progetto risponde in pieno ai principi e agli obiettivi del Piano in esame ed è in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in linea con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione stesso;
- **Non coerenza**, ovvero se il progetto è in accordo con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Non compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del Piano in oggetto. Con l’obiettivo di ricostruire un quadro generale sufficientemente approfondito, sono stati considerati ed analizzati i seguenti strumenti pianificatori:

|   |
|---|
| <b>LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE COMUNITARIO</b>  |
| Strategia Europa 2020   |
| Clean Energy Package  |
| <b>LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE NAZIONALE</b>  |
| Strategia Energetica Nazionale  |
| Programma Operativo Nazionale (2014-2020)   |
| Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica  |
| Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra   |
| <b>LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE</b>  |
| Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (PEARS)   |
| Piano di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano di Gestione del Rischio Alluvioni  |
| Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)  |
| Piano Paesaggistico Territoriale Regionale  |
| Rete Natura 2000  |
| Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell’Aria  |
| Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi |

## 1 - Programmazione Comunitaria

I più importanti atti emanati a livello comunitario a sostegno delle **fonti rinnovabili** sono costituiti dal Libro Bianco del 1996 (e il successivo Libro Bianco del 1997) e dalla Direttiva 2001/77/CE (successivamente abrogata dalla Direttiva 2009/28/CE a partire dall'01.01.2012) sulla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.

L'attuale Direttiva sulle Fonti Rinnovabili è costituita dalla Direttiva 2009/28/CE, la quale crea un quadro comune per l'utilizzo di energie rinnovabili nell'UE in modo da ridurre le emissioni di gas serra e promuovere trasporti più puliti. A tal fine, fissa obiettivi per tutti i paesi dell'UE, allo scopo di portare la quota di energia da fonti energetiche rinnovabili al 20 % di tutta l'energia dell'UE e al 10 % di energia specificatamente per il settore dei trasporti entro il 2020.

I principi chiave all'insegna dei quali si sviluppa la direttiva sono i seguenti:

- Ogni paese dell'UE deve approntare un piano d'azione nazionale per il 2020, stabilendo una quota da fonti energetiche rinnovabili nel settore dei trasporti, del riscaldamento e della produzione di energia elettrica;
- Per contribuire al raggiungimento degli obiettivi in base al rapporto costo/efficacia, i paesi dell'UE possono scambiare energia da fonti rinnovabili. Per il computo connesso ai propri piani d'azione, i paesi dell'UE possono anche ricevere energia rinnovabile da paesi non appartenenti all'UE, a condizione che l'energia sia consumata nell'Unione europea e che sia prodotta da impianti moderni ed efficienti.
- Ciascun paese dell'UE deve essere in grado di garantire l'origine dell'energia elettrica, del riscaldamento e del raffreddamento prodotta da fonti rinnovabili.
- I paesi dell'UE devono costruire le infrastrutture necessarie per l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nel settore dei trasporti.
- I biocarburanti e i bioliquidi devono essere realizzati in modo sostenibile, non utilizzando materie prime provenienti da terreni che presentano un elevato valore in termini di biodiversità. Nella proposta della Commissione europea per modificare la normativa europea sulla qualità della benzina e del combustibile diesel, il contributo dei biocarburanti verso il conseguimento degli obiettivi nazionali dovrebbe essere limitato.

La direttiva 2009/28 stabilisce inoltre per l'Italia l'obiettivo della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia al 2020 pari al 17%.

In riferimento alla **tutela dell'ambiente**, con il Protocollo di Kyoto, firmato nel dicembre 1997, gli stati membri si impegnano a ridurre collettivamente, entro il 2008-2012, le proprie emissioni di gas

serra dell'8% rispetto a quelle del 1990 e successivamente del 13% entro il 2013-2020 (Terzo periodo di scambio).

A livello comunitario, lo strumento attuativo del Protocollo di Kyoto è costituito dalla Direttiva 2003/87/CE così come modificata dalla direttiva 2009/29 che stabilisce l'obbligo, per gli impianti ad essa assoggettati, di esercire la propria attività con apposita autorizzazione all'emissione in atmosfera di gas serra e stabilisce l'obbligo di rendere, alla fine dell'anno, un numero di quote d'emissione pari alle stesse rilasciate durante l'anno.

Tale direttiva istituisce inoltre un sistema per lo scambio di quote di emissioni di gas a effetto serra nella Comunità: le quote infatti, una volta rilasciate, possono essere vendute o acquistate a terzi e il trasferimento delle quote viene registrato in apposito registro nazionale.

A livello nazionale lo strumento attuativo della direttiva europea è costituito dal D.Lgs 30/2013 e s.m.i.

### ***Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)***

Il 30 novembre 2016, la Commissione UE ha adottato il Pacchetto legislativo "Energia pulita per tutti gli europei" ("Clean Energy for all Europeans"), con il quale sono stati stabiliti gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica, richiamando, allo stesso tempo, la necessità di costruire un'Unione dell'Energia che assicuri un'energia accessibile dal punto di vista dei prezzi, sicura e sostenibile.

Il Pacchetto di proposte si pone i seguenti tre obiettivi:

- mettere l'efficienza energetica al primo posto;
- costruire la leadership a livello globale nelle fonti rinnovabili;
- offrire un patto equo ai consumatori, ossia riformare il mercato energetico per conferire più potere ai consumatori nelle loro scelte energetiche.

In riferimento all'obiettivo di costituire una leadership nelle fonti rinnovabili, l'Unione Europea fissa come traguardo, il conseguimento della produzione di energia da fonti rinnovabili del 27% per il 2030.

Nella revisione della Direttiva 2009/28/CE sulle Fonti Rinnovabili, la Commissione propone una serie di misure finalizzate a creare un level playing field per tutte le tecnologie, adattare il mercato elettrico, remunerare la flessibilità sia nella generazione che nella domanda e nello stoccaggio. Il dispacciamento prioritario viene confermato per le installazioni esistenti e le piccole installazioni e laddove sia dimostrato dallo Stato Membro che è necessario a raggiungere l'obiettivo sulle fonti rinnovabili, mentre la riduzione della produzione di energia da fonti rinnovabili dovrebbe essere tenuta al minimo.

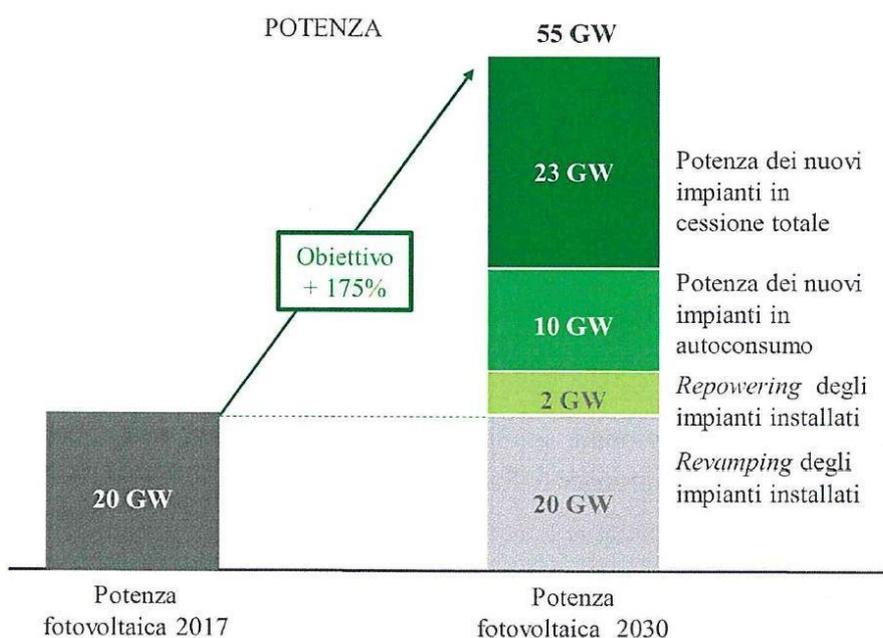
Il progetto in esame rientra appieno negli obiettivi europei poiché fonte energetica rinnovabile.

## 1.1 Evoluzione energetica Nazionale

Con l'approvazione della Strategia Energetica Nazionale, SEN, avvenuta nel novembre del 2017 dal Governo, sono stati individuati gli obiettivi nazionali da conseguire entro il 2030 in termini di utilizzo di Fonti Energetiche Rinnovabili (FER), di efficienza energetica e sostenibilità.

Nello specifico, la SEN ha fissato un obiettivo finalizzato proprio all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili pari al 55% della quota di produzione al 2030, prevedendo per il fotovoltaico 72 TWh di energia elettrica prodotta.

Per raggiungere questo obiettivo bisognerà mantenere ad un elevato livello le performance dell'attuale parco di produzione esistente e installare una nuova potenza stimabile pari a 35 GW in relazione al decadimento di quanto installato e all'evoluzione tecnologica attesa nel prossimo decennio.



FONTE: Strategia Energetica Nazionale 2017, Ministero dello Sviluppo Economico - Elaborazione GSE

Figura 1- Potenza attesa al 2030, in linea con la generazione da fonte fotovoltaica attesa

In particolare, si prevede di suddividere la potenza precedente supponendo di ripartire le nuove installazioni in relazione alle estensioni delle regioni, corrette caso per caso da un fattore che tiene conto degli aspetti climatici, registrando una maggiore produzione nelle regioni meridionali.



FONTE: Strategia Energetica Nazionale 2017, Ministero dello Sviluppo Economico - Elaborazione GSE

Figura 2 – Ripartizione regionale della potenza installata al 2030

In particolare, come è possibile notare in figura 2, **l'obiettivo fissato per la Sicilia per il 2030 è pari a 4,9 GW.**

## 12 Programma Operativo Nazionale (PON) 2014-2020

La Commissione europea ha approvato il 23 giugno 2015, e successivamente modificato il 24 novembre 2015, il Programma Operativo Nazionale (PON) Imprese e Competitività 2014-2020, dotato di un budget complessivo di oltre 2.4 miliardi di euro, di cui 1.7 miliardi provenienti dal Fondo europeo per lo sviluppo regionale (FESR) e 643 milioni di cofinanziamento nazionale.

Il Programma intende accrescere gli investimenti nei settori chiave nelle Regioni meno sviluppate (Basilicata, Calabria, Campania, Puglia, Sicilia) e in quelle in transizione (Abruzzo, Molise, Sardegna), riavviando una dinamica di convergenza Sud/Centro-Nord che possa sostenere un duraturo processo di sviluppo dell'intero Sistema Paese attraverso interventi per la salvaguardia del tessuto produttivo esistente e per la riqualificazione dei modelli di specializzazione produttiva.

Il pacchetto d'investimenti si propone di favorire la crescita economica e il rafforzamento della presenza delle aziende italiane nel contesto produttivo globale, in particolare le piccole e medie imprese, articolando gli interventi su 4 obiettivi tematici:

- OT 1 - rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione
- OT 2 – migliorare l'accesso e l'utilizzo del ICT, nonché l'impiego e la qualità delle medesime

- OT 3 - promuovere la competitività delle piccole e medie imprese
- OT 4 - sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori

Il raggiungimento dell'obiettivo tematico 4 (Energia Sostenibile) è previsto attraverso le seguenti azioni:

- 4.2.1 Riduzione consumi energetici e CO2 nelle imprese e integrazione FER (30% degli investimenti);
- 4.3.1 Realizzazione di reti intelligenti di distribuzione e trasmissione dell'energia (63% degli investimenti);
- 4.3.2 Realizzazione di sistemi intelligenti di stoccaggio (7% degli investimenti).

In relazione al Piano Operativo Nazionale, il progetto in esame:

- non risulta specificamente contemplato dalla Piano stesso, che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione;
- presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

### **13 Evoluzione energetica in Sicilia**

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 strategici del PEARS adottato con D.P.Reg. n.13 del 2009, in coerenza con le linee indicate nel Documento di Programmazione Economica e Finanziaria della Regione Siciliana per gli anni 2009-2012, possono essere così sintetizzati:

- Valorizzazione e gestione razionale delle risorse energetiche rinnovabili e non rinnovabili;
- Riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti;
- Riduzione del costo dell'energia per imprese e cittadini;
- Sviluppo economico e sociale del territorio siciliano;
- Miglioramento delle condizioni per la sicurezza degli approvvigionamenti.

Per il raggiungimento di tali obiettivi, è stato elaborato uno strumento di pianificazione correlato ad un'analisi della struttura dei consumi territoriali e settoriali con indicazione delle aree di possibile intervento e la predisposizione di piani d'azione, volti a garantire adeguati ritorni economici e sociali, nel rispetto dei principi di sostenibilità ambientale e di salvaguardia della salute pubblica.

Le strategie di intervento e le azioni previste dal Piano Energetico Ambientale Regionale sono state scelte partendo dall'analisi del quadro strutturale del sistema energetico regionale, in accordo con le azioni di pianificazione energetica locale, per attuarle a differenti traguardi temporali, sino all'orizzonte del 2012.

Per il calcolo del consumo di energia da fonti rinnovabili, devono essere considerati i consumi finali di energia elettrica prodotta nella regione (FER-E), calcolati come somma dei contributi delle fonti rinnovabili prese in considerazione nel Piano di Azione Nazionale - PAN (target al 2020 584 ktep); 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>Potenze elettriche degli impianti a fonte rinnovabile (Previsione PEARS al 2012)</b> |                     |                      |                 |
|---|---------------------|----------------------|-----------------|
| <b>[MW]</b>   |                     |                      |                 |
| <b>Eolici</b>   | <b>Fotovoltaici</b> | <b>Idroelettrici</b> | <b>Biomasse</b> |
| 1500  | 60                  | 735                  | 50              |

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

| <b>EOLICO (Sicilia - anno 2012)</b>                 |             |         |
|---|-------------|---------|
| Potenza prevista ( target PEARS)                    | 1.500,0 MW  |         |
| Potenza installata effettiva (dato Terna)           | 1.749,0 MW  | + 16,6% |
| Produzione lorda di energia prevista (target PEARS) | 2.412,0 GWh |         |
| Produzione lorda di energia (dato Terna)            | 2.995,9 GWh | +24,2%  |

| <b>FOTOVOLTAICO (Sicilia - anno 2012)</b>           |             |         |
|---|-------------|---------|
| Potenza prevista (target PEARS)                     | 60,0 MW     |         |
| Potenza installata effettiva (dato Terna)           | 1.125,8 MW  | +1.776% |
| Produzione lorda di energia prevista (target PEARS) | 95,2 GWh    |         |
| Produzione lorda di energia (dato Terna)            | 1.511,5 GWh | +1.488% |

A seguito dall'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.

La realizzazione di sistemi di produzione distribuita di energia elettrica può essere coniugata con uno sviluppo sostenibile del territorio. Il fabbisogno elettrico territoriale dei piccoli comuni, (40-50 GWh/anno), potrebbe essere coperto dalla combinazione bilanciata tra gli impianti eolici e

fotovoltaici di grandi dimensioni, già realizzati, e di altri impianti che utilizzano, ad esempio, fonti come la biomassa o il solare a concentrazione in assetto cogenerativo o anche trigenerativo, visto il significativo fabbisogno di climatizzazione, anche estiva, degli edifici pubblici e di quelli della grande distribuzione; in conclusione gli obiettivi strategici sopraindicati devono essere, in primo luogo, perseguiti, come avvenuto in altre regioni meno dotate di risorsa solare.



Monitoraggio obiettivi regionali sulle fonti rinnovabili fissati dal DM 15 marzo 2012 "Burden sharing"  
Quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili (%)

|      | CFL FER (ktep) |           | CFL (ktep) |           | CFL FER / CFL (%) |           |
|------|----------------|-----------|------------|-----------|-------------------|-----------|
|      | Consuntivo     | Obiettivo | Consuntivo | Obiettivo | Consuntivo        | Obiettivo |
| 2012 | 637            | 523       | 6.639      | 7.467     | 9,6%              | 7,0%      |
| 2013 | 684            |           | 6.529      |           | 10,5%             |           |
| 2014 | 726            | 659       | 6.253      | 7.488     | 11,6%             | 8,8%      |
| 2015 | 699            |           | 6.255      |           | 11,2%             |           |
| 2016 | 706            | 808       | 6.063      | 7.509     | 11,6%             | 10,8%     |
| 2017 | 752            |           | 6.033      |           | 12,5%             |           |
| 2018 |                | 983       |            | 7.530     |                   | 13,1%     |
| 2019 |                |           |            |           |                   |           |
| 2020 |                | 1.202     |            | 7.551     |                   | 15,9%     |

Figura 1 - monitoraggio obiettivi regionali

## 14 Considerazioni sulla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agri-fotovoltaico, denominato “FAVARA02”, della potenza complessiva di **65.102,40 kWp**, da installarsi in contrada “Scintilia”, nel Comune di Favara (AG).

Con la realizzazione di tale impianto, si intende conseguire un significativo risparmio energetico, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal sole.

Il ricorso a tale tecnologia nasce dall’esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico e bassi impatti con l’ambiente;
- un risparmio di fonti non rinnovabili (combustibili fossili);
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Il progetto mira a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di “Energia Verde” e allo “Sviluppo Sostenibile” tramite la riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra, invocate dal Protocollo di Kyoto (adottato l’11 Dicembre 1997, entra in vigore nel 2005) e dalla Conferenza sul clima e l’ambiente di Copenaghen (2009).

Il primo è un documento internazionale che affronta il problema dei cambiamenti climatici, il cui scopo primario è la riduzione complessiva di emissione di gas inquinanti e gas serra in atmosfera dell’8% tra il 2008 e il 2012 per gli Stati membri dell’Unione Europea.

La seconda, quindicesima Conferenza Onu sul clima, definita come l’accordo “post – Kyoto”, stabilisce la soglia dei 2 gradi come aumento massimo delle temperature e i fondi che verranno stanziati per incrementare le tecnologie "verdi" nei Paesi in via di Sviluppo. I tagli alle emissioni, dunque, dovranno essere conseguenti al primo dei due obiettivi.

L’aumento delle emissioni di anidride carbonica e di altre sostanze inquinanti, legato allo sfruttamento delle fonti energetiche convenzionali costituite da combustibili fossili, assieme alla loro limitata disponibilità, ha posto come obiettivo della politica energetica nazionale quello di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Tra queste sta assumendo particolare importanza lo sfruttamento dell’energia solare per la produzione di energia elettrica. L’energia solare è tra le fonti energetiche più abbondanti sulla terra dal momento che il sole irradia sul nostro pianeta ogni anno 20.000 miliardi di TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio), quantità circa 2.200 volte superiore ai soli 9 miliardi che sarebbero sufficienti per soddisfare tutte le richieste energetiche. L’energia irradiata dal sole deriva da reazioni termonucleari che consistono essenzialmente nella trasformazione di quattro nuclei di idrogeno in un nucleo di elio. La massa del nucleo di elio è leggermente inferiore rispetto alla somma delle masse dei nuclei di idrogeno, pertanto la differenza viene trasformata in energia attraverso la nota relazione di Einstein che lega

l'energia alla massa attraverso il quadrato della velocità della luce. Tale energia si propaga nello spazio con simmetria sferica e raggiunge la fascia più esterna dell'atmosfera terrestre con intensità incidente per unità di tempo su una superficie unitaria pari a  $1367 \text{ W/m}^2$  (costante solare). A causa dell'atmosfera terrestre parte della radiazione solare incidente sulla terra viene riflessa nello spazio, parte viene assorbita dagli elementi che compongono l'atmosfera e parte viene diffusa nella stessa atmosfera. Il processo di assorbimento dipende dall'angolo di incidenza e perciò dallo spessore della massa d'aria attraversata, quindi è stata definita la massa d'aria unitaria AM1 (Air Mass One) come lo spessore di atmosfera standard attraversato in direzione perpendicolare dalla superficie terrestre e misurato al livello del mare.

La radiazione solare che raggiunge la superficie terrestre si distingue in diretta e diffusa. Mentre la radiazione diretta colpisce una qualsiasi superficie con un unico e ben preciso angolo di incidenza, quella diffusa incide su tale superficie con vari angoli. Occorre ricordare che quando la radiazione diretta non può colpire una superficie a causa della presenza di un ostacolo, l'area ombreggiata non si trova completamente oscurata grazie al contributo della radiazione diffusa. Questa osservazione ha rilevanza tecnica specie per i dispositivi fotovoltaici che possono operare anche in presenza di sola radiazione diffusa.

Una superficie inclinata può ricevere, inoltre, la radiazione riflessa dal terreno o da specchi d'acqua o da altre superfici orizzontali, tale contributo è chiamato albedo. Le proporzioni di radiazione diretta, diffusa ed albedo ricevuta da una superficie dipendono:

- dalle condizioni meteorologiche (infatti in una giornata nuvolosa la radiazione è pressoché totalmente diffusa; in una giornata serena con clima secco predomina invece la componente diretta, che può arrivare fino al 90% della radiazione totale);
- dall'inclinazione della superficie rispetto al piano orizzontale (una superficie orizzontale riceve la massima radiazione diffusa e la minima riflessa, se non ci sono intorno oggetti a quota superiore a quella della superficie);
- dalla presenza di superfici riflettenti (il contributo maggiore alla riflessione è dato dalle superfici chiare; così la radiazione riflessa aumenta in inverno per effetto della neve e diminuisce in estate per l'effetto di assorbimento dell'erba o del terreno).

Al variare della località, inoltre, varia il rapporto fra la radiazione diffusa e quella totale e poiché all'aumentare dell'inclinazione della superficie di captazione diminuisce la componente diffusa e aumenta la componente riflessa, l'inclinazione che consente di massimizzare l'energia raccolta può essere differente da località a località.

La posizione ottimale, in pratica, si ha quando la superficie è orientata a Sud con angolo di inclinazione pari alla latitudine del sito: l'orientamento a sud infatti massimizza la radiazione solare

captata ricevuta nella giornata e l'inclinazione pari alla latitudine rende minime, durante l'anno, le variazioni di energia solare captate dovute alla oscillazione di  $\pm 23.5^\circ$  della direzione dei raggi solari rispetto alla perpendicolare alla superficie di raccolta.

La conversione diretta dell'energia solare in energia elettrica utilizza il fenomeno fisico dell'interazione della radiazione luminosa con gli elettroni nei materiali semiconduttori, denominato effetto fotovoltaico. L'oggetto fisico in cui tale fenomeno avviene è la cella solare, la quale altro non è che un diodo con la caratteristica essenziale di avere una superficie molto estesa (alcune decine di  $\text{cm}^2$ ). La conversione della radiazione solare in corrente elettrica avviene nella cella fotovoltaica. Questo è un dispositivo costituito da una sottile fetta di un materiale semiconduttore, molto spesso il silicio. Generalmente una cella fotovoltaica ha uno spessore che varia fra i 0,25 ai 0,35mm ed ha una forma generalmente quadrata con una superficie pari a circa  $100 \text{ cm}^2$ . Le celle vengono quindi assemblate in modo opportuno a costituire un'unica struttura: il modulo fotovoltaico.

Le caratteristiche elettriche principali di un modulo fotovoltaico si possono riassumere nelle seguenti:

- Potenza di Picco (Wp): Potenza erogata dal modulo alle condizioni standard STC (Irraggiamento =  $1000 \text{ W/m}^2$ ; Temperatura =  $25^\circ \text{C}$ ; A.M. = 1,5)
- Corrente nominale (A): Corrente erogata dal modulo nel punto di lavoro
- Tensione nominale (V): Tensione di lavoro del modulo.

Il generatore fotovoltaico è costituito dall'insieme dei moduli fotovoltaici opportunamente collegati in serie ed in parallelo in modo da realizzare le condizioni operative desiderate. In particolare l'elemento base del campo è il modulo fotovoltaico. Più moduli assemblati meccanicamente tra loro formano il pannello, mentre moduli o pannelli collegati elettricamente in serie, per ottenere la tensione nominale di generazione, formano la stringa. Infine il collegamento elettrico in parallelo di più stringhe costituisce il campo.

La quantità di energia prodotta da un generatore fotovoltaico varia nel corso dell'anno, in funzione del soleggiamento della località e della latitudine della stessa. Per ciascuna applicazione il generatore dovrà essere dimensionato sulla base del:

- carico elettrico,
- potenza di picco,
- possibilità di collegamento alla rete elettrica o meno,
- latitudine del sito ed irraggiamento medio annuo dello stesso,
- specifiche topografiche del terreno,
- specifiche elettriche del carico utilizzatore.

A titolo indicativo si considera che alle latitudini dell'Italia centrale, un m<sup>2</sup> di moduli fotovoltaici possa produrre in media:

0,35 kWh/giorno nel periodo invernale

**≈ 180 kWh/anno**

0,65 kWh/giorno nel periodo estivo

Per garantire una migliore efficienza dei pannelli, e quindi riuscire a sfruttare fino in fondo tutta la radiazione solare, è opportuno che il piano possa letteralmente inseguire i movimenti del sole nel percorso lungo la volta solare. I movimenti del sole sono essenzialmente due:

- moto giornaliero: corrispondente ad una rotazione azimutale del piano dei moduli sul suo asse baricentrico, seguendo il percorso da est a ovest ogni giorno;
- moto stagionale: corrispondente ad una rotazione rispetto al piano orizzontale seguendo le elevazioni variabili del sole da quella minima (inverno) a quella massima (estate) dovute al cambio delle stagioni.

Un aspetto fondamentale da prendere in considerazione sono le tecniche di inseguimento del Sole. Le tecniche di inseguimento del Sole richiedono uno studio accurato: occorre infatti minimizzare l'angolo di incidenza con la superficie orizzontale che alla stessa ora varia da giorno a giorno dell'anno portando l'inseguitore ad inseguire con movimenti diversi da giorno a giorno. Gli inseguitori sono quindi disposti di un comando elettronico che può avere già implementate le posizioni di riferimento ora per ora o può essere gestito da un microprocessore che calcola ora per ora la posizione di puntamento che massimizza l'energia prodotta.

Le strategie più conosciute di inseguimento del sole sono:

- la strategia Tracking: si aspetta il Sole alla mattina in posizione di massimo angolo di rotazione e lo si insegue poi secondo una funzione che massimizza l'energia captata. Questa strategia presenta però lo svantaggio che nelle prime e ultime ore del giorno i filari (ed in particolar modo il primo) ombreggiano tutti gli altri e di conseguenza si riduce notevolmente l'energia prodotta.
- la strategia Backtracking: consiste nel partire alla mattina con il piano dei moduli orizzontale e contro-inseguire il sole per evitare di ombreggiare gli altri filari fino a quando non risultano naturalmente non ombreggiati e poi inseguire normalmente. Ovviamente grazie a questa strategia si ottiene un incremento dell'energia prodotta.

Le strutture ad inseguimento sono dotate di un controllo a microprocessore in grado di calcolare l'angolo di inseguimento migliore istante per istante e controllare il piano dei moduli fotovoltaici in modo tale che arrivi appunto la massima radiazione possibile. La posizione di inseguimento ottimale viene calcolata in base ad un algoritmo che tiene conto delle posizioni del Sole istante per istante in tutto l'arco dell'anno che dipende dalle latitudini, dalla data e dall'ora. Ovviamente il motore deve

spostare l'intero sistema solamente quanto la posizione non risulta essere più adatta con uno scarto di un paio di gradi, permettendo di risparmiare il numero di avvii del motore.

## 15 Emissioni evitate

Il beneficio ambientale derivante dalla sostituzione con produzione fotovoltaica di altrettanta energia prodotta da combustibili fossili, può essere valutato come mancata emissione, ogni anno, di rilevanti quantità di inquinanti come, ad esempio, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>.

In Italia, il consumo elettrico per la sola illuminazione domestica è pari a 7 miliardi di kWh, che immettono nell'atmosfera circa 5,6 Milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> come conseguenza dell'utilizzo di combustibili fossili come fonte primaria per la produzione di energia. Per meglio comprendere la necessità di ricorrere a fonti energetiche alternative, basti pensare che tali emissioni potrebbero essere evitate se solo si utilizzasse energia "pulita" come quella solare.

Tra gli altri benefici che possono derivare dal fotovoltaico possiamo citare la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche e la regionalizzazione della produzione.

Per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,53 kg di anidride carbonica. Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica. Per quantificare il beneficio che tale sostituzione ha sull'ambiente è opportuno fare riferimento ai dati di producibilità dell'impianto in oggetto. L'emissione di anidride carbonica evitata in un anno si calcola moltiplicando il valore dell'energia elettrica prodotta dai sistemi per il fattore di emissione del mix elettrico. Per stimare l'emissione evitata nel tempo di vita dall'impianto è sufficiente moltiplicare le emissioni evitate annue per i 30 anni di vita stimata degli impianti.

**Producibilità Impianto = 81.530.660 kWh/anno**

**con un risparmio di**

**34.504 t. di CO<sub>2</sub>**

**14.922 TEP**

L'installazione dell'impianto fotovoltaico consentirà, inoltre, di ridurre le emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti (polveri sottili, biossido di zolfo e ossidi di azoto).

**Tabella: Emissioni evitate in atmosfera. Fonte dei dati: Rapporto ambientale ENEL 2013**

| Emissioni evitate in atmosfera di          | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> | Polveri |
|--|-----------------|-----------------|---------|
| Emissioni specifiche in atmosfera* [g/kWh] | 0,696           | 1,22            | 0,045   |
| Emissioni evitate in un anno [ton]         | 66,3            | 116,3           | 4,2     |
| Emissioni evitate in 25 anni [ton]         | 1657            | 2907            | 105     |

\*dato riferito alla produzione termoelettrica semplice

Ricordando che la produzione annua dell'impianto fotovoltaico è pari a circa **81.530.660 kWh**, considerando che una tipica famiglia italiana di 4 persone necessita di 3.500 kWh all'anno, si può stimare che l'impianto produrrà energia pulita sufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico di circa 23.294 famiglie.

## 1.6 Aspetti economici dell'iniziativa

La SEN prevede 175 mld di € di investimenti aggiuntivi (rispetto allo scenario BASE) al 2030. Gli investimenti previsti per fonti rinnovabili ed efficienza energetica sono oltre l'80%. Per le FER sono previsti investimenti per circa 35 mld di €. Si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica. Dati gli investimenti e supponendo che l'intensità di lavoro attivata nei diversi settori dell'economia rimanga grosso modo costante nel tempo, il GSE ha stimato che gli investimenti in nuovi interventi di efficienza energetica potrebbero attivare come media annua nel periodo 2018-2030 circa 101.000 occupati, la realizzazione degli impianti per la produzione di energia elettrica da FER potrebbe generare una occupazione media annua aggiuntiva di circa 22.000 ULA (Unità lavorative annue) temporanee; altrettanti occupati potrebbero essere generati dalla realizzazione di nuove reti e infrastrutture. Il totale degli investimenti aggiuntivi previsti dalla SEN potrebbe quindi attivare circa 145.000 occupati come media annua nel periodo 2018-2030

Nonostante la diminuzione degli investimenti durante il periodo oggetto di analisi, in Italia la capacità complessivamente installata ha raggiunto dimensioni ragguardevoli, rendendo sempre più importanti da un punto di vista economico le attività di gestione e manutenzione degli impianti (O&M). L'analisi del GSE mostra come nel 2016 i costi di O&M ammontino a più di 3,8 miliardi di euro a fronte di una potenza installata di oltre 59 GW. Una buona parte dei costi sostenuti riguardano gli impianti FV. Ciò è principalmente dovuto al gran numero di impianti esistenti (circa 730.000 corrispondenti a quasi 19,3 GW di potenza installata).

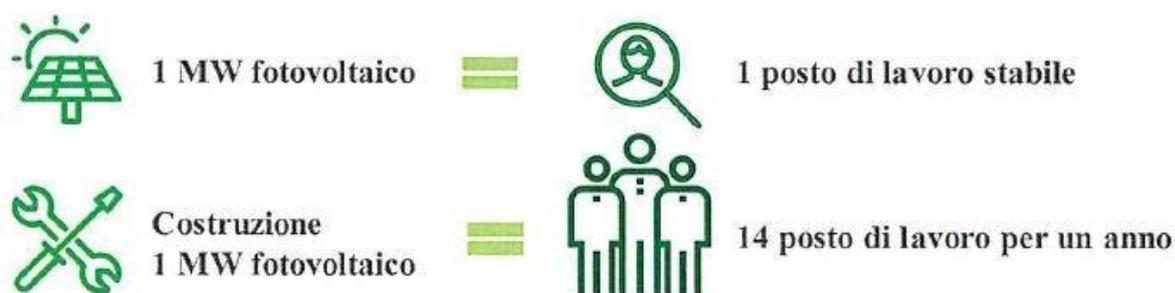
Sempre nel 2016, il settore FER-E ha contribuito, quindi, alla creazione di valore aggiunto per il sistema paese per circa 3,3 miliardi di euro (considerando gli impatti diretti e indiretti). Le attività di O&M sugli impianti esistenti è responsabile di una gran parte del valore aggiunto generato (oltre il 70%). La distribuzione del Valore Aggiunto tra le differenti tecnologie è influenzata da vari fattori, in particolare dal numero e dalla potenza installata, e dal commercio internazionale. Per esempio, le

componenti utilizzate nella fase di costruzione ed installazione degli impianti fotovoltaici ed eolici sono fortemente oggetto di importazioni. In altre parole, una non trascurabile parte del valore aggiunto associato alla costruzione di impianti FV ed eolici finisce all'estero a causa delle importazioni.

Il rapidissimo sviluppo della generazione elettrica da sole e vento grazie all'installazione in Sicilia di un significativo parco eolico, avvenuta in contemporanea rispetto a quello fotovoltaico a partire dal 2006, ha portato ad una riduzione di quasi la metà del prezzo zonale dell'elettricità in Sicilia, passata da oltre 91 €/MWh del 2008 a circa 60 €/MWh nel 2017, nel periodo in cui il Prezzo Unico Nazionale (PUN), ottenuto dalla media dei prezzi zionali italiani, si attestava intorno a 53,05 €/MWh. L'ulteriore riduzione del prezzo zonale siciliano grazie all'ampliamento della generazione da sole e vento comporterà un ulteriore abbassamento del PUN e un risparmio per tutti i consumatori finali italiani, in particolare per quelli industriali. Sono ancora più significativi i benefici economici diretti e occupazionali legati agli investimenti per l'adozione su vasta scala delle tecnologie dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili previste dal PEARS.

### 1.7 Ricadute occupazionali

Alla luce delle proiezioni di sviluppo delle FER al 2030 in Sicilia, è possibile effettuare delle stime circa le conseguenti future ricadute occupazionali. Sulla base delle valutazioni del GSE consolidate per il periodo tra il 2012 ed il 2014 si riportano i seguenti fattori occupazionali in termini di **ULA medie per ciascun MW di potenza installata di impianti alimentati a fonti rinnovabili sia in termini di ricadute temporanee sia permanenti.**



FONTE: Elaborazione dati GSE

Considerando che le ULA temporanee hanno una durata limitata che possiamo approssimare all'anno di installazione della potenza considerata, il totale di ULA temporanee che verrà fornito di seguito è da ripartire all'interno del periodo 2019-2030 e con valenza limitata ad un anno. Le ULA permanenti, invece, possono intendersi come ancora occupate al raggiungimento dell'anno 2030.

A livello locale, gli impianti fotovoltaici contribuiscono sensibilmente all'economia creando occupazione. Basandoci sui dati e le previsioni enunciate all'interno del SEN 2017, che ha analizzato i

dati disponibili su base nazionale (circa 3,56 GW di potenza installata), ricaviamo che:

- in fase di costruzione saranno impiegati un totale di 14 FTE/annui (full-time equivalent, che corrisponde ad una risorsa disponibile a tempo pieno per un anno lavorativo) per MW installato;
- in fase di esercizio sarà impiegato 1 FTE/annuo per MW installato.

Basandoci su queste stime, per quanto riguarda il generatore in questione, si prevede una ricaduta occupazionale, nella fase di realizzazione che durerà circa 6 mesi, saranno impiegate almeno **105** unità e, in fase di esercizio, di circa **7** unità per almeno **30 anni**.

| Fonte                  | MW    | ULA temporanee |           |         | ULA permanenti |           |         | ULA totali     |                |
|------------------------|-------|----------------|-----------|---------|----------------|-----------|---------|----------------|----------------|
|                        |       | Dirette        | Indirette | Indotte | Dirette        | Indirette | Indotte | ULA temporanee | ULA permanenti |
| <b>Fotovoltaico</b>    | 2.850 | 20.423         | 14.727    | 15.047  | 1.119          | 876       | 1.021   | 50.197         | 3.016          |
| <b>Eolico</b>          | 2.540 | 18.565         | 19.535    | 19.659  | 593            | 423       | 489     | 57.759         | 1.505          |
| <b>Biogas</b>          | 7     | 160            | 162       | 150     | 24             | 19        | 20      | 472            | 63             |
| <b>Biomasse solide</b> | 17    | 408            | 442       | 420     | 57             | 28        | 40      | 1.270          | 125            |
| <b>Totale</b>          |       |                |           |         |                |           |         | <b>109.699</b> | <b>4.708</b>   |

Figura 2 - Ripartizione per fonte delle potenziali ULA al 2030

| Occupanti diretti | Occupanti indiretti | Totale |
|-------------------|---------------------|--------|
| 15.869            | 8.926               | 24.795 |

Figura 3 - - Ripartizione occupati per Mtep risparmiato

| Occupanti diretti per Mtep risparmiato | Occupanti indiretti per Mtep risparmiato | Totale  |
|--|--|---------|
| 299.415                                | 168.421                                  | 467.836 |

Figura 4 - Ripartizione occupati per interventi di efficienza energetica

|       | Fonte         | Tipologia       | Investimento [M€] | O&M [M€] | Totale [M€] |
|-------|---------------|-----------------|-------------------|----------|-------------|
| FER E | Eolico        | Minieolico      | 708               | 34       | 741         |
|       |               | Eolico on shore | 436               | 25       | 461         |
|       |               | Repowering      | 2.075             | 160      | 2.235       |
|       | FTV           | Residenziale    | 754               | 42       | 796         |
|       |               | Commerciale     | 638               | 28       | 666         |
|       |               | Industriale     | 114               | 5        | 118         |
|       |               | Utility         | 751               | 88       | 839         |
|       | CSP           | CSP             | 532               | 129      | 661         |
|       | Biomassa      | Solida          | 80                | 11       | 90          |
|       | Biogas        | Biogas          | 27                | 2        | 30          |
|       | <b>Totale</b> |                 |                   |          |             |

Figura 5 - Ricadute economiche nel settore FER T

### 1.7.1 Settore Fotovoltaico

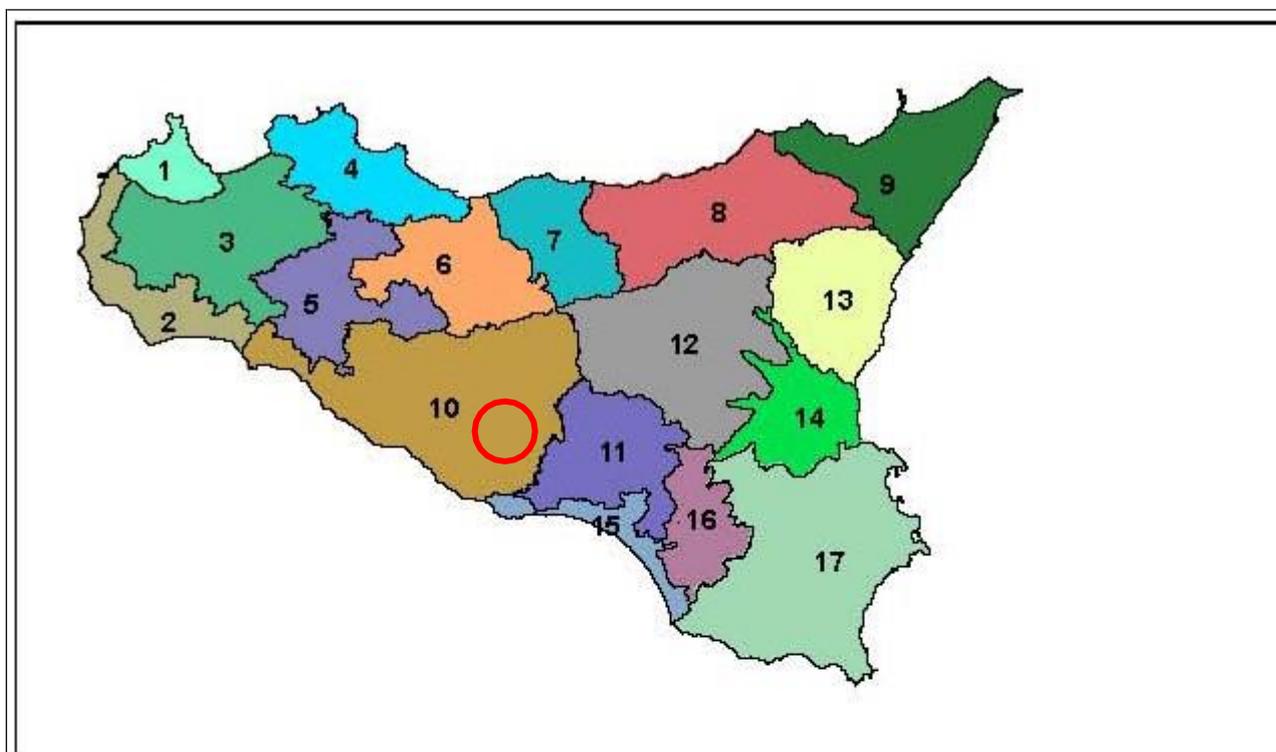
Considerato l'incremento di potenza di 530 MW sugli impianti già esistenti e di 2.320 MW di impianti di nuova installazione si stima la creazione delle seguenti ULA:

| ULA dirette temporanee          | ULA permanenti               |
|---------------------------------|------------------------------|
| 20.423 ULA dirette temporanee   | 1.119 ULA dirette permanenti |
| 14.727 ULA indirette temporanee | 876 ULA indirette permanenti |
| 15.047 ULA indotte temporanee   | 1.021 ULA indotte permanenti |

## 2 - Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

### 2.1 Inquadramento Ambito

Il sito di intervento ricade nell’Ambito 10 “Area delle colline della Sicilia centro-meridionale, Area delle colline di Mazarino e Piazza Armerina, Area delle pianure costiere di Licata e Gela”.



#### Ambiti territoriali

|  |  |
|--|--|
| 1. Area dei rilievi del trapanese                            | 12. Area delle colline dell’enneese              |
| 2. Area della pianura costiera occidentale                   | 13. Area del cono vulcanico etneo                |
| 3. Area delle colline del trapanese                          | 14. Area della pianura alluvionale catanese      |
| 4. Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano | 15. Area delle pianure costiere di Licata e Gela |
| 5. Area dei rilievi dei monti Sicani                         | 16. Area delle colline di Caltagirone e Vittoria |
| 6. Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo          | 17. Area dei rilievi e del tavolato Ibleo        |
| 7. Area della catena settentrionale (Monti delle Madonne)    |  |
| 8. Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)          |  |
| 9. Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)       |  |
| 10. Area delle colline della Sicilia centro-meridionale      |  |
| 11. Area delle colline di Mazarino e Piazza Armerina         |  |

## 2.2 II PTPR

Il PTPR suddivide il territorio in ambiti sub-regionali, non sulla base dei confini amministrativi, ma ponendo la sua attenzione alla similarità delle caratteristiche fisiche, geomorfologiche e antropico- culturale riscontrabili in un unico macro-territorio.

Il Piano individua 17 ambiti specifici e demanda a cura degli uffici periferici dell'Assessorato una corrispondente articolazione della pianificazione paesistica fissando gli indirizzi specifici per ogni singolo ambito raccolti nelle linee guida del Piano Paesistico Regionale.

Questi dovrebbero essere parte integrante e fondamentale riferimento per il piano paesistico regionale la cui adozione è stata disposta con Decreto Assessoriale n.1767 del 10 agosto 2010 e che è stato pubblicato per la pubblica visione.



Figura 10 - Ambito territoriale 10 – Colline della Sicilia centro meridionale

[Fonte: PTPR Piano Territoriale Paesistico Regionale].

Nell'ambito 10 sono compresi i comuni di Acquaviva Platani, Agrigento, Alessandria della Rocca, Alimena, Aragona, Bivona, Bompensiere, Calamonaci, Caltabellotta, Caltanissetta, Camastra, Cammarata, Campobello di Licata, Campofranco, Canicattì, Castellana Sicula, Casteltermini, Castrofilippo, Cattolica Eraclea, Cianciana, Comitini, **Favara**, Grotte, Joppolo Giancaxio, Licata, Lucca Sicula, Marianopoli, Mazzarino, Milena, Montallegro, Montedoro, Mussomeli, Naro, Palazzo Adriano, Palma di Montechiaro, Petralia Sottana, Porto Empedocle, Racalmuto, Raffadali, Ravanusa, Realmonte, Ribera, Riesi, San Biagio Platani, San Cataldo, San Giovanni Gemini, Sant'Angelo Muxaro, Santa Caterina Villarmosa, Santa Elisabetta, Santo Stefano Quisquina, Sciacca, Serradifalco, Siculiana, Sommatino, Sutera, Villafranca Sicula, Villalba.

Gli indirizzi pianificatori si possono sintetizzare nei seguenti punti:

- la stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della bio- diversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- la valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Di seguito, saranno esaminate le direttive del Piano funzionali alla realizzazione dell'Impianto fotovoltaico, con l'obiettivo di inserire il progetto nel contesto pianificatorio valutandone la compatibilità con le scelte adottate. Le analisi effettuate riguardano in particolare il "Sistema Antropico - Sottosistema Insediativo", (in cui è stato diviso il sistema Siciliano) attraverso la cartografia allegata al P.T.P.R. quale:

- **Carta dei Beni Sparsi**
- **Carta dei Siti Archeologici**
- **Carta del Paesaggio Percettivo**
- **Carta dei Vincoli Paesaggistici**
- **Carta dei Vincoli territoriali**

Di seguito, si riportano gli stralci cartografici relativi al territorio comunale di Favara ed in particolare all'area dell'impianto fotovoltaico.

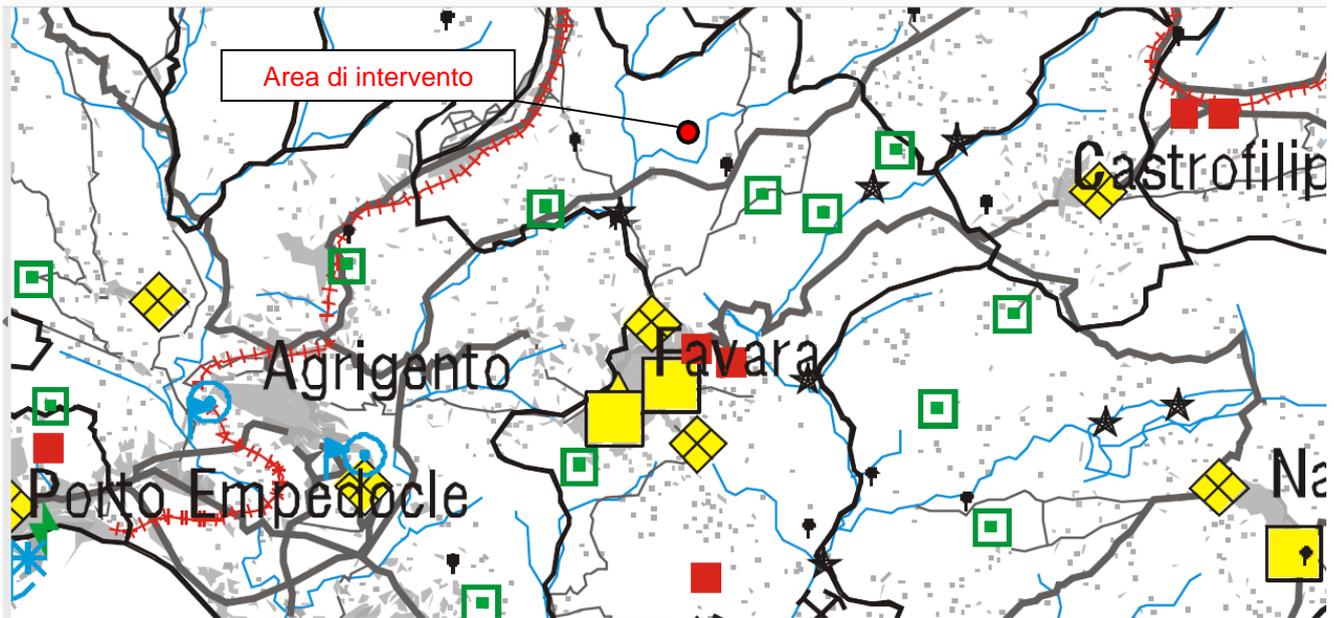


Figura 11 - Stralcio da Carta dei Beni Isolati.

[Fonte: Regione Sicilia, PTPR].

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | A1 - Torri   |  | D5 - Abbeveratoi, fontane, gebbie, macchine idriche, senie, etc.             |
|  | A2 - Bastioni, castelli, fortificazioni, etc.  |  | D6 - Tonnare   |
|  | A3 - Capitanerie, carceri, caserme, stazioni dei carabinieri, etc.                                     |  | D8 - Cave, miniere, solfatare  |
|  | B1 - Abbazie, conventi, eremi, monasteri, santuari, etc.   |  | D9 - Calcare, fornaci, etc.  |
|  | B2 - Cappelle, chiese  |  | E1 - Caricatori, porti, scali portuali                                       |
|  | B3 - Climiti, ossari   |  | E2 - Aeroporti   |
|  | C1 - Palazzi, ville, etc.  |  | E3 - Bagni e stabilimenti termali  |
|  | D1 - Aziende, bagni, casali, fattorie, masserie, etc.  |  | E4 - Alberghi, colonie marine, fondaci, locande, rifugi, etc.                |
|  | D10 - Acciaierie, cantieri navali, cartiere, centrali elettriche, manifatture tabacchi, officine, etc. |  | E5 - Gasometri, istituti agrari, lazzaretti, macelli, ospedali, scuole, etc. |
|  | D2 - Case coloniche, frumentari, magazzini, stalle, etc.   |  | E6 - Fanali, fari, lanterne, semafori, etc.                                  |
|  | D3 - Cantine, oleifici, palmenti, stabilimenti enologici, trappeti                                     |  | D7 - Saline  |
|  | D4 - Mulini  |  |  |

Figura 12 - Legenda della Carta dei Beni

Isolati. [Fonte: Regione Sicilia, PTPR].

L'esame della Carta dei Beni Isolati, non ha rivelato nei pressi del sito in oggetto alcun bene isolato. Dal punto di vista archeologico il territorio comunale non è caratterizzato dalla presenza di zone censite e interessate da vincoli. Nella figura successiva è riportato uno stralcio della Carta dei Siti Archeologici del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

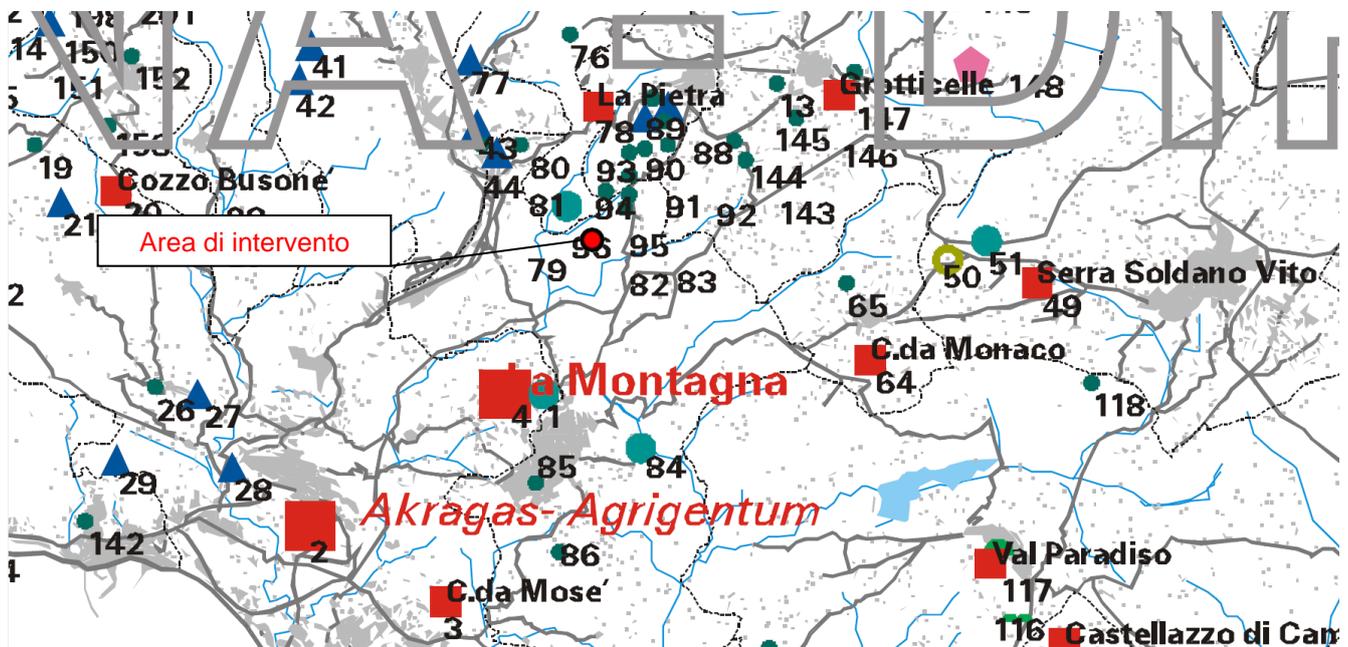


Figura 13 - Stralcio della Carta dei Siti Archeologici. [Fonte: Regione Sicilia, PTPR].



Figura 14 - Legenda della Carta dei Siti Archeologici. [Fonte: Regione Sicilia, PTPR].

Dall'esame della Carta dei Siti Archeologici si nota che in prossimità dell'area di impianto non sono presenti beni archeologici censiti e vincolati.

### 2.3 Vincoli Paesaggistici e Territoriali

Il territorio su cui sorgerà l'impianto, secondo le prescrizioni degli Strumenti Urbanistici del Comune interessato ricade in zona "E" (Zona prevalentemente destinata ad usi agricoli).

E' opportuno mettere in risalto il fatto che il territorio occupato dal futuro impianto ed in particolare dall'installazione dei pannelli, non interessa alcuna area archeologica, né zona in alcun modo sottoposta a vincolo ai sensi delle Leggi n. 1089 del 1939, n. 42 del 2004 e n. 431 del 1985 (legge Galasso).

Per verificare o meno la presenza di vincoli ambientali, territoriali e paesaggistici nell'intorno dell'area oggetto del presente studio sono state utilizzate le cartografie prodotte dal Piano Territoriale Paesistico Regionale ed in particolare:

- Carta dei Vincoli Paesaggistici,
- Carta dei Vincoli Territoriali.

In seconda istanza, come elemento di approfondimento è stato consultato il sistema informativo territoriale del Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Come mostra lo Stralcio da Carta dei Vincoli Paesaggistici, Territoriali ed Ambientali l'area oggetto dell'intervento non risulta essere interessata da prescrizioni o vincoli di alcun tipo.

La Figura 17 mostra le fasce di rispetto e salvaguardia individuate dalle norme:

- gli ambiti di tutela naturali;
- le fasce di rispetto previste dalla normativa regionale e nazionale vigente

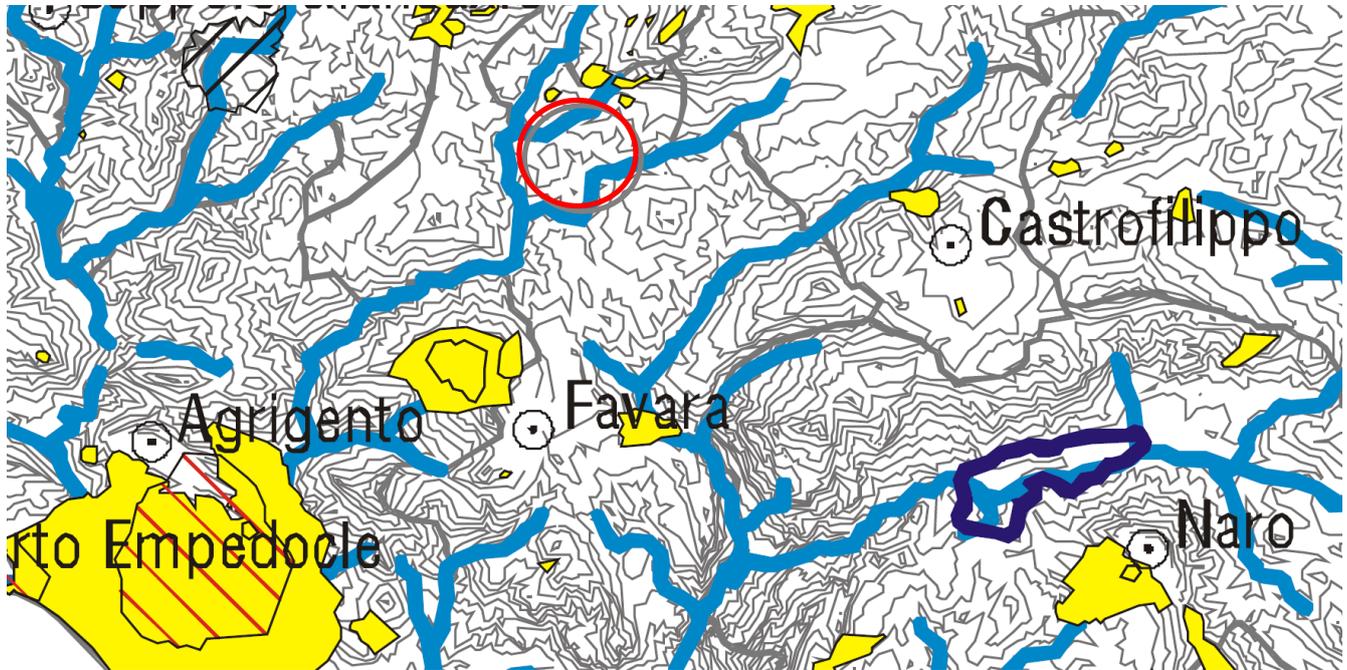


Figura 17 - Stralcio da Carta dei Vincoli  
Paesaggistici. [Fonte Regione Sicilia – PTPR]

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Limiti amministrativi  |  | Territori coperti da foreste e boschi - art.1, lett.g), L.431/85               |
|  | Territori costieri per una fascia di 300 m dalla linea di battigia - art.1, lett.a), |  | Aree di Interesse archeologico - art.1, lett.m), L.431/85                      |
|  | Corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m. - art.1, lett.c), L. 43     |  | Territori vincolati ai sensi della L. 29 giugno 1939, n.1497                   |
|  | Territori contigui ai laghi per una fascia di 300 m - art.1, lett.b), L.431/85       |  | Parchi regionali e territori di protezione esterna - art.1, lett.f), L. 431/85 |
|  | Vulcano - art.1, lett.i), L. 431/85  |  | Riserve regionali e territori di protezione esterna - art.1, lett.f), L.431/85 |
|  | Territori vincolati ai sensi dell'art.5, L.R. 30 aprile 1991, n.15                   |  | Montagne per la parte eccedente 1200 m. s.l.m. - art.1, lett.d), L. 431/85     |

Figura 18 - Legenda della Carta dei Vincoli  
Paesaggistici. [Fonte Regione Sicilia – PTPR]

In conclusione è possibile affermare che il sito scelto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non interferisce né con le disposizioni di tutela del patrimonio culturale, storico e ambientale, né con le scelte strategiche riportate nel Piano Territoriale Paesistico Regionale.

Per un quadro completo di tutti i vincoli presenti sul comprensorio in oggetto si rimanda alle Carte dei Vincoli allegate al presente studio di impatto ambientale in scala 1:10000 su CTR ed 1:25000 su base I.G.M.

### **3 - Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente**

La gestione e lo sviluppo sostenibile delle aree urbanizzate richiedono un corretto controllo delle condizioni ambientali indoor e outdoor, controllo che può essere realizzato attraverso un'analisi integrata dello stato delle diverse componenti ambientali. In questo senso l'aria è tra le tematiche ambientali più trasversali, e come tale richiede azioni integrate per la sua tutela. La procedura teorico-sperimentale per l'analisi dei vari aspetti del controllo ambientale (termico, visivo, acustico, atmosferico, elettromagnetico) richiede l'individuazione e la relativa determinazione quantitativa di parametri guida che esprimono i fenomeni chimici e fisici coinvolti. La messa a punto di strumenti di supporto alle decisioni è pertanto uno stadio fondamentale per il proseguimento di una attenta e moderna analisi dello stato dell'ambiente. Per tali ragioni il Piano regionale di coordinamento per la tutela dell'aria ambiente, che ha efficacia a tempo indeterminato, sarà inserito nel Piano di Tutela e Risanamento Ambientale che avrà come obiettivi generali: la sostenibilità e lo sviluppo; analisi degli indicatori ambientali per lo sviluppo sostenibile; il risanamento della qualità dell'aria; analisi degli inquinanti fisici (rumore, elettromagnetismo e radiazioni ionizzanti); la gestione dei rifiuti; le bonifiche ambientali.

#### **3.1 Sintesi della strategia di Piano**

Il risanamento e la tutela della qualità dell'aria costituiscono un obiettivo irrinunciabile e inderogabile in tutte le politiche della regione, anche in considerazione delle importanti implicazioni sulla salute dei cittadini e sull'ambiente. Il rapido sviluppo della regione, caratterizzato da una transizione da un'economia agricola ad una condizione che vede la progressiva affermazione di attività artigianali, industriali e turistiche, ha infatti comportato un aumento della produzione di emissioni inquinanti in atmosfera dovute alle specifiche

attività produttive, ai trasporti, alla produzione di energia termica ed elettrica, al trattamento ed allo smaltimento dei rifiuti, e ad altre attività di servizio. Per quanto concerne le emissioni dagli impianti industriali, con l'entrata in vigore del DPR 203/88 (parzialmente abrogato dal D. Lgs. 351/99 e dal D. Lgs. 152/06) e dei decreti attuativi è iniziata, intorno agli anni '90, la messa in atto di una serie di misure di controllo, attraverso l'utilizzo di materie prime e combustibili meno inquinanti, tecniche di produzione e combustione più pulite ed infine l'adozione di sistemi di abbattimento. Questa strategia ha consentito di conseguire buoni risultati. Tuttavia vi sono zone del territorio regionale o settori produttivi che necessitano di interventi più incisivi ed un'accelerazione delle azioni di mitigazione. Se si analizza l'evoluzione della qualità dell'aria nell'ultimo decennio si vede che si è verificata una netta inversione di tendenza: da un inquinamento dell'atmosfera originato soprattutto dalle attività industriali si è passati ad un inquinamento originato prevalentemente dai veicoli a motore, stante la crescita inarrestabile del parco circolante e della congestione del traffico.

Al di là dei provvedimenti amministrativi (ad es. restrizioni alla circolazione) e del miglioramento della tecnologia di combustione, della manutenzione e della qualità dei carburanti, le principali linee di intervento riguardano pertanto interventi strutturali, tra i quali:

- la realizzazione e l'ampliamento della metropolitana di superficie e tramviaria, con la conseguente trasformazione del sistema mobilità da auto private a mezzo pubblico;
- lo snellimento del traffico, attraverso la realizzazione di una adeguata viabilità di grande, media e piccola dimensione; il rilancio e potenziamento del trasporto su rotaia e di porti ed interporti.

Le competenze in materia di inquinamento atmosferico e di controllo della qualità dell'aria sono distribuite a diversi livelli: protocolli ed accordi internazionali, normativa comunitaria, nazionale e regionale. In quest'ambito, Regione ed Enti Locali, in particolare Province e Comuni, svolgono un ruolo di primaria importanza. Il Decreto Legislativo n. 351/99 "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente" assegna alla Regione il compito di valutare preliminarmente la qualità dell'aria secondo un criterio di continuità rispetto all'elaborazione del Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria previsto dal D.P.R. 203/88, al fine di individuare le zone del territorio regionale a diverso grado di criticità in relazione ai valori limite previsti dalla normativa in vigore per i diversi inquinanti atmosferici. Questo documento riporta una valutazione preliminare della qualità dell'aria nell'ambito regionale, unitamente ad una prima identificazione e classificazione delle zone del territorio regionale che presentano una qualche criticità definita sulla base dei tre seguenti elementi territoriali:

- superamenti dei valori limite di uno o più inquinanti registrati a partire dai rilevamenti di un insieme significativo di stazioni di misura fisse e mobili afferenti alle reti di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nel territorio regionale (gestita da soggetti pubblici e privati);
- presenza di agglomerati urbani (ovvero di zone del territorio con più di 250.000 abitanti) e/o di aree densamente popolate; caratteristiche dell'uso del suolo (desunte dal CORINE Land cover).

L'adozione del presente Piano da parte della regione ha dunque il duplice obiettivo di mettere a disposizione delle Province, dei Comuni, di tutti gli altri enti pubblici e privati e dei singoli cittadini un quadro aggiornato e completo della situazione attuale e di presentare una stima sull'evoluzione dell'inquinamento dell'aria nei prossimi anni (valutazione preliminare). Gli obiettivi del Piano possono essere così definiti:

- pervenire ad una classificazione del territorio regionale in funzione delle caratteristiche territoriali, della distribuzione ed entità delle sorgenti di emissione e dei dati acquisiti dalle reti di monitoraggio presenti nel territorio regionale;
- conseguire, per l'intero territorio regionale, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dalle normative italiane ed europee entro i termini temporali previsti;
- perseguire un miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;

mantenere nel tempo una buona qualità dell'aria ambiente mediante:

- la diminuzione delle concentrazioni in aria degli inquinanti negli ambiti territoriali regionali dove si registrano valori di qualità dell'aria prossimi ai limiti;
- la prevenzione dell'aumento indiscriminato dell'inquinamento atmosferico negli ambiti territoriali regionali dove i valori di inquinamento sono al di sotto dei limiti;
- concorrere al raggiungimento degli impegni di riduzione delle emissioni sottoscritti dall'Italia in accordi internazionali, con particolare riferimento all'attuazione del protocollo di Kyoto;
- riorganizzare la rete di monitoraggio della qualità dell'aria ed implementare un sistema informativo territoriale per una più regionale gestione dei dati;
- favorire la partecipazione e il coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico.

Con questo strumento, la regione fissa inoltre la strategia che intende perseguire per raggiungere elevati livelli di protezione ambientale nelle zone critiche e di risanamento. I risultati effettivamente raggiungibili saranno tuttavia limitati dall'ambito delle proprie competenze e dalle disponibilità finanziarie. La Regione Siciliana ha provveduto in molte materie a delegare agli Enti Locali (Province) alcune competenze autorizzative che direttamente incidono sulle emissioni in atmosfera. È evidente, peraltro, che risultati efficaci ed in tempi brevi, non sono conseguibili solo attraverso l'inasprimento di norme e provvedimenti, ma coinvolgendo i cittadini, gli enti pubblici e privati attraverso adeguate prescrizioni ed una seria formazione ed informazione. Un grande sforzo è stato profuso nella costruzione di banche dati per diversi settori. La costruzione di banche dati più complete costituisce, comunque, uno degli obiettivi prioritari del prossimo aggiornamento del Piano. È stato delineato, con la precisione possibile, il quadro degli interventi previsti e necessari per specifici settori produttivi, stimandone l'evoluzione a seguito dell'introduzione di nuovi provvedimenti, già in vigore o in corso di adozione, da parte della Regione, del Parlamento Italiano e dell'Unione Europea. Particolare attenzione è stata rivolta anche ai provvedimenti e protocolli internazionali, non ancora recepiti nel nostro ordinamento legislativo, ma che diverranno operativi nei prossimi anni. Sono stati considerati sia i problemi d'inquinamento strettamente locali, sia quelli di rilevanza globale, ponendo in primo piano i problemi legati ai fenomeni nazionali e internazionali d'inquinamento, quali le emissioni di gas serra e di gas che danneggiano la fascia di ozono stratosferico, le piogge acide, il trasporto transfrontaliero di sostanze inquinanti e lo smog fotochimico. Le proposte d'intervento formulate intendono privilegiare un approccio globale al problema al fine di conseguire un miglioramento della qualità dell'aria, evitando soluzioni che comportino benefici rispetto ad un singolo inquinante, o in un ristretto ambito territoriale e ambientale, a scapito di un incremento dell'inquinamento dovuto ad altri inquinanti o in altre aree del territorio. Sono state privilegiate scelte che non comportano, per quanto possibile, trasferimenti limitati di inquinanti ad altri comparti ambientali (cross-media effects) quali l'acqua e i rifiuti, ma anche aumento dei livelli di rumore e di consumo delle risorse. L'approccio seguito è quello della prevenzione e del controllo integrato dell'inquinamento, nello spirito della direttiva europea "IPPC" (Integrated Pollution Prevention and Control), recepita a livello italiano dal D.L.vo 372/99.

### 3.2 Zonizzazione del Territorio

Provincia di

PALERMO. Comuni

ricadenti in zona “A”:

- A1 Palermo inclusi i centri urbani dei Comuni di Altofonte, Bagheria, Monreale e Villabate (presenza di elevati volumi di traffico veicolare).

Comuni ricadenti in zona “B”:

- A2 Termini Imprese (presenza di una CTE) - A3 Partinico, Isola delle Femmine, Capaci, Carini (presenza di Distilleria, Cementeria, numerose attività industriali e artigianali).

Provincia di

CALTANISSETTA.

Comuni ricadenti in

zona “A”

- A4 Caltanissetta e San Cataldo (presenza di elevati volumi di traffico veicolare); R1 Butera, Gela, Niscemi (area ad elevato rischio di crisi ambientale);

Comuni ricadenti in zona “B”:

- Nessun comune.

Provincia di

SIRACUSA. Comuni

ricadenti in zona “A”:

- R2 Siracusa, Priolo, Melilli, Augusta, Floridia e Solarino (area ad elevato rischio di crisi ambientale);

Comuni ricadenti in zona “B”:

- Nessun

comune. Provincia di

**AGRIGENTO:**

Comuni ricadenti in

zona “A”:

- A5 Agrigento, Porto Empedocle e Canicattì (presenza di elevati volumi di traffico veicolare, presenza di una CTE e di una Cementeria);

Comuni ricadenti in zona “B”:

- Nessun comune.

Provincia di MESSINA.

Comuni ricadenti in zona “A”:

- A6 Messina R3 Gualtieri Sicaminò, Milazzo, Pace del Mela, San Filippo del Mela, Santa Lucia del Mela, San Pier Niceto, Condrò (area ad elevato rischio di crisi ambientale);

Comuni ricadenti in zona “B”

- Nessun comune.

Provincia di

CATANIA. Comuni

ricadenti in zona “A”:

- A7 Catania, Misterbianco e Motta S. Anastasia (presenza di elevati volumi di traffico veicolare, presenza di numerose attività industriali e artigianali);

Comuni ricadenti in zona “B”:

- Nessun comune

Provincia di

RAGUSA. Comuni

ricadenti in zona “A”:

- Nessun

comune; Comuni

ricadenti in zona “B”:

- A8 Ragusa (Petrolchimico e Cementeria).

Provincia di

TRAPANI. Comuni

ricadenti in zona “A”:

- Nessun

comune; Comuni

ricadenti in zona “B”:

- A9 Trapani (presenza di numerose piccole attività industriali e artigianali).

Provincia di ENNA.

Comuni ricadenti in zona “A”:

- Nessun

comune; Comuni

ricadenti in zona “B”:

- Nessun comune.

### **3.3 Zone B (Nelle quali applicare i piani di risanamento)**

All'interno delle Zone B vengono censiti i livelli di inquinanti aerei esaminando e valutando le concentrazioni al fine di verificare se i valori riscontrati siano o meno compatibili con le soglie ammissibili;

PM10

Appartengono alle ZONE B:

1. le aree in corrispondenza delle quali sono stati superati i valori limite;
2. i comuni con densità abitativa maggiore di 1000 ab/Km<sup>2</sup>, non compresi nelle zone A;

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

Appartengono alle zone B:

1. i comuni con densità abitativa maggiore di 1000 ab/Km<sup>2</sup>, non compresi nelle zone A.

BENZENE

Appartengono alle ZONE B:

1. le aree in corrispondenza delle quali è stato superato il valore limite;
2. i comuni capoluogo di provincia;
3. i comuni con più di 20.000 abitanti;
4. i comuni con densità abitativa maggiore di 1000 ab/Km<sup>2</sup>, contermini ai Comuni

individuati ai punti 2, 3.

## BIOSSIDO DI AZOTO

Appartengono alle zone B:

1. le aree in corrispondenza delle quali sono stati superati i valori limite;
2. i comuni con più di 20.000 abitanti
3. i comuni con densità abitativa maggiore di 1000 ab/Km<sup>2</sup>, contermini ai Comuni individuati ai punti 1, 2

## OZONO

Sono state individuate come aree ricadenti in zona B, quelle in corrispondenza delle quali si sono verificati i superamenti del valore bersaglio per la protezione della popolazione individuato dalla Direttiva 02/03/CE.

## LE AZIONI DEL PIANO

Le azioni di risanamento dovranno garantire il rispetto dei limiti in tutte le zone soggette a quanto previsto dall'art. 8 del d. Lgs 351/99, cioè in tutte quelle in cui il superamento dei limiti sia stato misurato o stimato in almeno una maglia territoriale di 1 Km<sup>2</sup> all'interno dei comuni compresi nelle stesse, per almeno un parametro. In tutte queste zone le azioni del Piano sono organizzate secondo due livelli di intervento:

- misure di contenimento dell'inquinamento atmosferico, propedeutiche alla definizione dei piani applicativi;
- azioni di intervento che prospettano una gamma di provvedimenti da specificare all'interno dei piani applicativi precedentemente concordati.

## **4 - Piano di tutela delle Acque della Sicilia**

La legislazione italiana, soprattutto con la L. 183/89 sulla difesa del suolo e con la L.36/94, ha avviato un processo di riforma, centrato sull'individuazione di nuovi livelli di coordinamento (autorità di bacino, autorità territoriali ottimali per il servizio idrico integrato) che superano i confini amministrativi tradizionali e dovrebbero costituire il nuovo sistema di pianificazione e di governo delle risorse idriche.

Un approccio sostenibile al problema della qualità deve fare riferimento alla qualità

dei corpi recettori, sia in senso generale, sia in funzione della specificità degli usi. Ciò comporta un sostanziale cambiamento amministrativo e gestionale che necessita di nuovi strumenti di studio e di previsione.

Tale approccio è contenuto nel Decreto Legislativo 152/06 che, recependo le direttive 91/271 CEE e 91/676 CEE, ed in pratica anticipando per contenuti e finalità la nuova Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60 della Commissione Europea, definisce la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, sotterranee e marine.

Gli obiettivi della legge possono essere raggiunti, tra l'altro, attraverso l'individuazione di indici di qualità per tutti i corpi idrici, il rispetto dei valori limite agli scarichi, l'individuazione di misure tese alla conservazione e al riutilizzo-riciclo delle risorse idriche, l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici, la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun bacino e soprattutto un adeguato sistema di controlli e di sanzioni.

Nella Regione Sicilia, soprattutto in presenza di stagioni di emergenza idrica, è diventato obiettivo fondamentale attuare iniziative per ridurre i prelievi di acqua e incentivarne il riutilizzo, limitare il prelievo di acque superficiali e sotterranee, progettare interventi per la riduzione dell'impatto degli scarichi sui corpi recettori e per il risparmio attraverso l'utilizzo multiplo delle acque reflue.

Le attività si sono concretizzate in alcune linee di indirizzo:

- Diminuzione dell'impatto antropico e miglioramento generale della qualità dei corpi idrici con interventi strutturali nel settore fognario e depurativo;
- Conoscenza e caratterizzazione del territorio, a scala di bacino idrografico, attraverso la redazione del Piano di tutela delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/06, e monitoraggio del sistema acqua per la regolazione dei sistemi distributivi e per la programmazione degli interventi per migliorarne la qualità.
- Piano di interventi di riuso delle acque reflue per iniziare a mettere in circolo consistenti volumi a favore del sistema irriguo e industriale;
- Riefficientamento dei sistemi idrici e diminuzione delle perdite idriche;
- Crescita della consapevolezza dell'importanza della gestione integrata del territorio sulla base degli elementi naturali quali i bacini idrografici.
- Valorizzazione del ruolo di Agenzie (ARPA), di Enti Regionali e Strutture di ricerca

per una comune attività di conoscenza integrata e di creazione di strumenti di programmazione e controllo delle risorse idriche - ambientali del nostro territorio.

Il piano si occupa, a scala di bacino, di valutare preliminarmente le portate che vengono ad essere convogliate verso i tratti vallivi dei bacini stessi, tramite modelli matematici che permettono partendo dai dati delle stazioni pluviometriche distribuite sul territorio di conoscere l'afflusso superficiale che confluisce negli alvei dei fiumi siciliani; una parte delle precipitazioni meteoriche viene captata dal terreno e alimenta le falde profonde.

Al fine di regolamentare l'uso delle acque nel territorio il piano disciplina gli emungimenti delle falde profonde e l'utilizzo degli scarichi tramite il rilascio di concessioni d'uso per cui valgono i seguenti indirizzi:

- i pozzi siano realizzati in maniera tale da assicurare il perfetto isolamento del perforo nel tratto di acquifero interessato dalla circolazione di acque dolci e di transizione;
- venga indicato preventivamente il recapito finale delle acque usate nel rispetto della normativa vigente;

La regolamentazione degli scarichi è finalizzata a:

- favorire il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento a fini irrigui, domestici, industriali e per altri usi consentiti dalla legge previa valutazione delle caratteristiche chimico- fisiche e biologiche per gli usi previsti;
- evitare che gli scarichi e le immissioni di acque meteoriche, rechino pregiudizio al raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici ricettori e alla stabilità del suolo.

Al fine di garantire la tutela quali quantitativa dei corpi idrici, le acque di lavaggio delle aree esterne e di prima pioggia, devono essere opportunamente trattate.

Le operazioni di convogliamento, separazione, raccolta, trattamento e scarico delle acque di prima pioggia e di lavaggio sono soggette a regolamentazione qualora provengano da superfici in cui vi sia il rischio di dilavamento di sostanze pericolose o

di altre sostanze che possono pregiudicare il conseguimento/mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi recettori.

## 5 - Rete Natura 2000

Lo sfondo di riferimento, come già detto, è quello della direttiva comunitaria Habitat 92/43/CEE e 79/409/CEE, rivolta all'individuazione di Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale (SIC e ZPS) a cui è assegnato il compito di assicurare la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e specie peculiari del continente europeo, particolarmente minacciati di estinzione.

Queste aree si inseriscono nella realizzazione di una rete ad elevato valore naturalistico e ambientale denominata "Rete Natura 2000".

Obiettivo della direttiva Habitat e di Rete Natura 2000 è quello di proteggere la biodiversità intesa come parte integrante dello sviluppo economico e sociale degli Stati membri.

La rete ecologica va intesa come ad un sistema di relazioni tra differenti elementi biologici e paesistici, con l'intento di integrare le diverse scelte decisionali di programmazione e la cooperazione tra vari enti sovraordinati e amministrazioni locali responsabili della gestione del territorio.

La tutela della biodiversità tramite lo strumento della rete ecologica, visto come un multi-sistema interconnesso di habitat, si realizza perseguendo tre obiettivi immediati:

- favorire la continuità ecologica del territorio;
- mantenimento dei processi evolutivi naturali di specie e habitat;
- mantenimento della funzionalità dei principali sistemi ecologici;
- arresto del fenomeno della estinzione di specie.

Gli obiettivi generali della rete ecologica sono:

- determinare le condizioni per la conservazione della biodiversità;
- integrare le azioni di conservazione della natura e della biodiversità;
- strutturare il sistema naturale delle aree protette;
- creare una rete di territori ad alta naturalità ed elevata qualità ambientale quali

modelli di riferimento;

- interconnettere gli habitat naturali;
- favorire gli scambi tra le popolazioni e la diffusione delle specie;
- dotare il sistema delle aree protette di adeguati livelli infrastrutturali.

La "rete ecologica", di cui la Rete Natura 2000 e le aree protette sono un parte rilevante, si configura come una infrastruttura naturale ed ambientale con l'obiettivo di mettere in relazione ambiti territoriali con un elevato valore naturalistico.

Nelle vicinanze del sito nel quale verrà realizzato l'impianto non sono presenti zone di particolare interesse paesaggistico; i S.I.C. (Siti di Interesse Comunitario) e le ZPS (Zona di Protezione Speciale) più vicini risultano:

Zone SIC

- ITA 040008 "Maccalube di Aragona" a circa 4,7 km in direzione Nord-Ovest

## **6 - Piano per l'Assetto Idrogeologico**

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico è un atto programmatico che individua all'interno del territorio siciliano le aree soggette a rischio idrogeologico "molto elevato" ed "elevato". Esso contiene la cartografia con l'individuazione delle aree a maggiore rischio e indica le relative prescrizioni e misure di salvaguardia costituendo un "Piano Straordinario" con lo scopo di prevenire le situazioni a rischio più elevato. I dati di seguito riportati, sono stati selezionati dalla relazione relativa al bacino idrografico quale "Bacino Idrografico del Fiume Naro (068)", trovandosi l'area proprio al suo interno.

La redazione del "PAI" ha avuto una funzione conoscitiva, normativa e prescrittiva del territorio individuando al contempo le aree a differente livello di rischio idrogeologico, prevedendo per esse interventi mirati alla difesa del suolo ed alla mitigazione del rischio. La Sicilia è stata suddivisa in 102 bacini idrografici a cui si aggiungono i 5 territori "omogenei" delle isole minori, ed in adeguati livelli di priorità che tengono conto sia del rischio che della pericolosità attraverso l'utilizzo di una serie di indici come:

- L'indice di franosità;
- Il rischio geomorfologico;
- La pericolosità geomorfologica;
- Il rischio idraulico;
- La pericolosità idraulica.

Il *rischio geomorfologico* è causa di fenomeni franosi ed erosivi dei versanti. Tali eventi causano dissesti di tipologia varia: crolli dovuti ad instabilità tettonica e strutturale delle pareti rocciose dei versanti, colate detritiche, deformazioni gravitative profonde di versante o colamenti lenti e persistenti.

Il *rischio idraulico* sintetizza il rischio di inondazione del territorio a causa delle acque originarie dei corsi d'acqua naturali o artificiali e viene stimato valutando la probabilità che un evento calamitoso possa verificarsi ed gli ipotetici danni che persone o cose potrebbero subire.

La *pericolosità idraulica* è un elemento dipendente dalle caratteristiche del corso d'acqua e dalle caratteristiche idrologiche, come: intensità e durata delle piogge, nel bacino di riferimento.

Per approfondimento si rimando alle tavole :

- Carta Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – CARTA DEI DISSESTI;
- Carta Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA.

## 7 - Analisi di congruità paesaggistica ed ambientale

Di Seguito si riporta un elenco di eventuali motivi di sensibilità del territorio in cui è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

- A. Siti di Interesse Comunitario (SIC), ai sensi delle direttive nn. 92/43/CEE e 79/409/CEE, ed inseriti nell'elenco realizzato dal Ministero dell'Ambiente,
- B. Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi delle direttive nn. 92/43/CEE e 79/409/CEE, inserite nell'elenco realizzato dal Ministero dell'ambiente,
- C. Aree di particolare interesse ornitologico (IBA), censite dal Ministero dell'Ambiente,
- D. Aree umide (RAMSAR), censite dal Ministero dell'Ambiente,
- E. Elementi fluviali (censiti nel registro delle acque pubbliche del Ministero dell'Ambiente e nei database delle Soprintendenze dei Beni Culturali e all'Assessorato Ambiente e Territorio della Regione Sicilia), con conseguenti fasce di tutela e rispetto (150m dalle sponde), ai sensi del T.U. 152/2006,
- F. Laghi e Pozzi per uso potabile (censiti nel registro delle acque pubbliche del Ministero dell'Ambiente e nei database delle Soprintendenze dei Beni Culturali e all'Assessorato Ambiente e Territorio della Regione Sicilia), con conseguenti fasce di tutela e rispetto (150m- 300m dalle sponde), ai sensi del T.U. 152/2006,
- G. Vincoli Idrogeologici apposti dall'Assessorato Ambiente e Territorio e Ispettorato Ripartimentale Foreste,
- H. Vincoli di tipo Archeologico e di Interesse Archeologico, apposti dalla Soprintendenza ai Beni Culturali, ai sensi del D.Lgs 42/2004,
- I. Beni Isolati, censiti dalla Soprintendenza ai Beni Culturali e tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004,
- J. Vincoli di tipo Paesaggistico, apposti dalla Soprintendenza ai Beni Culturali ai sensi del D.Lgs 42/2004,
- K. Dissesti censiti dal Piano per l'assetto Idrologico (PAI) con conseguente rischio idrogeologico,
- L. Presenza di muri a secco all'interno o al confine del sito e conseguente fascia di rispetto,
- M. Censimento incendi effettuato dal S.I.F.

Per la verifica dei vincoli sopra indicati sono stati utilizzati i database degli strumenti informatici istituzionali:

- Portale Cartografico Nazionale,
- ISPRA – Istituto Superiore per la ricerca e la protezione Ambientale
- S.I.T.A.P. - Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici,
- SITR – Regione Siciliana (sistema informativo territoriale regione siciliana),
- Assessorato Regionale dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana,
- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)
- Piano Paesistico Provinciale (PPP)
- Piano Territoriale Provinciale

A. Presenza di Siti di Interesse Comunitario.

L'area non ricade all'interno di alcun Sito di Interesse Comunitario, censito dal Ministero dell'Ambiente.

B. Presenza di Zone a Protezione Speciale.

L'area non ricade all'interno di alcuna Zona a Protezione Speciale, censito dal Ministero dell'Ambiente.

C. Presenza di aree RAMSAR.

Il sito non ricade all'interno di alcuna area umida di tipo RAMSAR, censito dal Ministero dell'Ambiente, in un intorno di oltre 30 Km in ogni direzione.

D. Presenza di elementi fluviali.

All'interno del sito non sono presenti elementi fluviali censiti nel registro delle acque pubbliche del Ministero dell'Ambiente e nei database delle Soprintendenze dei Beni Culturali e all'Assessorato Ambiente e Territorio della Regione Sicilia, e dunque non sottoposto a vincolo e alla relativa fascia di rispetto ai sensi del T.U. 152/2006.

E. Presenza di Laghi e Pozzi per uso potabile.

Nell'intorno del sito non sono presenti Laghi o Pozzi per uso potabile.

F. Presenza di Vincoli Idrogeologici.

Il sito è soggetto a vincolo di carattere Idrogeologico.

G. Presenza di Vincoli Archeologici o di Interesse Archeologico.

Il sito non ricade all'interno di una zona sottoposta a vincolo archeologico o di Interesse

Archeologico censite dalla Soprintendenza ai Beni culturali.

H. Presenza di Beni Isolati di particolare pregio ambientale.

All'interno del sito non sono presenti Beni Isolati o elementi di particolare pregio.

I. Presenza di Vincoli Paesaggistici

Il sito non ricade in un'area soggetta a vincolo paesaggistico, censita dalla Soprintendenza ai Beni Culturale.

L'analisi di congruità paesaggistica ed ambientale ribadisce la assoluta non interferenza dell'impianto oggetto della presente trattazione con il territorio ove è prevista la sua costruzione.