



REGIONE SICILIANA  
 PROVINCIA DI RAGUSA  
 COMUNE DI CHIARAMONTE GULFI



PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-BIO-FOTOVOLTAICO INTEGRATO AD UN VIGNETO A TENDONE E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE NEL COMUNE DI CHIARAMONTE GULFI (RG) IN CONTRADA MAZZARRONELLO, AL FOGLIO. 129 P.LLE 6,8, 16, 19, 87, 178, 179, 180, 186, 187, 188, 193, 194, 197, 200, 201, 202, 308, 394, 395, 397, 399, 626, 634, 636, 669, 10, 69, 287, 299, 300, 712, 713, 185, DI POTENZA PARI A **63.158,76 kWp** DENOMINATO "**MAZZARRONELLO HV - VIGNETICA**"

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE  
 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO



**IMPIANTO  
 AGRIVOLTAICO  
 AVANZATO**

**LAOR  
 (Land Area  
 Occupation Ratio)  
 24,5%**

LIV. PROG.	COD. PRATICA TERNA	CODICE ELABORATO	TAVOLA	DATA	SCALA
PD	202102524	VIGNETICA_C13	-	14.09.2023	-

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

RICHIEDENTE E PRODUTTORE

**HF SOLAR 9 S.r.l.**

Viale Francesco Scaduto n°2/D - 90144 Palermo (PA)

ENTE

FIRMA RESPONSABILE

PROGETTAZIONE

**HORIZONFIRM**

Ing. D. Siracusa  
 Ing. A. Costantino  
 Ing. C. Chiaruzzi  
 Ing. G. Schillaci  
 Ing. G. Buffa  
 Ing. M.C. Musca

Arch. M. Gullo  
 Arch. S. Martorana  
 Arch. F. G. Mazzola  
 Arch. A. Calandrino  
 Arch. G. Vella  
 Dott. Agr. B. Miciluzzo

**HORIZONFIRM S.r.l.** - Viale Francesco Scaduto n°2/D - 90144 Palermo (PA)

PROGETTISTA INCARICATO

FIRMA DIGITALE PROGETTISTA



FIRMA OLOGRAFA E TIMBRO  
 PROGETTISTA

## **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**Progetto di un impianto solare agro-bio-fotovoltaico e delle opere di connessione alla rete da realizzare nel comune di Chiaramonte Gulfi (RG)**

**Impianto da 63.158,76 KWp nel Comune di Chiaramonte Gulfi (RG)**

### QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

## **SOMMARIO**

PREMESSA .....	1
1 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....	3
2 - PROGRAMMAZIONE COMUNITARIA.....	4
2.1 Strategia Europa 2020.....	4
2.2 Variabili macroclimatiche .....	5
3 - PROGRAMMAZIONE NAZIONALE .....	7
3.1 Evoluzione energetica Nazionale .....	7
3.2 Programma Operativo Nazionale (PON) 2014-2020.....	8
3.3 Piano d’Azione per l’Efficienza Energetica .....	9
3.4 Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra.....	10
3.5 Strategia Energetica Nazionale (SEN) .....	16
3.6 Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili .....	20
PROGRAMMAZIONE REGIONALE.....	21
3.6 Evoluzione energetica in Sicilia .....	21
3.7 Considerazioni sulla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica .....	23
3.8 Emissioni evitate .....	26
3.9 Aspetti economici dell’iniziativa.....	28
3.10 Ricadute occupazionali.....	30
3.10.1 Settore Fotovoltaico .....	32
4 - IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR).....	33
4.1 Inquadramento Ambito territoriale e Bacino Idrografico .....	33
4.1.1 Linee guida del Piano.....	35
4.1.2 Compatibilità con il Piano .....	37
4.1.3 Vincoli Paesaggistici e Territoriali .....	40
5 - PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO PROVINCIALE.....	43
5.1 Analisi del Piano Territoriale Paesaggistico Provinciale di Ragusa e dell’ambito n°16 .....	43
5.1.1 Norme di Attuazione del “Paesaggio Locale 03 – Valle Alto Dirillo” .....	44
5.1.2 Norme di Attuazione del “Paesaggio Locale 04 – Piana di Acate, Vittoria e Comiso” .....	45
5.2 Analisi sulla coerenza dell’intervento con il Piano Territoriale Paesaggistico Provinciale.....	46
5.2.1 Prescrizioni Livelli di Tutela.....	46
6 - PIANO REGIONALE DI COORDINAMENTO PER LA TUTELA DELLA QUALITÀ DELL’ARIA .....	52
6.1 Sintesi della strategia di Piano.....	52
6.1.1 Zonizzazione del Territorio.....	55
6.2 Analisi di congruità del Progetto con il Piano per la tutela della qualità dell’aria.....	57
6.3 Analisi traffico veicolare .....	58
7 - PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA SICILIA.....	61
8 - RETE NATURA 2000.....	63
8.1 Carta della natura.....	67
8.2 Carta rete ecologica siciliana.....	71
8.3 Carta della desertificazione .....	72
9 - PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI .....	74
10 - PIANO PER L’ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	77
11 - RAPPORTO PRELIMINARE RISCHIO IDRAULICO IN SICILIA .....	83
12 - PIANO DI SVILUPPO RURALE 2014-2022 DELLA SICILIA .....	85
13 - PIANO REGIONALE FAUNISTICO VENATORIO 2013-2018 .....	86

14 -	PIANO REGIONALE PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA PER LA DIFESA DELLA VEGETAZIONE CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI.....	88
14.1	Censimento incendi .....	90
15 -	IL PIANO REGOLATORE GENERALE DI CHIARAMONTE GULFI .....	92
16 -	ANALISI DI CONGRUITÀ PAESAGGISTICA ED AMBIENTALE .....	95



## PREMESSA

Oggetto della presente relazione è lo Studio dell'Impatto Ambientale derivante dalla realizzazione di un impianto Agro-bio-fotovoltaico integrato ad un vigneto a tendone, denominato “*Mazzarronello HV - Vignetica*”, sito nel territorio comunale di Chiamonte Gulfi (RG) in Contrada Mazzarronello - Località Trappetazzo, su un lotto di terreno distinto al N.C.T. Foglio 129, p.lle 6,8, 16, 19, 87, 178, 179, 180, 186, 187, 188, 193, 194, 197, 200, 201, 202, 308, 394, 395, 397, 399, 626, 634, 636, 669, 10, 69, 287, 299, 300, 712, 713, 185 e delle annesse opere di connessione a 36kV ricadenti altresì nel territorio di Chiamonte Gulfi (RG).

Il sito d'impianto è posto ad un'altitudine media di **285** m s l m, dalla forma poligonale irregolare, ad oggi occupata da un vigneto caratterizzato da un sistema di allevamento del tipo a tendone, nel quale vengono coltivate ben 13 varietà di uva da tavola. All'interno dell'area d'impianto sono presenti inoltre n. 4 invasi artificiali irrigui a servizio dell'attività viticola.

L'estensione complessiva del terreno è di circa 100 ha, di questi circa 80,2 ha costituiscono la superficie del sistema agrivoltaico ( $S_{tot}$ ) mentre la superficie totale dell'ingombro dell'impianto agrivoltaico ( $S_{pv}$ ) risulta pari a circa 19,67 ha. Di conseguenza il LAOR (*Land Area Occupation Ratio*), definito dalle linee guida ministeriali come il rapporto  $S_{pv}/S_{tot}$ , è pari al **24,5%**.

Il generatore denominato “Mazzarronello HV”, ha una potenza nominale totale pari a **63.158,76 kWp** e sulla base di tale potenza è stato dimensionato tutto il sistema.

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'installazione.

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'installazione, 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 generatore agrivoltaico, 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**, **Relazioni vege-faunistiche** e la **Valutazione di Impatto Archeologico**.

**Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto ai sensi della vigente normativa di ai sensi delle "Linee guida - SNPA 28/2020".**

## 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:

### LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE COMUNITARIO

Strategia Europa 2020

Clean Energy Package

### LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE NAZIONALE

Strategia Energetica Nazionale

Programma Operativo Nazionale (2014-2020)

Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica

Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra

### LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE

Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (PEARS 2030)

Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)

Piano Paesaggistico Provinciale della Provincia di Ragusa

Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell’Aria

Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)

Rete Natura 2000

Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

Piano di Bacino stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI)

Rapporto Preliminare Rischio Idraulico

Piano di Sviluppo Rurale

Piano Regionale Faunistico Venatorio

Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi

### LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE LOCALE

Piano Regolatore Generale del comune di Chiaramonte Gulfi

## 2 - PROGRAMMAZIONE COMUNITARIA

### 2.1 Strategia Europa 2020

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.**

## **2.2 Variabili macroclimatiche**

L'Europa vuole essere la prima grande economia al mondo a diventare neutrale dal punto di vista climatico entro il 2050. Considerando che l'80 % delle emissioni europee di gas serra proviene dal settore energetico, raggiungere questo obiettivo implica una rivoluzione dei modi in cui si produce l'elettricità e in cui si alimentano i trasporti, le industrie e gli edifici. Da un punto di vista tecnologico questa rivoluzione è fattibile.

L'eolico e il solare sono divenute tecnologie competitive sotto il profilo dei costi. Il gas naturale potrebbe essere decarbonizzato in un futuro non troppo lontano attraverso biogas, biometano, idrogeno e altri gas "green".

Basta guardare al settore della generazione elettrica, che rappresenta un quarto delle emissioni di gas serra in Europa. Nell'ultimo decennio, il sistema elettrico europeo si è modernizzato ed è diventato più ecologico, ma ha anche mantenuto la sua componente più antica e inquinante: il carbone. La copia di questo combustibile fossile nel mix europeo di generazione elettrica si attesta al 25 %, quasi lo stesso livello di venti anni fa. Il carbone continua a svolgere un ruolo importante nella generazione elettrica per diversi paesi europei: l'80 % in Polonia, oltre il 40 % in Repubblica Ceca, Bulgaria, Grecia e Germania. Finora solo una dozzina di paesi europei, tra cui l'Italia, si sono impegnati a chiudere completamente le loro centrali a carbone, entro il 2025-30. Serve un cambiamento, perché il ruolo del carbone nel sistema energetico europeo è disastroso per il clima, per l'ambiente e per la salute umana. Il carbone è responsabile del 75 % delle emissioni di CO<sub>2</sub> nel settore elettrico europeo, ma produce solo il 25 % della nostra elettricità. La generazione elettrica emette un quarto di gas serra in Europa e perciò riveste un ruolo centrale per rendere "green" anche altri settori. La decarbonizzazione dell'elettricità è essenziale. Il carbone è anche dannoso per l'ambiente e la salute umana. In Europa, le centrali elettriche a carbone sono responsabili della maggior parte dell'anidride solforosa, ossidi di azoto e particolato rilasciati nell'aria.

La proporzione dei gas serra in atmosfera è aumentata di oltre un terzo, da quando ha preso avvio ai primi dell'800 la rivoluzione industriale. Da allora, si è cominciato a bruciare petrolio, carbone, pet coke, oli combustibili. E, da allora, la massa di tutti i ghiacciai si è dimezzata.

L'aumento di CO<sub>2</sub> intrappola il calore solare in atmosfera e innesca l'effetto serra, le cui conseguenze sul riscaldamento globale e i cambiamenti climatici sembrano oggi inoppugnabili.

Le emissioni globali di CO<sub>2</sub> nel 1990 erano di 21,4 miliardi di tonnellate. Nel 2015 siamo a quota 36 miliardi di tonnellate.

L'incremento di circa 2 ppm all'anno è legato principalmente all'uso di combustibili fossili. Infine, secondo l'Ipcc Summary for Policymakers, bruciare combustibili fossili ha prodotto circa 3/4 dell'incremento di anidride carbonica negli ultimi 20 anni. (fonte L'Ipcc, il Climate Panel dell'Onu).

Bloomberg ha pubblicato un estensivo rapporto in cui incrocia tutti i dati della Nasa da cui risalta in modo assolutamente clamoroso il parallelismo tra il consumo di combustibili fossili, le emissioni di gas serra e l'impennata delle temperature globali in una serie storica che va dal 1880 al 2014.

Giocano, quindi, un ruolo fondamentale i progetti che mirano ad incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili e pulite. L'agrivoltaico, nello specifico, genera un contributo indiretto alla riduzione di emissione di gas serra, migliorando la qualità dell'aria globale e riducendo l'indice di desertificazione anche della stessa area di intervento.

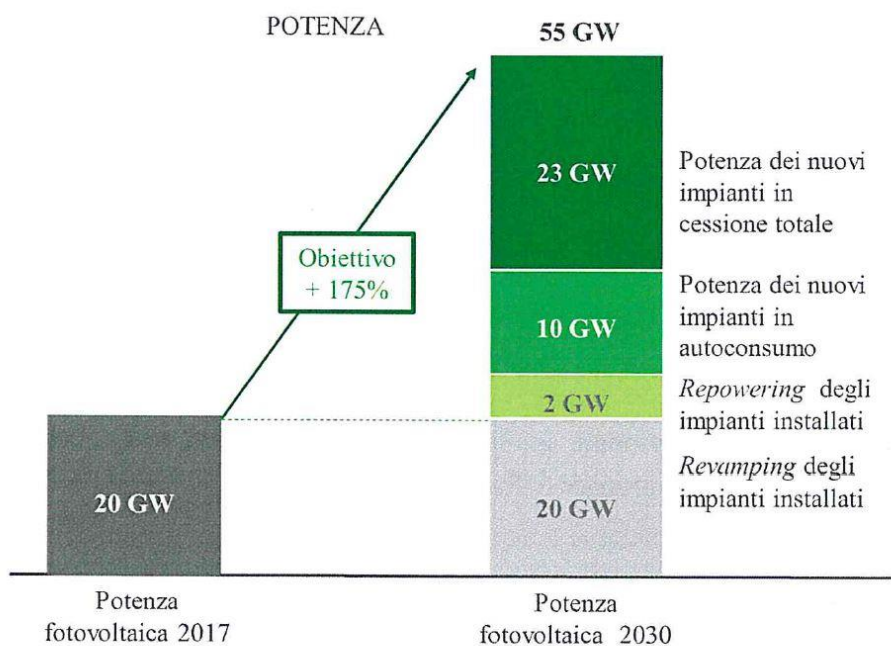
### 3 - PROGRAMMAZIONE NAZIONALE

#### 3.1 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.**

### **3.2 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:

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

### 3.3 Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica

Il PAEE 2017, elaborato su proposta dell'ENEA ai sensi dell'articolo 17, comma 1 del D.lgs. 102/2014, a seguito di un sintetico richiamo agli obiettivi di efficienza energetica al 2020 fissati dall'Italia, illustra i risultati conseguiti al 2016 e le principali misure attivate e in cantiere per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica al 2020

In particolare il Piano, coerentemente con le linee guida della Commissione Europea per la compilazione, riporta nel secondo capitolo gli obiettivi nazionali di riduzione dei consumi di energia primaria e finale, specificando i risparmi negli usi finali di energia attesi al 2020 per singolo settore economico e per principale strumento di promozione dell'efficienza energetica.

Gli obiettivi nazionali di efficienza energetica al 2020, prevedono un programma di miglioramento dell'efficienza energetica che si propone di risparmiare 20 Mtep/anno di energia primaria, pari a 15,5 Mtep/anno di energia finale. Nella tabella di seguito sono indicati i risparmi attesi al 2020 in energia finale e primaria suddivisi per settore e misure di intervento.

Settore	Misure previste nel periodo 2011-2020					Risparmio atteso al 2020	
	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali	Conto Termico	Standard Normativi	Investimenti mobilità	Energia Finale	Energia Primaria
<b>Residenziale</b>	0,15	1,38	0,54	1,60		<b>3,67</b>	<b>5,14</b>
<b>Terziario</b>	0,10		0,93	0,20		<b>1,23</b>	<b>1,72</b>
PA	0,04		0,43	0,10		<b>0,57</b>	<b>0,80</b>
Privato	0,06		0,50	0,10		<b>0,66</b>	<b>0,92</b>
<b>Industria</b>	5,10					<b>5,10</b>	<b>7,14</b>
<b>Trasporti</b>	0,10			3,43	1,97	<b>5,50</b>	<b>6,05</b>
<b>Totale</b>	<b>5,45</b>	<b>1,38</b>	<b>1,47</b>	<b>5,23</b>	<b>1,97</b>	<b>15,50</b>	<b>20,05</b>

Fonte: PAEE 2014

Come evidenziato nella tabella seguente, i consumi al 2020 derivanti dallo scenario di previsione a politiche correnti, si attesterebbero a circa 118 Mtep di energia finale e a 154 Mtep di energia primaria, con una riduzione del 26% rispetto alle previsioni del 2007.

Consumo	2015 (Mtep)	Stima 2020 (Mtep)
Energia primaria totale	156,17	153,57
Input per trasformazione in energia elettrica	46,77	42,48
Produzione di energia elettrica	22,14	16,76
Input per trasformazione in cogenerazione	16,75	19
Produzione da cogenerazione - termico	5,09	4,38
Produzione da cogenerazione - elettrico	8,24	8,71
Perdite di distribuzione	1,98	1,94
Consumi finali totali	116,44	117,97
Consumo finale - industria	26,02	27,16
Consumo finale - trasporti	39,54	40,4
Consumo finale - residenziale	32,49	31,89
Consumo finale – servizi e agricoltura	18,05	18,51

Fonte: ENEA

### 3.4 Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra

Da tempo l'Italia persegue il più ampio ricorso a strumenti che migliorino insieme sicurezza energetica, tutela dell'ambiente e accessibilità dei costi dell'energia, contribuendo agli obiettivi europei in materia di energia e ambiente. L'Italia condivide pertanto l'orientamento comunitario teso a rafforzare l'impegno per la decarbonizzazione dell'economia e intende promuovere un Green New Deal, inteso come un patto verde con le imprese e i cittadini, che consideri l'ambiente come motore economico del Paese. L'esplicitazione dei contenuti del Green New Deal si manifesterà in varie forme e direzioni, includendo i provvedimenti di recepimento delle Direttive comunitarie attuative del pacchetto energia e clima, ma anche promuovendo iniziative ulteriori e sinergiche, già a partire dalla Legge 27 dicembre 2019, n.160 (Legge di Bilancio 2020).

Lungo questo percorso strategico condiviso e consolidato si terranno in debita considerazione aspetti di sostenibilità economica e sociale, nonché di compatibilità con altri obiettivi di tutela ambientale. Anche la recente previsione, contenuta nella Legge 12 dicembre 2019, n.141, che ha convertito il Decreto Legge 14 ottobre 2019, n.111, relativa alla trasformazione dell'attuale CIPE in CIPESS (Comitato Interministeriale per lo Sviluppo Sostenibile), segue gli obiettivi tracciati dal Green New Deal, con il dichiarato fine di rafforzare il coordinamento delle politiche pubbliche in vista del perseguimento degli obiettivi in materia di sviluppo sostenibile indicati dalla risoluzione A/70/L.1 adottata dall'Assemblea generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite il 25 settembre 2015. Riguardo alla sostenibilità economica e sociale della transizione energetica, è da rimarcare come, nell'ultimo decennio, gli oneri per il sostegno alle energie rinnovabili e all'efficienza energetica siano sensibilmente cresciuti: considerando i soli incentivi dell'energia elettrica coperti dalle tariffe, si è passati dai circa 3,5 mld€ del 2009 ai 14,1 mld€ del 2017, poi scesi a 13,3 mld€ nel 2018. Il percorso finalizzato a delineare il mix di soluzioni e strumenti maggiormente compatibile con gli obiettivi del Piano energia e clima per il 2030 e con altre esigenze, comprese quelle relative agli impatti ambientali, ha coinvolto vari interlocutori, anche grazie alla consultazione pubblica e alla Valutazione Ambientale Strategica, effettuate sulla proposta di piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima inviato alla Commissione europea alla fine del 2018.

Il presente Piano concorre ad un'ampia trasformazione dell'economia, nella quale la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per un'economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente, in un quadro di integrazione dei mercati energetici nazionale nel mercato unico e con adeguata attenzione all'accessibilità dei prezzi e alla sicurezza degli approvvigionamenti e delle forniture. Gli obiettivi generali perseguiti dall'Italia sono:

- a. accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche;
- b. mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò significa promozione dell'autoconsumo e delle comunità dell'energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;
- c. favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili;
- d. adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che, a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili; e. continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l'efficienza energetica;
- e. promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;
- f. promuovere l'elettificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;
- g. accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità di forniture basate in modo crescente su energia rinnovabile in tutti i settori d'uso e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni di carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;
- h. adottare, anche tenendo conto delle conclusioni del processo di Valutazione Ambientale Strategica e del connesso monitoraggio ambientale, misure e accorgimenti che riducano i potenziali impatti

negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;

- i. continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

Per supportare e fornire una robusta base analitica al Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) sono stati realizzati:

- uno scenario BASE che descrive una evoluzione del sistema energetico con politiche e misure correnti;
- uno scenario PNIEC che quantifica gli obiettivi strategici del piano.

Nelle tabelle che seguono saranno illustrati i principali obiettivi del piano al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano.

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

Al fine di conseguire l'obiettivo vincolante dell'UE di almeno il 32% di energia rinnovabile nel 2030 di cui all'articolo 3 della Direttiva (UE) 2018/2001, un contributo in termini di quota dello Stato membro di energia da fonti rinnovabili nel consumo lordo di energia finale nel 2030; a partire dal 2021 tale contributo segue una traiettoria indicativa. Entro il 2022, la traiettoria indicativa raggiunge un punto di riferimento pari ad almeno il 18 % dell'aumento totale della quota di energia da fonti rinnovabili tra l'obiettivo nazionale vincolante per il 2020 dello Stato membro interessato e il suo contributo all'obiettivo 2030. Entro il 2025, la traiettoria

indicativa raggiunge un punto di riferimento pari ad almeno il 43 % dell'aumento totale della quota di energia da fonti rinnovabili tra l'obiettivo nazionale vincolante per il 2020 dello Stato membro interessato e il suo contributo all'obiettivo 2030. Entro il 2027, la traiettoria indicativa raggiunge un punto di riferimento pari ad almeno il 65 % dell'aumento totale della quota di energia da fonti rinnovabili tra l'obiettivo nazionale vincolante per il 2020 dello Stato membro interessato e il suo contributo all'obiettivo 2030. Entro il 2030 la traiettoria indicativa deve raggiungere almeno il contributo previsto dello Stato membro. Se uno Stato membro prevede di superare il proprio obiettivo nazionale vincolante per il 2020, la sua traiettoria indicativa può iniziare al livello che si aspetta di raggiungere. Le traiettorie indicative degli Stati membri, nel loro insieme, concorrono al raggiungimento dei punti di riferimento dell'Unione nel 2022, 2025 e 2027 e all'obiettivo vincolante dell'Unione di almeno il 32 % di energia rinnovabile nel 2030. Indipendentemente dal suo contributo all'obiettivo dell'Unione e dalla sua traiettoria indicativa ai fini del presente Regolamento, uno Stato membro è libero di stabilire obiettivi più ambiziosi per finalità di politica nazionale;

L'Italia intende 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. L'evoluzione della quota fonti rinnovabili rispetta la traiettoria indicativa di minimo delineata nell'articolo 4, lettera a, punto 2 del Regolamento Governance.

Si 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 (calcolato con i criteri di contabilizzazione dell'obbligo previsti dalla RED II).



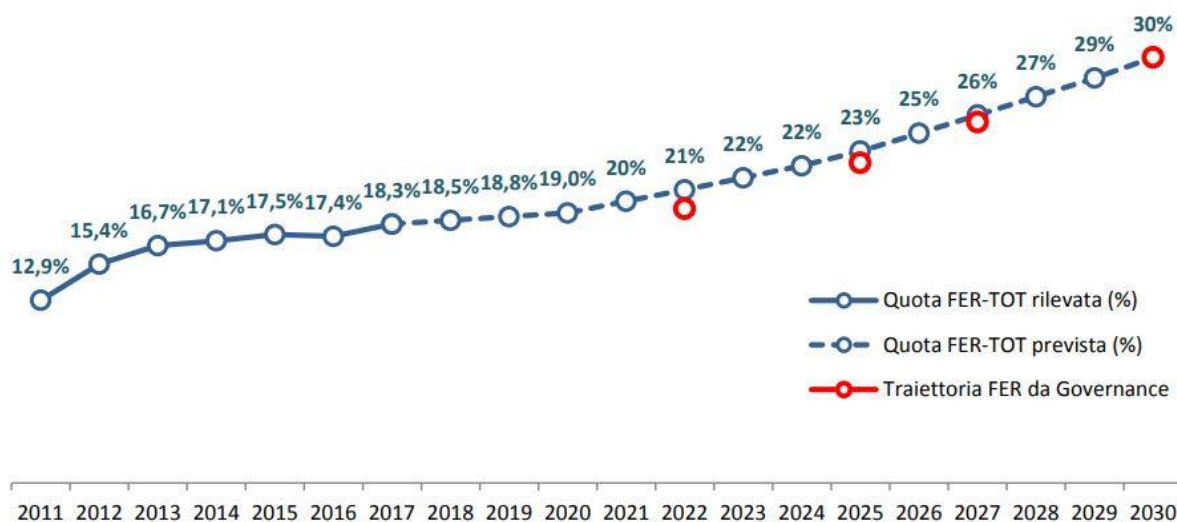
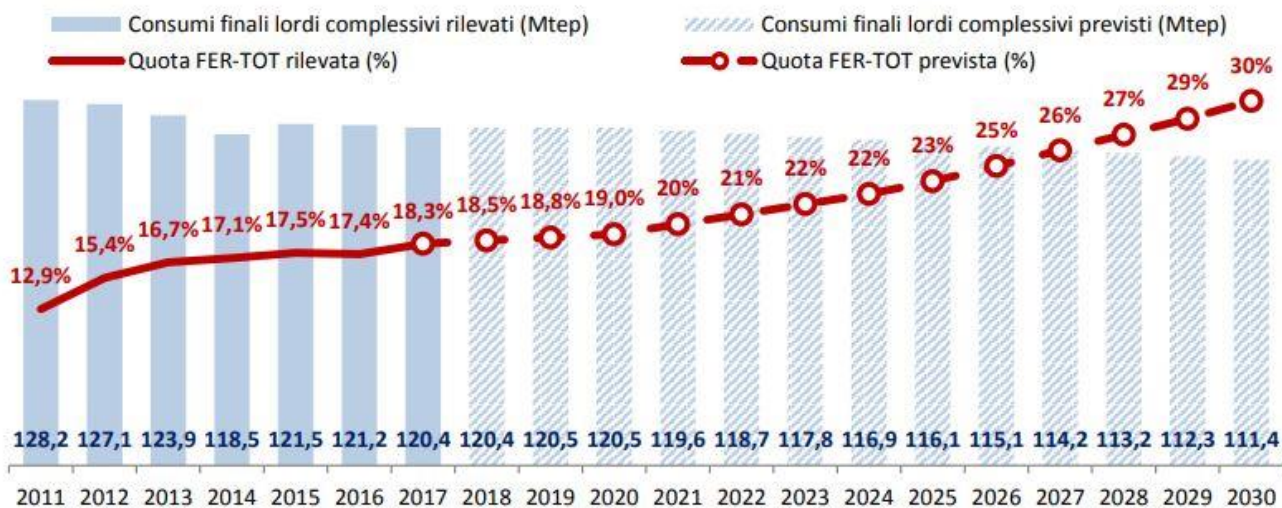
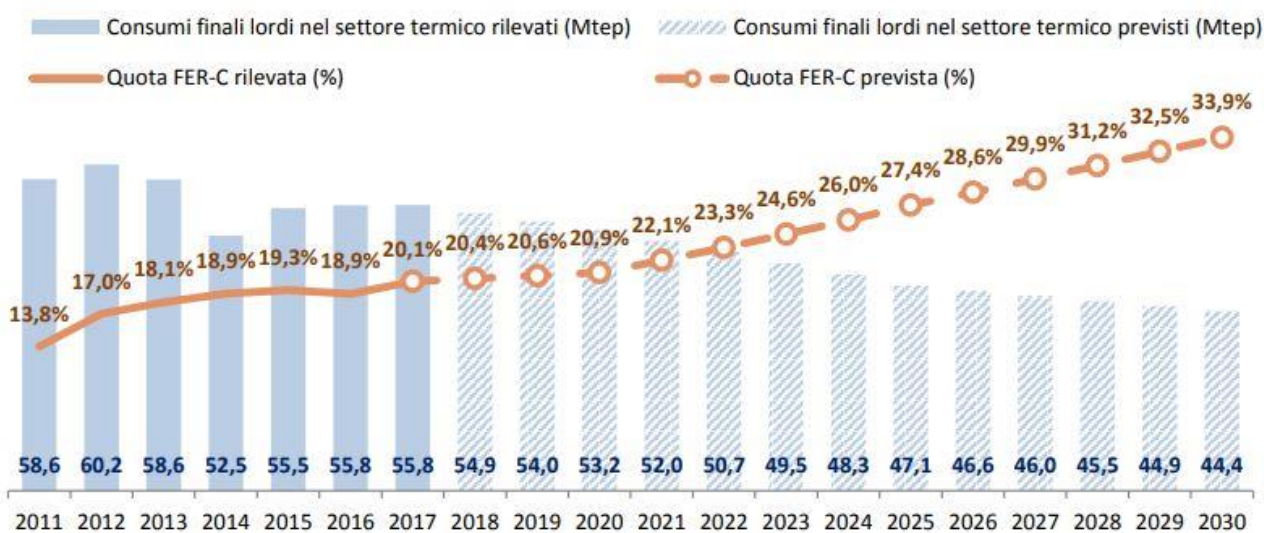
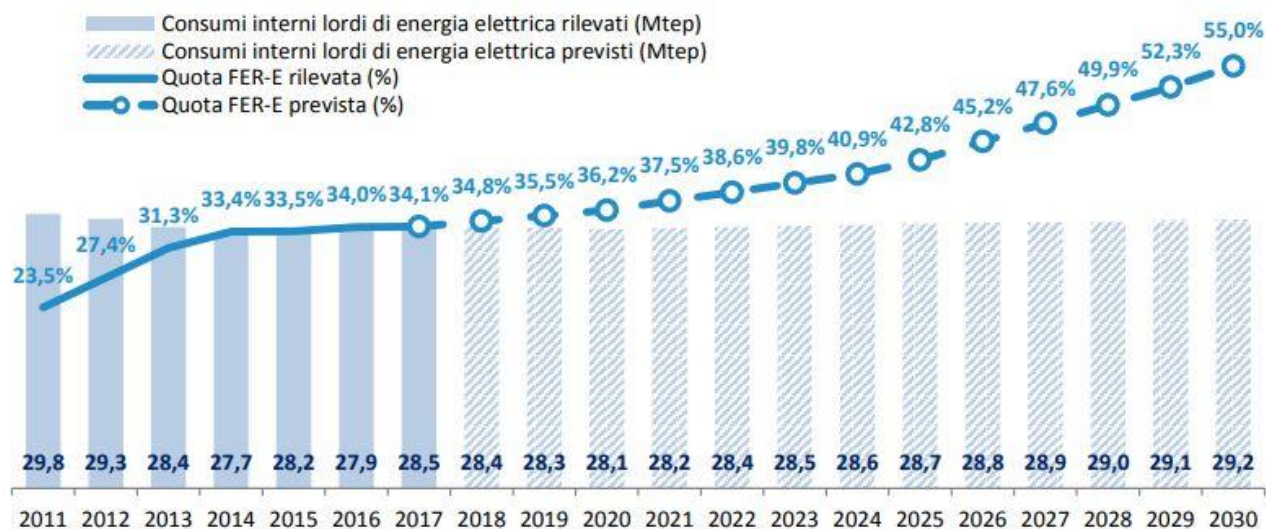


Tabella 9 - Obiettivo FER complessivo al 2030 (ktep)

	2016	2017	2025	2030
<b>Numeratore</b>	<b>21.081</b>	<b>22.000</b>	<b>27.168</b>	<b>33.428</b>
Produzione lorda di energia elettrica da FER	9.504	9.729	12.281	16.060
Consumi finali FER per riscaldamento e raffrescamento	10.538	11.211	12.907	15.031
Consumi finali di FER nei trasporti	1.039	1.060	1.980	2.337
<b>Denominatore - Consumi finali lordi complessivi</b>	<b>121.153</b>	<b>120.435</b>	<b>116.064</b>	<b>111.359</b>
<b>Quota FER complessiva (%)</b>	<b>17,4%</b>	<b>18,3%</b>	<b>23,4%</b>	<b>30,0%</b>





### **3.5 Strategia Energetica Nazionale (SEN)**

Nel 2008, con l'articolo 7 del decreto-legge n. 112, il legislatore ha introdotto nell'ordinamento l'istituto della "Strategia energetica nazionale" quale strumento di indirizzo e programmazione della politica energetica nazionale.

Il documento cui si fa riferimento nel presente paragrafo è stato adottato con Decreto Interministeriale del 10 novembre 2017 emesso dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare ed ha come titolo Strategia Energetica Nazionale 2017, SEN2017.

Si tratta del documento di indirizzo del Governo Italiano per trasformare il sistema energetico nazionale necessario per raggiungere gli obiettivi climatico-energetici al 2030. Appare opportuno richiamare alcuni concetti direttamente tratti dal sito del Ministero dello Sviluppo Economico, [www.sviluppoeconomico.gov.it](http://www.sviluppoeconomico.gov.it):

#### ITER

La SEN2017 è il risultato di un processo articolato e condiviso durato un anno che ha coinvolto, sin dalla fase istruttoria, gli organismi pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico. Nella fase preliminare sono state svolte due audizioni parlamentari, riunioni con i gruppi parlamentari, le Amministrazioni dello Stato e le Regioni. La proposta di Strategia è stata quindi posta in consultazione pubblica per tre mesi, con una ampia partecipazione: oltre 250 tra associazioni, imprese, organismi pubblici, cittadini e esponenti del mondo universitario hanno formulato osservazioni e proposte, per un totale di 838 contributi tematici, presentati nel corso di un'audizione parlamentare dalle Commissioni congiunte Attività produttive e Ambiente della Camera e Industria e Territorio del Senato.

#### Obiettivi qualitativi e target quantitativi

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- **competitivo:** 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
- **sostenibile:** raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21
- **sicuro:** continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia. Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:



- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030
- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015
- riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese)
- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali
- razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio
- verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021
- promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa
- nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica. Investimenti attivati. La Strategia energetica nazionale costituisce un impulso per la realizzazione di importanti investimenti, incrementando lo scenario tendenziale con investimenti complessivi aggiuntivi di 175 miliardi al 2030, così ripartiti:
  - 30 miliardi per reti e infrastrutture gas e elettrico
  - 35 miliardi per fonti rinnovabili
  - 110 miliardi per l'efficienza energetica.

Oltre l'80% degli investimenti è quindi diretto ad incrementare la sostenibilità del sistema energetico, si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica. Dalla lettura di quanto sopra si evince

l'importanza che la SEN riserva alla decarbonizzazione del sistema energetico italiano, con particolare attenzione all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili. L'analisi del capitolo 5 della SEN (relativo alla Sicurezza Energetica) evidenzia come in tutta Europa negli ultimi 10 anni si è assistito a un progressivo aumento della generazione da rinnovabili a discapito della generazione termoelettrica e nucleare. In particolare, l'Italia presenta una penetrazione delle rinnovabili sulla produzione elettrica nazionale di circa il 39% rispetto al 30% in Germania, 26% in UK e 16% in Francia.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili sta comportando un cambio d'uso del parco termoelettrico, che da fonte di generazione ad alto tasso d'utilizzo svolge sempre più funzioni di flessibilità, complementarietà e back-up al sistema. Tale fenomeno è destinato ad intensificarsi con l'ulteriore crescita delle fonti rinnovabili al 2030.

La dismissione di ulteriore capacità termica dovrà essere compensata, per non compromettere l'adeguatezza del sistema elettrico, dallo sviluppo di nuova capacità rinnovabile, di nuova capacità di accumulo o da impianti termici a gas più efficienti e con prestazioni dinamiche più coerenti con un sistema elettrico caratterizzato da una sempre maggiore penetrazione di fonti rinnovabili non programmabili. In virtù di tale ambizioso target, la stessa SEN assegna un ruolo prioritario al rilancio e potenziamento delle installazioni rinnovabili esistenti, il cui apporto è giudicato indispensabile per centrare gli obiettivi di decarbonizzazione al 2030. L'aumento delle rinnovabili, se da un lato permette di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità ambientale, dall'altro lato, quando non adeguatamente accompagnato da un'evoluzione e ammodernamento delle reti di trasmissione e di distribuzione nonché dei mercati elettrici, può generare squilibri nel sistema elettrico, quali ad esempio fenomeni di overgeneration e congestioni inter e intra-zonali con conseguente aumento del costo dei servizi. Gli interventi da fare, già avviati da vari anni, sono finalizzati ad uno sviluppo della rete funzionale a risolvere le congestioni e favorire una migliore integrazione delle rinnovabili, all'accelerazione dell'innovazione delle reti e all'evoluzione delle regole di mercato sul dispacciamento, in modo tale che risorse distribuite e domanda partecipino attivamente all'equilibrio del sistema e contribuiscano a fornire la flessibilità necessaria. A fronte di una penetrazione delle fonti rinnovabili elettriche fino al 55% al 2030, la società TERNA ha effettuato opportuna analisi con il risultato che l'obiettivo risulta raggiungibile attraverso nuovi investimenti in sicurezza e flessibilità.

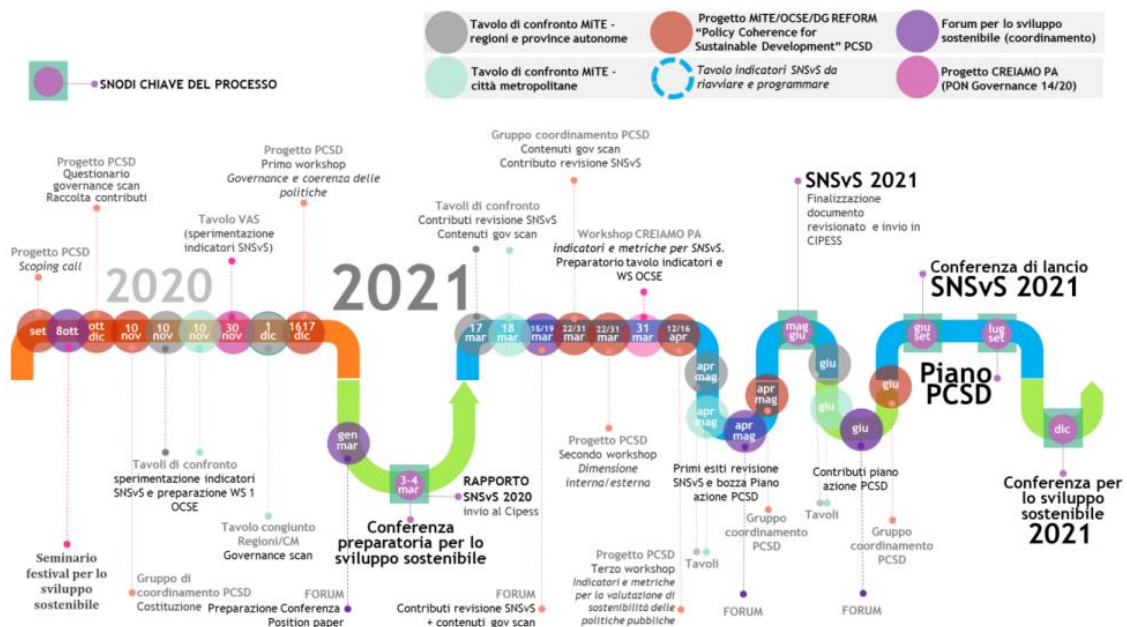
TERNA ha, quindi, individuato un piano minimo di opere indispensabili, in buona parte già comprese nel Piano di sviluppo 2017 e nel Piano di difesa 2017, altre che saranno sviluppate nei successivi Piani annuali, da realizzare al 2025 e poi ancora al 2030. Per quel che concerne lo sviluppo della rete elettrica dovranno essere realizzati ulteriori rinforzi di rete – rispetto a quelli già pianificati nel Piano di sviluppo 2017 - tra le zone Nord-Centro Nord e Centro Sud, tesi a ridurre il numero di ore di congestione tra queste sezioni.

Il Piano di Sviluppo 2018 dovrà sviluppare inoltre la realizzazione di un rinforzo della dorsale adriatica per migliorare le condizioni di adeguatezza.

Tutti gli interventi hanno l'obiettivo della eliminazione graduale dell'impiego del carbone nella produzione dell'energia elettrica, procedura che viene definita *phase out* dal carbone.

Da quanto su richiamato è evidente la compatibilità del progetto rispetto alla SEN, in quanto contribuirà certamente alla richiamata penetrazione delle fonti rinnovabili elettriche al 55% entro il 2030.

Il nuovo documento di Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile aggiornato al 2021 vuole dunque rappresentare l'esito dei primi passi del «viaggio collettivo» richiamato dall'Agenda 2030, con una specifica focalizzazione sul SDG17, legato alle partnership, agli strumenti di sostenibilità e alla coerenza delle politiche per lo sviluppo sostenibile come riferimento specifico per la sua attuazione ed esplicitazione. Negli obiettivi, la revisione consentirà di rafforzare la visibilità del legame tra i target 1-11 dell'Agenda 2030 e il suo alfabeto di base, e costituirà la trama e il racconto della visione strategica che accompagnerà il Paese fino al 2030 e oltre. Conterrà gli obiettivi strategici e i target al 2030, includendo il sistema di monitoraggio e il set di indicatori aggiornato e rivisto anche sulla base dell'interazione con le amministrazioni territoriali.



La SNSvS definisce i vettori di sostenibilità come i fattori abilitanti per la trasformazione e il cambiamento. Si dividono in 5 ambiti che a loro volta includono degli obiettivi trasversali:

## VETTORI DI SOSTENIBILITÀ

	Migliorare la conoscenza sugli ecosistemi naturali e sui servizi ecosistemici
CONOSCENZA COMUNE	Migliorare la conoscenza su stato qualitativo e quantitativo e uso delle risorse naturali, culturali e dei paesaggi
	Migliorare la conoscenza relativa a uguaglianza, dignità delle persone, inclusione sociale e legalità
	Sviluppare un sistema integrato delle conoscenze per formulare e valutare le politiche di sviluppo
	Garantire la disponibilità, l'accesso e la messa in rete dei dati e delle informazioni
MONITORAGGIO E VALUTAZIONE DI POLITICHE, PIANI, PROGETTI	Assicurare la definizione e la continuità di gestione di sistemi integrati per il monitoraggio e la valutazione di politiche, piani e progetti
	Realizzare il sistema integrato del monitoraggio e della valutazione della SNSvS, garantendone l'efficacia della gestione e la continuità dell'implementazione
ISTITUZIONI, PARTECIPAZIONE E PARTENARIATI	Garantire il coinvolgimento attivo della società civile nei processi decisionali e di attuazione e valutazione delle politiche
	Garantire la creazione di efficaci meccanismi di interazione istituzionale e per l'attuazione e valutazione della SNSvS
	Assicurare sostenibilità, qualità e innovazione nei partenariati pubblico-privato
EDUCAZIONE, SENSIBILIZZAZIONE, COMUNICAZIONE	Trasformare le conoscenze in competenze
	Promuovere l'educazione allo sviluppo sostenibile
	Promuovere e applicare soluzioni per lo sviluppo sostenibile
	Comunicazione
EFFICIENZA DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE E GESTIONE	Rafforzare la governance pubblica
	Assicurare la semplificazione e la qualità della regolazione
DELLE RISORSE FINANZIARIE PUBBLICHE	Assicurare l'efficienza e la sostenibilità nell'uso delle risorse finanziarie pubbliche
	Adottare un bilancio di genere

### 3.6 Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili

Il Piano di azione nazionale contiene e descrive l'insieme delle misure (economiche, non economiche, di supporto, di cooperazione nazionale) necessari per raggiungere gli obiettivi, prevedendo di intervenire sul quadro esistente dei meccanismi di incentivazione (quali, per esempio, i certificati verdi, il conto energia, i certificati bianchi, l'agevolazione fiscale per gli edifici, l'obbligo della quota di biocarburanti, ecc.) per incrementare la quota di energia prodotta rendendo più efficienti gli strumenti di sostegno, in modo da evitare una crescita parallela della produzione e degli oneri di incentivazione, che ricadono sui consumatori finali, famiglie ed imprese.

Sono queste le indicazioni salienti che emergono dal Piano di azione nazionale, elaborato dal ministero dello sviluppo economico e previsto dalla direttiva 2009/28/CE.

## PROGRAMMAZIONE REGIONALE

### 3.6 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) [MW]</b>			
<b>Eolici</b>	<b>Fotovoltaici</b>	<b>Idroelettrici</b>	<b>Biomasse</b>
1500	60	735	50

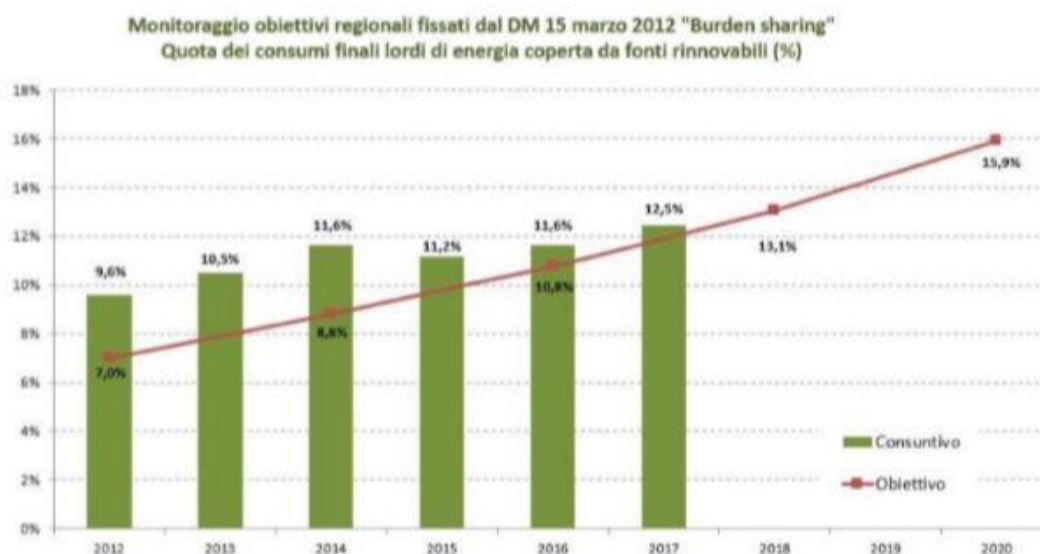
In particolare, riguardo a potenza ed energia, dai dati previsionali e consuntivi al 2012, risulta:

<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 3 - Monitoraggio Obiettivi Regionali

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

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agro bio fotovoltaico denominato “**MAZZARRONELLO HV - VIGNETICA**”, della potenza complessiva di **63.158,76 kWp**, da installarsi nel territorio comunale di Chiaramonte Gulfi (RG) in Contrada Mazzarronello - Località Trappetazzo e delle annesse opere di connessione a 36kV ricadenti altresì nel territorio di Chiaramonte Gulfi (RG).

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 0,35 mm 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 agrivoltaico sarà 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.

### **3.8 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.

La simulazione della producibilità specifica media ricavata per l'impianto, effettuata con software PVSyst, è pari a **1835 kWh/kWp annui**; considerato che la potenza installata su questo sito risulta essere di **63.158,76 kWp** l'impianto produrrà un'energia come segue:

**Energia prodotta Impianto Chiaramonte Gulfi = 112000,00 MWh/anno**

con un risparmio di

**49280 t. di CO2**

**20944 TEP**

L'installazione dell'impianto agrivoltaico 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 agro bio fotovoltaico è in totale pari a circa **117.475.293 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 33.564 famiglie.

Inoltre si sottolinea che singolarmente, un'essenza arborea di medie dimensioni che ha raggiunto la propria maturità e che vegeta in un clima temperato in un contesto cittadino, quindi stressante, assorbe in media tra i 10 e i 20 kg CO<sub>2</sub> all'anno. Se collocata invece in un bosco o comunque in un contesto più naturale e idoneo alla propria specie, assorbirà tra i 20 e i 50 kg CO<sub>2</sub> all'anno.

Considerando che l'impianto in oggetto prevede:

- il mantenimento del vigneto a tendone esistente ampliato con delle porzioni coltivate a spalliera,
- la messa a dimora di un prato foraggero mellifero al di sotto del vigneto,
- la gestione del verde non produttivo presente sul versante Vallone Cava Oscura e degli uliveti a nord dell'impianto

**per un totale di circa 100.000 piante e considerando un valore medio di 25 Kg CO<sub>2</sub>/anno assorbiti da una pianta, le misure sopra descritte assorbiranno circa 2500 t. di CO<sub>2</sub>/anno.**

### **3.9 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).

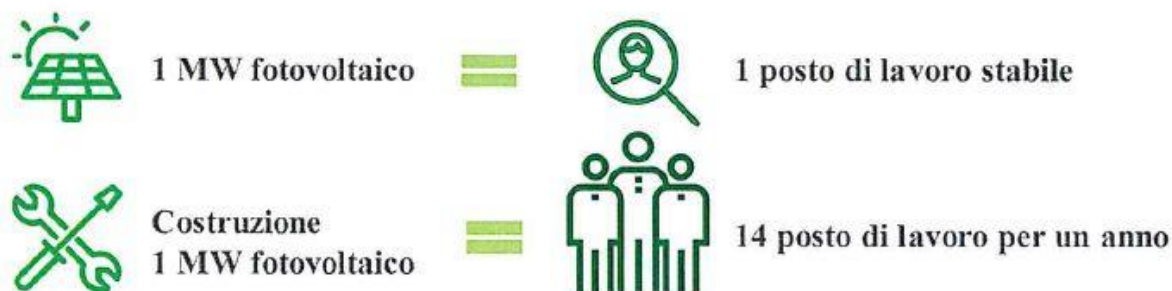
Sempre nel 2016, il settore FER-E ha contribuito, quindi, alla creazione di valore aggiunto per il sistema paese per circa 3,3 miliardi di euro (considerando gli impatti diretti e indiretti). Le attività di O&M sugli impianti esistenti è responsabile di una gran parte del valore aggiunto generato (oltre 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.

### 3.10 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 13 mesi, saranno impiegate almeno **330** unità e, in fase di esercizio, di circa **22** unità per almeno **30 anni**.

Fonte	ULA temporanee			ULA permanenti			ULA totali		
	MW	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 4 - Ripartizione per fonte delle potenziali ULA al 2030

Occupanti diretti	Occupanti indiretti	Totale
15.869	8.926	24.795

Figura 5 - - Ripartizione occupati per Mtep risparmiato

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

Figura 6 - Ripartizione occupati per interventi di efficienza energetica

Fonte	Tipologia	Investimento	O&M	Totale
		[M€]	[M€]	[M€]
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>				<b>6.638</b>

Figura 7 - Ricadute economiche nel settore FER E

### 3.10.1 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:

<b>ULA dirette temporanee</b>	<b>ULA permanenti</b>
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



## 4 - IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (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, pubblicato per la pubblica visione.

### 4.1 Inquadramento Ambito territoriale e Bacino Idrografico

Il sito di intervento ricade nell'Ambito 16 "Colline di Caltagirone e Vittoria" del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

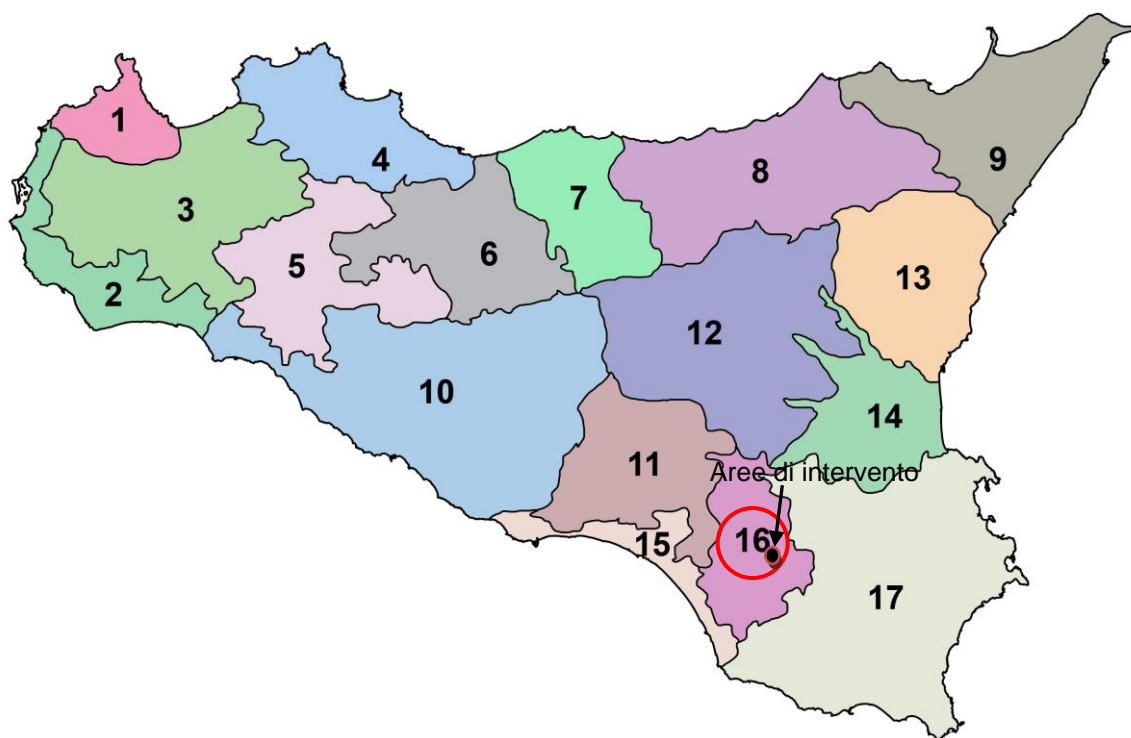


Figura 8 - Ambiti territoriali del territorio- Fonte PTPR

<b>Ambiti territoriali</b>	
1. Area dei rilievi del trapanese	12. Area delle colline dell'ennese
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 Mazzarino e Piazza Armerina	

Figura 9 - Quadro d'Unione degli Ambiti territoriali siciliani.

Fonte: Regione Sicilia. [PTPR].

## AMBITO 16 - Colline di Caltagirone e Vittoria



Figura 10 – Ambito 16 individuazione dei comuni interessati- Fonte PPTR [Fonte: PTPR Piano Territoriale Paesistico Regionale].

Nell'ambito **16 “Colline di Caltagirone e Vittoria”** sono compresi i comuni di Caltagirone, Mazzarrone, **Chiaramonte Gulfi**, Acate, Vittoria, Comiso.

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**

#### **4.1.1 Linee guida del Piano**

Il piano è corredato da linee guida mediante le quali delinea 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.

*1) 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, 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.*

*2) Nell'ambito delle altre aree meritevoli di tutela per uno degli aspetti considerati, ovvero per l'interrelazione di più di essi, il Piano e le Linee Guida definiscono gli elementi di cui al punto 1), lett. a) e b). Ove la scala di riferimento del Piano e lo stato delle elaborazioni non consentano l'identificazione*

*topografica degli elementi e componenti, ovvero dei beni da sottoporre a vincolo specifico, nell'ambito di aree comunque sottoposte a tutela, le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale definiscono gli stessi per categorie, rinviandone la puntuale identificazione alle scale di piano più opportune.*

*3) 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.*

*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.*

#### 4.1.2 Compatibilità con il Piano

Di seguito, si riportano gli stralci cartografici relativi ai territori comunali interessati dalle opere dell'impianto agrivoltaico e del tracciato del cavidotto di collegamento.

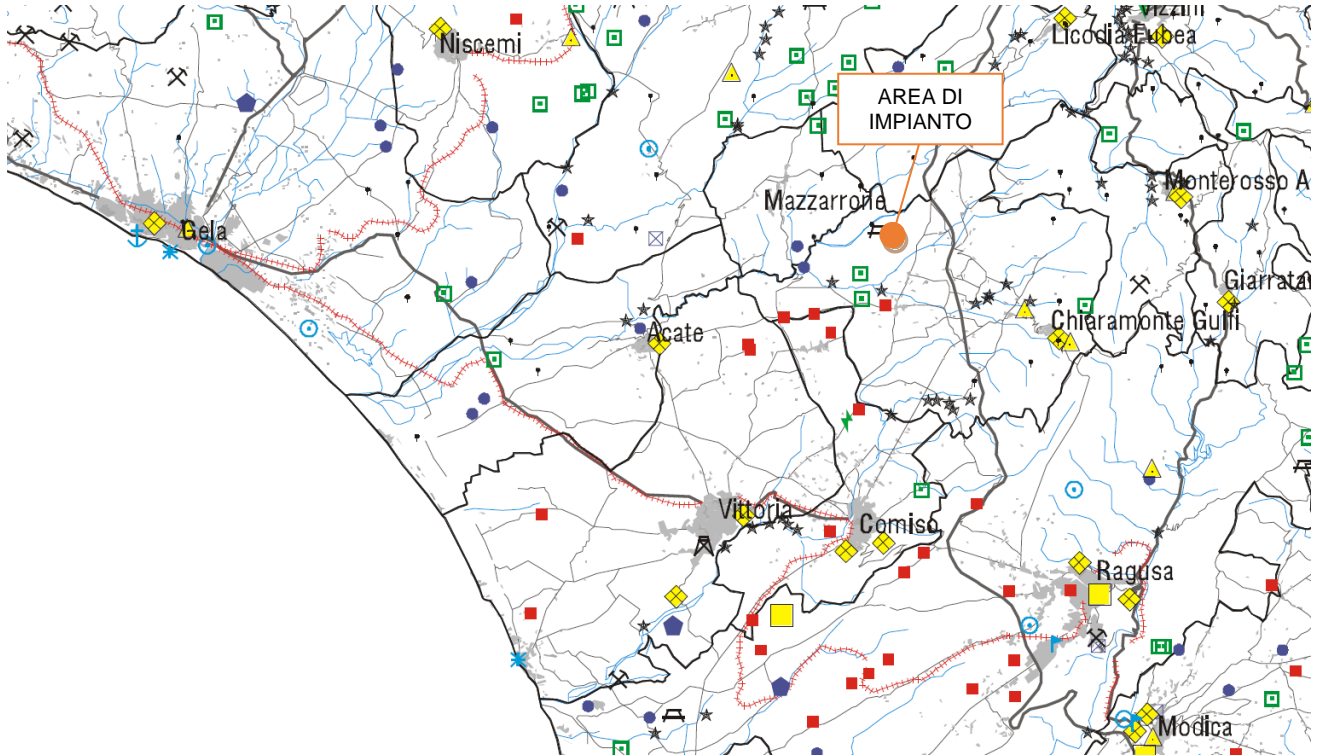


Figura 11 - Stralcio da Carta dei Beni Isolati.

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

Figura 12 - Legenda della Carta dei Beni Isolati.

L'esame della Carta dei Beni Isolati, rivela la presenza di un bene isolato all'interno dell'area di impianto. Nell'analisi del Piano Paesaggistico della provincia si analizzerà nel dettaglio la natura del bene citato.

Nella figura successiva è riportato uno stralcio della Carta dei Siti Archeologici del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

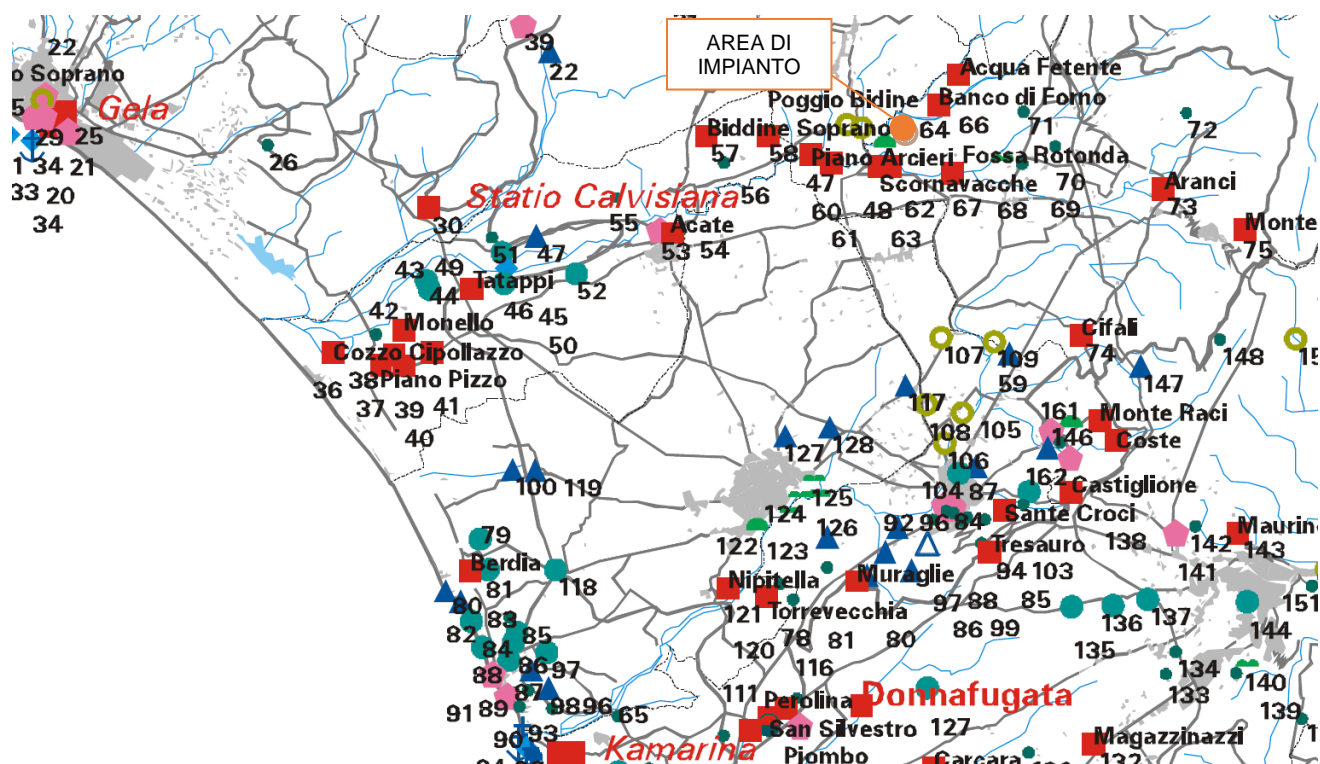


Figura 13 - Stralcio della Carta dei Siti Archeologici.  
[Fonte: Regione Sicilia, PTPR].



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

Dall'esame della Carta dei Siti Archeologici si nota che in prossimità delle aree di impianto e della connessione alla RTN non sono presenti beni archeologici censiti e vincolati.



L'esame della Carta del Paesaggio Percettivo permette di valutare l'inserimento dell'Impianto nel contesto paesaggistico dell'ambiente di ricezione.

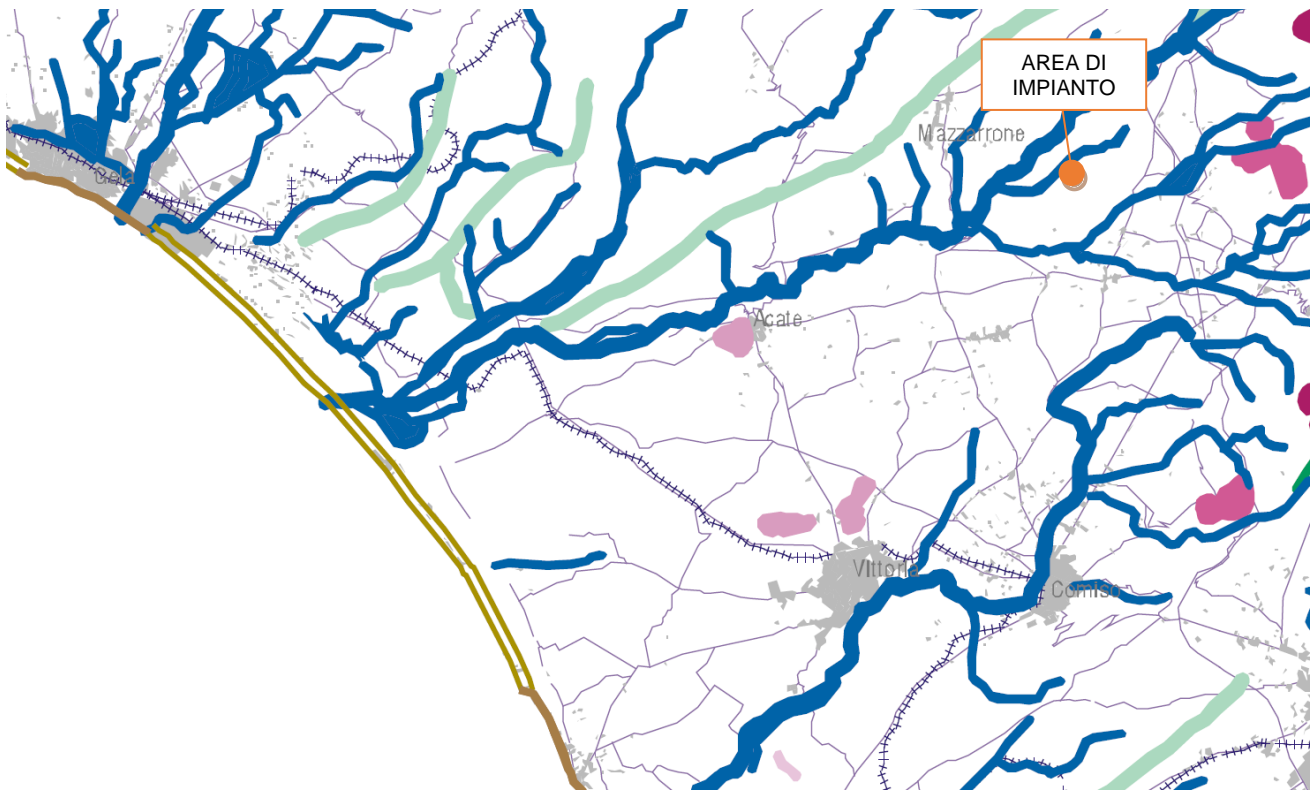


Figura 15 - Stralcio da Carta del Paesaggio Percettivo.  
[Fonte: Regione Sicilia – PTPR]

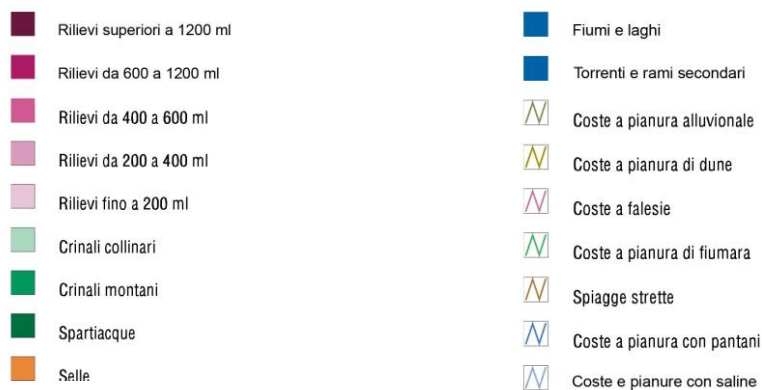


Figura 16 - Legenda della Carta del Paesaggio Percettivo.

Analizzando l'immagine si possono notare gli elementi che il PTPR classifica come valori percettivi, dovuti essenzialmente alla conformazione geomorfologica del territorio. Non ricadono corsi d'acqua, crinali o piccole e grandi cime, censite dal Piano in esame, nelle aree in cui sarà inserito il generatore agro bio fotovoltaico oggetto della presente analisi, così come anche le opere di rete alla RTN. Il confine nord dell'impianto è interessato dalla presenza di un versante in direzione dell'alveo del torrente Cava Scura, diramazione secondaria del fiume Dirillo. L'area del versante non è interessata da alcuna opera dell'impianto fotovoltaico.

#### **4.1.3 Vincoli Paesaggistici e Territoriali**

Il generatore secondo le prescrizioni degli Strumenti Urbanistici dei Comuni interessati, ricadranno all'interno di zone omogenee "E" (Zona agricola).

Si specifica che l'area di impianto Agro bio fotovoltaico, non interesseranno alcuna area archeologica, né zone tutelate, il solo versante a Nord e delle aree a Sud lambiscono zone sottoposte a vincolo di 150 m. dai fiumi e aree boscate, recepite queste prescrizioni si è deciso di scegliere come area di impianto, dove verranno installati moduli fotovoltaici ed elementi tecnici, porzioni completamente libere da vincoli di qualsivoglia natura.

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 che segue 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.



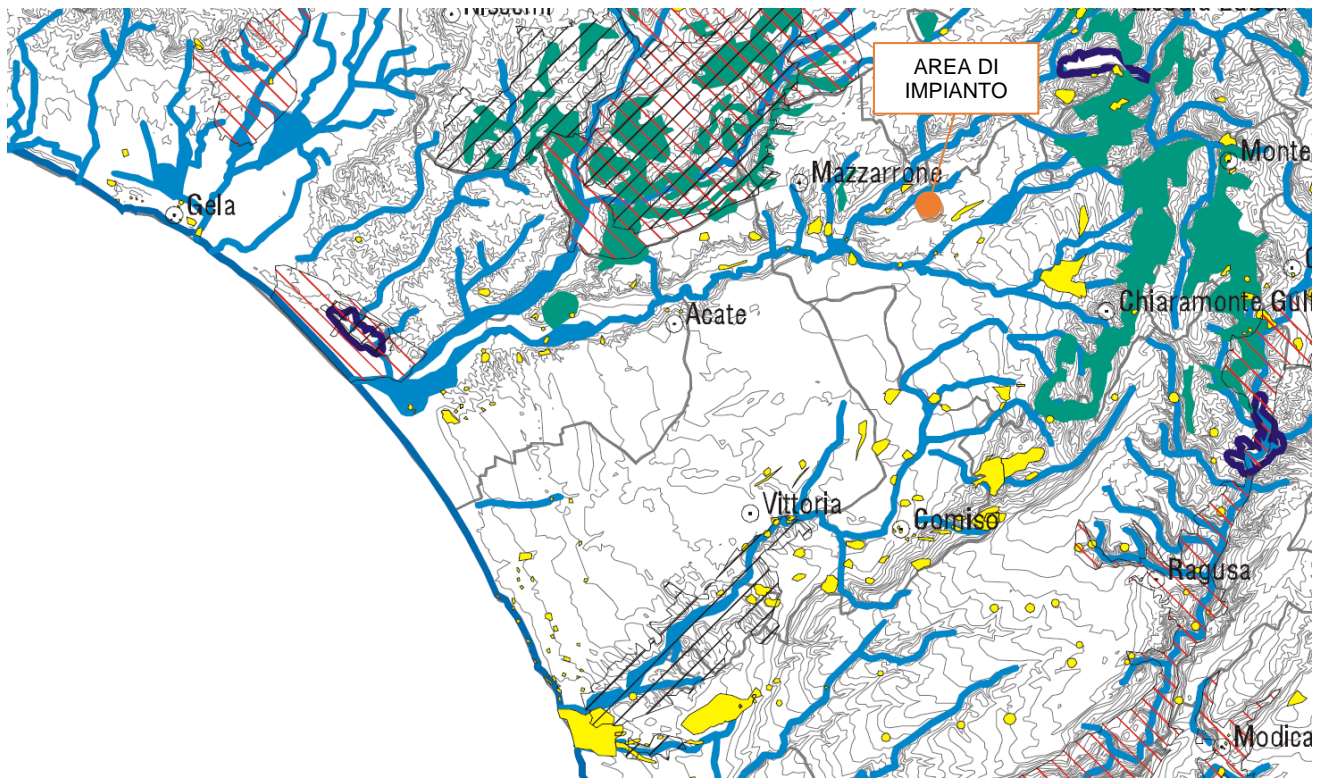


Figura 17 - Stralcio da Carta dei Vincoli Paesaggistici.  
[Fonte Regione Sicilia – PTPR]

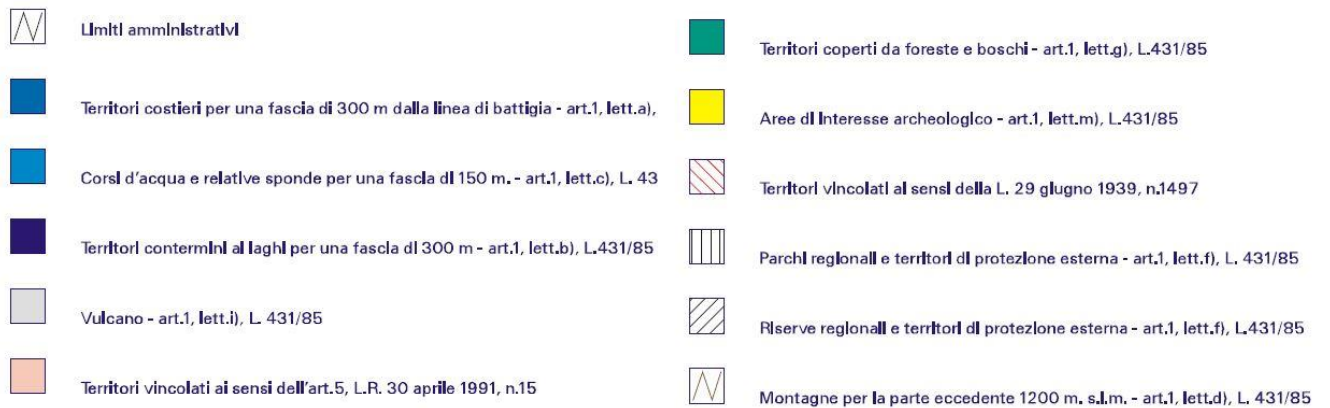


Figura 18 - Legenda della Carta dei Vincoli Paesaggistici.  
[Fonte Regione Sicilia – PTPR]

In riferimento a vincoli di tipo territoriale dall'analisi della figura seguente si evince che le aree interessate dall'impianto agrivoltaico e dalle opere di connessione alla RTN in esame non risultano esserne interessate.

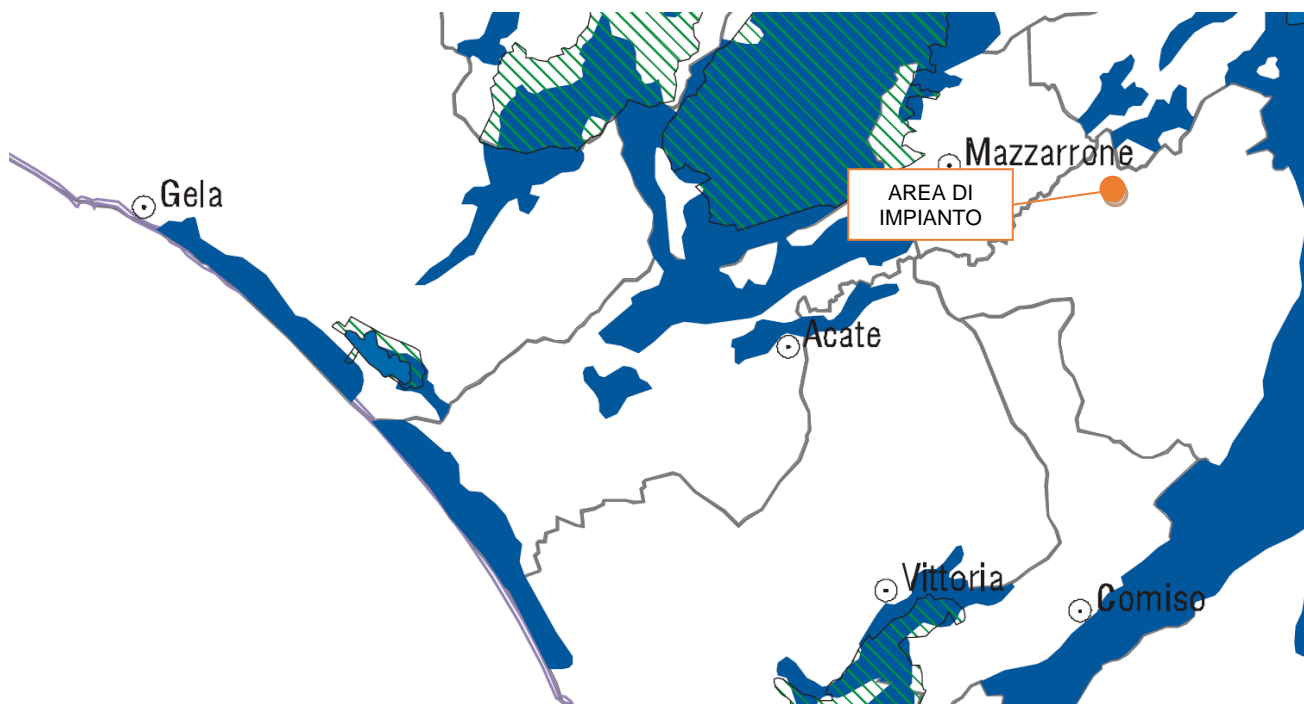


Figura 19 - Stralcio da Carta dei Vincoli Territoriali.  
[Fonte Regione Sicilia – PTPR]

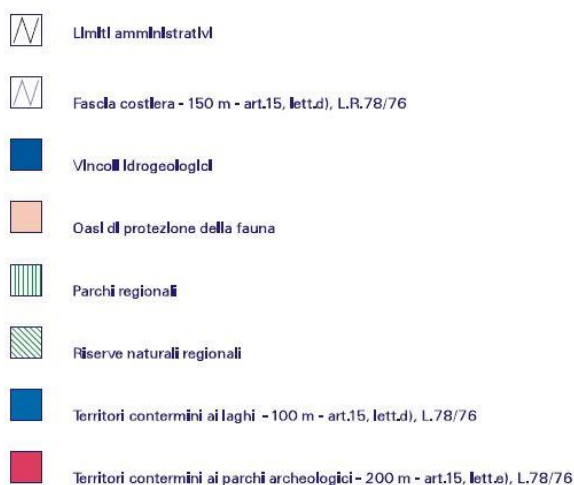


Figura 20 - Legenda della Carta dei Vincoli Territoriali.  
[Fonte Regione Sicilia – PTPR]

In conclusione è possibile affermare che il sito scelto per la realizzazione dell’impianto agro-bio-fotovoltaico e l’area relativa alle relative opere di connessione alla RTN non interferiscono né con le disposizioni di tutela del patrimonio culturale, storico e ambientale, né con le scelte strategiche riportate nel Piano Territoriale Paesistico Regionale, stessa condizione di nessuna interferenza con vincoli è riscontrabile per il breve tracciato del cavidotto a 36 kV che collega il generatore con il futuro potenziamento in satellite a 36 kV della stazione elettrica di Chiaramonte Gulfi.

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

## 5 - PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO PROVINCIALE

### 5.1 Analisi del Piano Territoriale Paesaggistico Provinciale di Ragusa e dell'ambito n°16

Il Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Ragusa, comprendente gli ambiti 15, 16 e 17, è redatto in adempimento alle disposizioni del D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42, così come modificate dal D.lgs. 24 marzo 2006, n.157 e dal D.lgs 26 marzo 2008 n. 63. Il PTP delle province siciliane possiede un ruolo di carattere strategico (definisce gli scenari e le politiche di sviluppo verso il raggiungimento di obiettivi assegnati), oltre che strutturale (definisce l'assetto normativo e il quadro delle tutele e vincoli territoriali). In generale un Piano Territoriale Provinciale si articola su tre livelli o quadri (conoscitivo, strategico, operativo). Il primo ha come obiettivo la conoscenza delle componenti (risorse, valori e vincoli) di interesse naturalistico approfondendo e verificando a scala locale le linee guida del PTPR, il secondo dovrà essere realizzato nell'ottica di un'analisi dei punti di forza e di debolezza delle risorse provinciali così come inquadrato nel quadro strutturale, a cui si dovrà affiancare un'analisi delle opportunità di sviluppo e dei rischi, connessi alle decisioni di carattere strategico-politiche locali e sovraordinate e della pianificazione territoriale in atto. Infine un livello operativo, nel quale verranno previsti i servizi e le infrastrutture di peculiare competenza del piano provinciale che si sintetizza nei cosiddetti "Regimi Normativi" del Piano.

La normativa di Piano si articola in:

- 1) Norme per componenti del paesaggio, che riguardano le componenti del paesaggio analizzate e descritte nei documenti di Piano, nonché le aree di qualità e vulnerabilità percettivo-paesaggistica, individuate sulla base della relazione fra beni culturali e ambientali e ambiti di tutela paesaggistica a questi connessi;
- 2) Norme per paesaggi locali in cui le norme per componenti trovano maggiore specificazione e si modellano sulle particolari caratteristiche culturali e ambientali dei paesaggi stessi, nonché sulle dinamiche insediative e sui processi di trasformazione in atto.

L'area interessata dalla costruzione dell'impianto Agro bio fotovoltaico si colloca *nel Piano Paesaggistico della provincia di Ragusa - Ambiti 15, 16, 17*, adottato con D.A. n. 1767 del 10 agosto 2010.

In particolare le aree interessate dalla costruzione dell'impianto oggetto di questo studio si collocano all'interno dell'**Ambito n°16**:

**AMBITO 16:** Il paesaggio dell'ambito è caratterizzato dai sabbiosi plateaux collinari degradanti verso il litorale e dai margini meridionali degli Erei che qui vengono a contatto con gli altopiani calcarei, mentre verso oriente è caratterizzato dalla grande linea di rottura che da Chiaramonte a Comiso arriva a Santa Croce Camerina e che separa nettamente le formazioni delle sabbie plioceniche e il calcare miocenico dell'altopiano ibleo. Le valli dell'Ippari e dell'Acate segnano profondamente il paesaggio definendo la vasta e fertile pianura

di Vittoria. Il paesaggio agrario è ricco e vario per la presenza di ulivi e agrumeti ed estese aree di vigneto che si protendono sui versanti collinari dell'interno. L'ambito intensamente abitato dalla preistoria fino al periodo bizantino (come testimoniano i numerosi ritrovamenti) è andato progressivamente spopolandosi nelle zone costiere dopo l'occupazione araba a causa della malaria alimentata dalle zone acquitrinose del fondovalle oggi recuperate all'agricoltura. Le città di nuova fondazione (Vittoria, Acate) e le città di antica fondazione (Comiso e Caltagirone) costituiscono una struttura urbana per poli isolati tipica della Sicilia interna. L'intensificazione delle colture ha portato ad un'estensione dell'insediamento sparso, testimoniato in passato dalle numerose masserie, oggi spesso abbandonate, nella zona di Acate e dei nuclei di Pedalino e Mazzarrone. La città di Caltagirone situata in posizione strategica è posta a dominare un vasto territorio cerniera fra differenti zone geografiche: piana di Catania, altopiani Iblei, piana di Gela e altopiano interno. L'ampia vallata del fiume Caltagirone dà la netta percezione del confine e della contrapposizione fra il versante eroso brullo, pascolativo e a seminati estensivi e il versante ibleo caratterizzato dall'ordinata articolazione degli spazi colturali e dal terrazzamento.

Nello specifico il progetto interesserà i seguenti paesaggi locali:

- **Paesaggio Locale PL 03 “Valle Alto Dirillo”**, dove ricade l'area nord dell'impianto Agro – bio - fotovoltaico;
- **Paesaggio Locale PL 04 “Piana di Acate, Vittoria e Comiso”**, dove ricade la restante parte dell'impianto e il tracciato del cavidotto a 36 kV;

#### **5.1.1 Norme di Attuazione del “Paesaggio Locale 03 – Valle Alto Dirillo”**

##### ***Obiettivi di qualità paesaggistica***

- Conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio agrario;
- promozione di azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico;
- riqualificazione ambientale-paesistica dell'insediamento;
- conservazione del patrimonio storico-culturale (architetture, percorsi storici e aree archeologiche)
- mantenimento e alla valorizzazione dell'attività agricola.

##### ***Indirizzi***

###### **a. Paesaggio agricolo collinare e vitivinicolo**

- Mantenimento dell'attività e dei caratteri agricoli del paesaggio; riuso e rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico rurale, anche ai fini dello sviluppo del turismo rurale e dell'agricoltura;
- le nuove costruzioni dovranno essere a bassa densità, di dimensioni contenute in rapporto alle superfici dei fondi, tali da non incidere e alterare il contesto generale del paesaggio agropastorale e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale;

- dovranno essere favoriti gli interventi finalizzati al riuso abitativo, al turismo rurale, e al mantenimento dell'attività agropastorale nella dimensione dell'agricoltura multifunzione così come sancito dalle direttive europee e dal PSR.

- conservazione del patrimonio naturale esistente attraverso il monitoraggio e la manutenzione e nuovi interventi tesi a favorire la rinaturalizzazione e il potenziamento della biodiversità come potenziali "stepping stones" nella costituzione della Rete ecologica.

È prioritario effettuare interventi di bonifica ambientale di discariche, di cave e di aree degradate in genere, tesi alla riqualificazione ambientale privilegiando l'uso di tecniche di bioingegneria.

### **5.1.2 Norme di Attuazione del "Paesaggio Locale 04 – Piana di Acate, Vittoria e Comiso"**

#### **Obiettivi di qualità paesaggistica**

- Conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio agrario;

- - promozione di azioni per il riequilibrio paesaggistico degli insediamenti serricoli anche negli aspetti naturalistici ed ecosistemici;
- - riqualificazione ambientale-paesistica dell'insediamento;
- - mantenimento e valorizzazione dell'attività agricola e vitivinicola con particolare riferimento alla valorizzazione del terroir Cerasuolo di Vittoria.

#### **Indirizzi**

##### **a. Paesaggio agrario delle colline costiere ed interne**

- Mantenimento dell'attività e dei caratteri agricoli tradizionali del paesaggio;

- programmazione, progettazione e controllo sia delle nuove serre che di quelle esistenti prioritariamente sugli obiettivi di qualità ambientale, paesaggistica e architettonica e sulla riduzione dell'impatto delle colture protette nell'ambiente;

- ricostituzione della rete ecologica attualmente carente con l'impianto di fasce boscate nei confini dei lotti e ove possibile all'interno degli stessi mediante impiego di essenze tipiche della vegetazione storicizzata e/o endemica;

- riuso e rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico rurale, anche ai fini dello sviluppo del turismo rurale e dell'agricoltura;

- le eventuali nuove costruzioni dovranno essere a bassa densità, di dimensioni contenute in rapporto alle superfici dei fondi, tali da non incidere e alterare il contesto generale del paesaggio agropastorale e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale.

Sono favoriti:

- gli interventi finalizzati al riuso abitativo, al turismo rurale e al mantenimento dell'attività agropastorale nella dimensione dell'agricoltura multifunzione così come sancito dalle direttive europee e dal PSR. Inoltre è prioritario effettuare interventi di riqualificazione ambientale privilegiando l'uso di tecniche di bioingegneria.

### ***b. Paesaggio del carrubbo di Serra S.Bartolo***

- Miglioramento della fruizione pubblica del parco Serra S.Bartolo;  
- tutela secondo quanto previsto dalla normativa specificata dalle Norme per la componente "Sistema naturale- sottosistema biotico".

Dovranno essere salvaguardate le emergenze biotiche con particolare riferimento alle varietà di carrubo.

Paesaggio della Cava Albanello, Torrente Sperlinga, Mandredonna, Torrente

Parapara, Fontana Volpe, Cava Porcaro, Costa del Monaco, alto corso del Fiume

Ippari. Aree di interesse archeologico comprese

## **5.2 Analisi sulla coerenza dell'intervento con il Piano Territoriale Paesaggistico Provinciale**

Di fatto, oltre a recepire le linee guida del PTPR, il Piano Territoriale Paesaggistico Provinciale ridisegna le zone di interesse paesistico e adotta tre diversi livelli di tutela. Si certifica che le aree interessate dalle strutture civili del generatore agrovoltico oggetto dell'intervento non risultano (come nella stesura del PTPR), sottoposte ad alcun tipo di vincolo.

Infine, come affermato in precedenza, constatiamo che anche il cavidotto a 36 kV di collegamento tra l'impianto e l'area del futuro potenziamento in satellite a 36 kV della stazione elettrica, che percorre strade pubbliche vicinali, non attraversa aree sottoposte ad alcun livello di tutela.

Si riportano per completezza le prescrizioni relative alle aree individuate ai sensi dell'art. 134 del Codice, contenute all'interno del PTP della provincia di Ragusa.

### **5.2.1 Prescrizioni Livelli di Tutela**

***3c. Paesaggio seminaturale del fiume Dirillo, Cava Scura, Biddine e Torrente Mazzaronello. Aree di interesse archeologico comprese***

## ***Livello di Tutela 2***

### ***Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:***

- protezione e valorizzazione dell'agricoltura in quanto presidio dell'ecosistema e riconoscimento del suo ruolo di tutela ambientale nelle aree marginali;
- conservazione della biodiversità delle specie agricole e della diversità del paesaggio agricolo; le innovazioni della produzione agricola devono essere compatibili con la conservazione del paesaggio agrario e con la tradizione locale;
- evitare l'eliminazione degli elementi di vegetazione naturale presenti o prossimi alle aree coltivate (siepi, filari, fasce ed elementi isolati arborei o arbustivi elementi geologici rocce, timponi, pareti rocciose e morfologiche, scarpate, fossi), in grado di costituire habitat di interesse ai fini della biodiversità;
- preferire - ai fini della localizzazione di impianti tecnologici, nel rispetto della normativa esistente - nelle aree agricole zone già urbanizzate (aree per insediamenti produttivi, aree produttive dismesse) e già servite dalle necessarie infrastrutture;
- garantire che gli interventi tendano alla conservazione dei valori paesistici, al mantenimento degli elementi caratterizzanti l'organizzazione del territorio e dell'insediamento agricolo storico (tessuto agrario, nuclei e fabbricati rurali, viabilità rurale, sentieri);
- garantire che gli impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili conseguano un miglioramento della qualità paesaggistico-ambientale tramite la realizzazione di aree boscate, fasce tampone e potenziamento rete ecologica; favorendo la realizzazione di una fascia di verde, anche con specie arboree, con la finalità di mitigazione e schermatura paesaggistica;
- garantire che le eventuali nuove costruzioni siano a bassa densità, di dimensioni contenute, tali da non incidere e alterare il paesaggio agro-pastorale e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale;
- dovranno distanziarsi adeguatamente dalle sponde del fiume in modo che l'osservatore percepisca l'elemento paesaggistico in una dimensione ottico-spaziale che ne restituisca quanto più possibile la completezza e i rapporti tra i vari elementi costituenti. Ciò vale anche per le serre, in quanto elementi la cui percezione è comunque assimilabile a quella del costruito;
- garantire che le opere d'arte siano prevalentemente strutturate secondo criteri di miglior inserimento paesaggistico-ambientale e tecniche di ingegneria naturalistica;

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. e 25 l.r. 22/96 e s.m.i.;
- 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;

- aprire nuove cave;
- effettuare movimenti di terra e le trasformazioni dei caratteri morfologici e paesistici dei versanti anche ai fini del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico.

### ***3f. Paesaggio delle aree boscate e vegetazione assimilata***

#### ***Livello di Tutela 3***

*Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:*

- mantenimento nelle migliori condizioni dei complessi boscati;
- potenziamento delle aree boscate, progressivo latifogliamento con specie autoctone;
- conservazione del patrimonio naturale attraverso interventi di manutenzione e rinaturalizzazione delle formazioni vegetali, al fine del potenziamento della biodiversità;
- tutela degli elementi geomorfologici;
- valorizzazione delle aree boscate anche in funzione ricreativa;
- mantenimento dei livelli di naturalità e miglioramento della funzionalità di connessione con le aree boscate;
- miglioramento della fruizione pubblica, recupero e valorizzazione dei percorsi panoramici, con individuazione di itinerari finalizzati alla fruizione dei beni naturali e culturali.

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. e 25 l.r. 22/96 e s.m.i.;
- 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;
- 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;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;
- realizzare serre;
- effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici;
- realizzare cave;
- effettuare trivellazioni e asportare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati.



**4b. Paesaggio della Cava Albanello, Torrente Sperlinga, Mandredonna, Torrente Parapara, Fontana Volpe, Cava Porcaro, Costa del Monaco, alto corso del Fiume Ippari. Aree di interesse archeologico comprese**

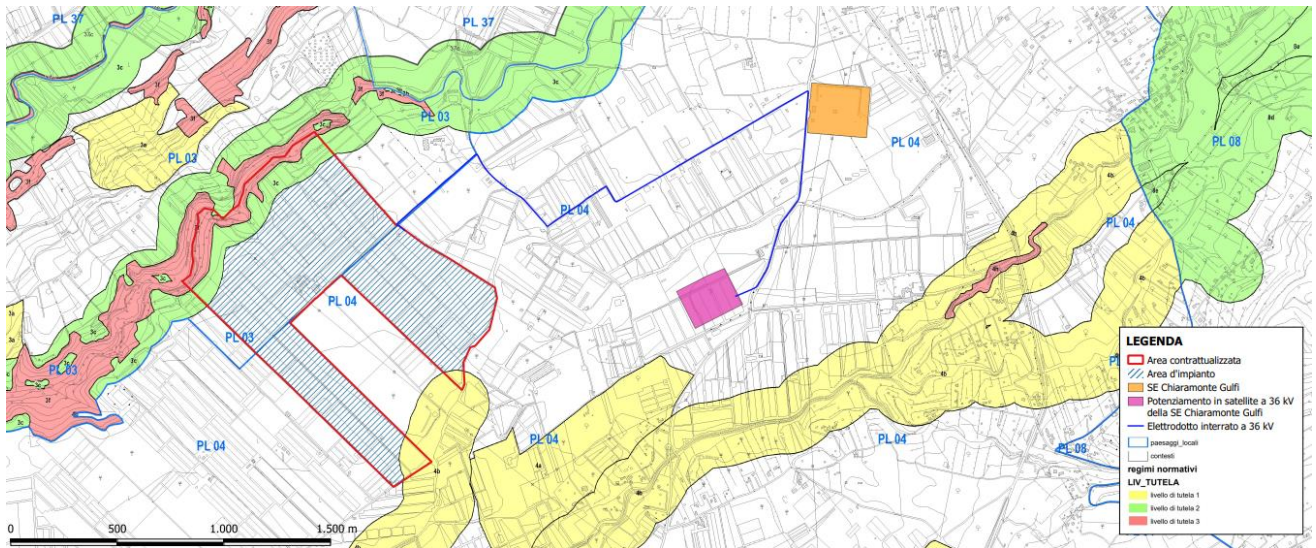
**Livello di Tutela I**

**Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:**

- recupero paesaggistico - ambientale ed eliminazione dei detrattori;
- tutela delle formazioni ripariali;
- garantire che gli impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili conseguano un miglioramento della qualità paesaggistico - ambientale tramite la realizzazione di aree boscate, fasce tampone e potenziamento rete ecologica, anche con specie arboree, con la finalità di mitigazione e schermatura paesaggistica;
- garantire che le serre si distanzino adeguatamente dagli argini dei torrenti in modo che l'osservatore percepisca l'elemento paesaggistico in una dimensione otticospaziale che ne restituisca quanto più possibile la completezza e i rapporti tra i vari elementi costituenti.

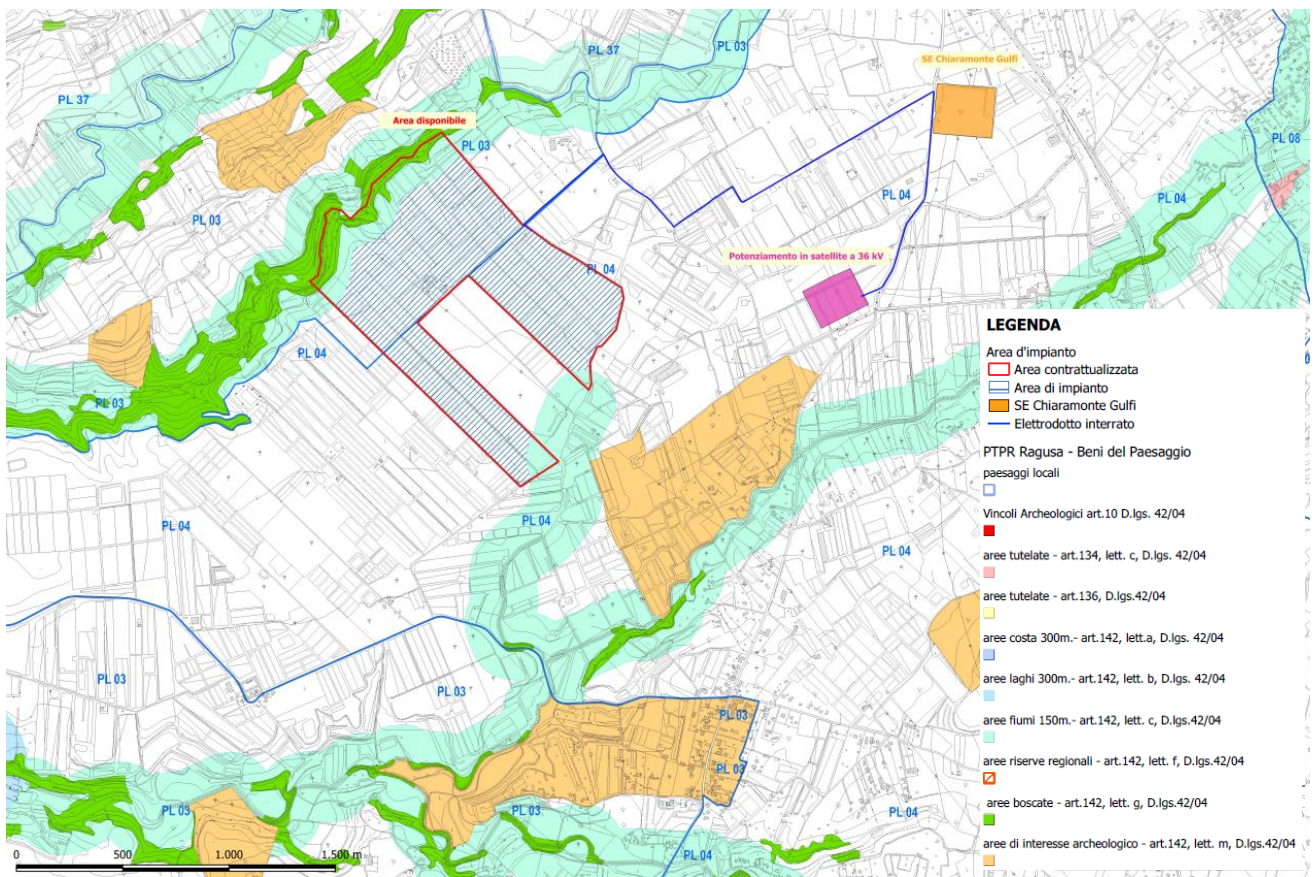
A seguito di questa panoramica generale sulle prescrizioni principali vigenti sul territorio, si ribadisce che i siti dove verrà localizzato il generatore agro-bio-fotovoltaico in territorio di Chiaramonte Gulfi, ricadente nel Paesaggio Locale n. 03 e 04, è interessato da livello di tutela II e III per il paesaggio locale 03 e dal livello di tutela I per il paesaggio locale 04. Tali aree saranno totalmente escluse dalla componentistica di impianto. Inoltre il cavidotto di collegamento con il futuro potenziamento in satellite a 36 kV della stazione elettrica non attraversa alcuna area vincolata. Ne consegue che le opere in oggetto non interferiranno in alcun modo con le prescrizioni sopra elencate.

Si rimanda alla consultazione della cartografia allegata “Carta dei Regimi normativi”, di cui si riporta uno stralcio.



**Figura 21 – Stralcio tavola Regimi normativi e vincolistici con inserimento dell’area contrattualizzata per l’impianto bio – agro – fotovoltaico e del relativo cavidotto di collegamento alla RTN**  
 [Fonte: PTP Piano Territoriale Provinciale di Ragusa].

Per completezza dello studio paesaggistico, si inseriscono di seguito gli inquadramenti su CTR della Carta dei vincoli paesaggistici:

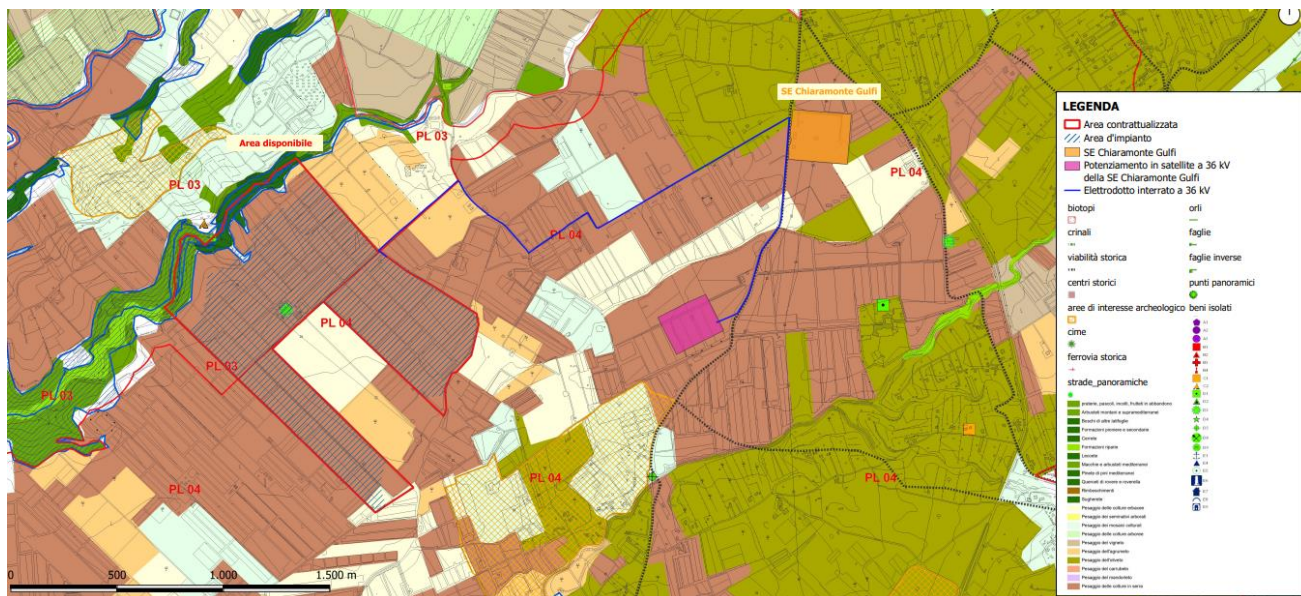


**Figura 22 – Stralcio della Carta dei Vincoli su CTR con inserimento dell’area contrattualizzata per l’impianto bio – agro – fotovoltaico e del relativo cavidotto di collegamento alla RTN**  
 [Fonte: PTP Piano Territoriale Provinciale di Ragusa].



**Come descritto all'interno dei Regimi normativi, anche rispetto alla Carta dei Vincoli, è possibile affermare che le aree interessate e il tracciato del cavidotto di utenza per la connessione non risultano interessati da alcun vincolo paesaggistico, ambientale e archeologico.**

Oltre alle analisi a livello paesaggistico, si ritiene opportuno analizzare la tavola delle Componenti del paesaggio presente all'interno del PTP della Provincia di Ragusa.



**Figura 23 – Stralcio della Carta dei Vincoli su CTR con inserimento dell’area contrattualizzata per l’impianto bio – agro – fotovoltaico e del relativo cavidotto di collegamento alla RTN [Fonte: PTP Piano Territoriale Provinciale di Ragusa].**

Da quest’ultima analisi si constata che, nelle aree interessate dalle opere in oggetto, ricade un bene isolato censito come D3, a conferma di quanto riscontrato all’interno del Piano Paesaggistico Regionale. Il bene, essendo oggetto anch’esso del contratto di compravendita; verrà comunque salvaguardato ed escluso da qualsiasi intervento propeedeutico alla costruzione dell’impianto Agro – bio - fotovoltaico.

## **6 - PIANO REGIONALE DI COORDINAMENTO PER LA TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA**

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.

### ***6.1 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 ragionevole 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. 372/99.

Si riportano i provvedimenti regionali in materia di qualità dell'aria:

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

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, e 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 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.

### **6.1.1 Zonizzazione del Territorio**

#### **- Provincia di PALERMO.**

Comuni ricadenti in zona "Agglomerato Palermo":

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

Comuni ricadenti in zona "Area Industriale":

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

- Provincia di CALTANISSETTA.  
Comuni ricadenti in zona “Area Industriale”
  - A4 Caltanissetta e San Cataldo (presenza di elevati volumi di traffico veicolare); Butera, Gela, Niscemi (area ad elevato rischio di crisi ambientale);
- Provincia di SIRACUSA.  
Comuni ricadenti in zona “Area Industriale”:
  - Siracusa, Priolo, Melilli, Augusta, Floridia e Solarino (area ad elevato rischio di crisi ambientale);
- Provincia di AGRIGENTO:  
Comuni ricadenti in zona “Area industriale”:
  - Agrigento, Porto Empedocle e Canicattì (presenza di elevati volumi di traffico veicolare, presenza di una CTE e di una Cementeria);
- Provincia di MESSINA.  
Comuni ricadenti in zona “Agglomerato Messina”:
  - Messina 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);
- Provincia di CATANIA.  
Comuni ricadenti in zona “Agglomerato Catania”:
  - Catania, Misterbianco e Motta S. Anastasia (presenza di elevati volumi di traffico veicolare, presenza di numerose attività industriali e artigianali);
- **Provincia di RAGUSA.**  
**Comuni ricadenti in zona “Area Industriale”:**
  - **Ragusa (Petrolchimico e Cementeria).**
- Provincia di TRAPANI.
  - Nessun comune interessato.
- Provincia di ENNA.
  - Nessun comune interessato.



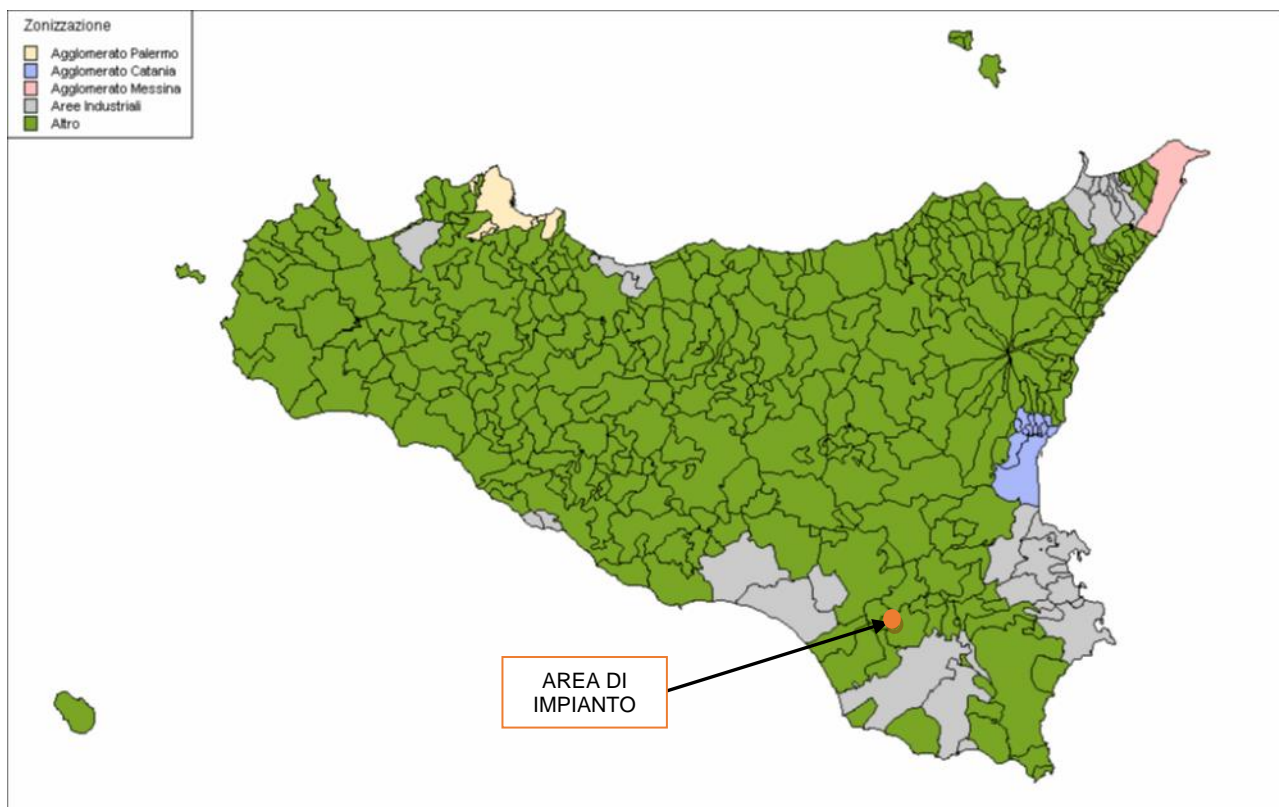


Figura 24- Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana

## 6.2 Analisi di congruità del Progetto con il Piano per la tutela della qualità dell'aria

Secondo il Piano regionale di tutela della qualità dell'area in Sicilia, il territorio comunale di Chiamonte Gulfi, in cui rientrano l'impianto agrivoltaico in oggetto e le relative opere di connessione, fanno parte delle cosiddette aree classificate come "IT1915 Altro", che includono tutti i territori comunali esclusi dalle categorie ad alto tasso inquinante: difatti nella zona Altro (IT1915) non si registrano superamenti del valore limite e si evidenzia un sostanziale mantenimento dei livelli di concentrazione medi annui.

I comuni invece con superamenti dei valori limite di emissione da traffico veicolare e in cui al contempo insistono impianti industriali soggetti alla normativa AIA, prevedono misure intese ad evitare oppure a ridurre, se evitarle non è possibile, le loro emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo e a ridurre la produzione di rifiuti, tenendo conto dell'impiego di materie prime nel ciclo produttivo, dell'efficienza energetica, del rumore, della prevenzione degli incidenti, della gestione dei rischi, ecc.

L'impianto agrivoltaico in progetto non produce inquinanti per cui il suo funzionamento non può rappresentare un elemento in grado di modificare la condizione della qualità dell'aria odierna; piuttosto, visto il mantenimento della vite a tendone e dell'inserimento delle specie foraggere, la qualità atmosferica attuale non verrà in alcun modo compromessa. L'unico momento in cui la presenza dell'impianto può incidere sulla qualità dell'aria, è rappresentato dalla fase di cantiere a seguito della quale si riscontrerà un incremento del traffico veicolare per l'approvvigionamento dei materiali, per una durata temporale di circa un anno.

Di fatto sulle strade direttamente prospicienti il generatore (strada vicinale “Contrada Mazzarronello” che accoglierà anche il tracciato del cavidotto di utenza per la connessione), il traffico non è particolarmente intenso per cui si ha una bassa emissione dovuta al traffico veicolare; non sono presenti oltretutto, lungo la stessa, siti produttivi che possono rappresentare fonti di inquinamento tali da innalzare le soglie minime.

In definitiva, l'impianto agro bio agrivoltaico in progetto non produrrà inquinanti di tipo aeriforme per cui il suo funzionamento non può rappresentare un elemento in grado di modificare la condizione della qualità dell'aria odierna, al contrario rappresenterebbe un fattore positivo poiché sostituirebbe impianti di produzione che determinerebbero emissioni di inquinanti atmosferici lasciando invariate le caratteristiche della qualità dell'aria della zona classificata come “Altro”.

**Si afferma dunque che il progetto in esame risulta dunque compatibile con quanto previsto dal Piano in oggetto.**

### **6.3 Analisi traffico veicolare**

Di seguito le analisi puntuali sul traffico veicolare prodotto dalle varie attività generate dalla presenza dell'impianto.

#### **Fase di Cantiere**

Si riportano le principali stime di traffico veicolare indotto determinato nella fase di cantiere:

si prevede che l'attività di trasporto di tutti gli elementi necessari alla realizzazione dell'impianto avrà una durata di circa 27 settimane, considerando che il dato più significativo è riferito al trasporto dei moduli fotovoltaici per i quali saranno necessari circa 355 container da 40'; vista la quantità di mezzi necessari al trasporto suddivisi lungo l'arco di tempo dichiarato, è riscontrabile un incremento dei volumi di traffico trascurabile.

L'unico caso in cui la presenza dell'impianto può incidere sulla qualità dell'aria, è proprio durante la fase di cantiere durante la quale si prevedono le seguenti principali opere:

- allestimento delle aree di lavoro,
- esercizio delle aree di lavoro,
- infissione dei pali di sostegno delle strutture sub verticali fisse,
- installazione dei moduli,
- creazione vie di transito e strade,
- scavo e posa cavidotto,
- ripristini ambientali.

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e

gestionale. In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantirà il corretto utilizzo dei mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari. Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

### **Fase di esercizio**

Il traffico indotto dalla presenza dell'impianto è praticamente inesistente, legato solo ad interventi di manutenzione ordinaria del verde e straordinaria dell'impianto, il che determinerà un impatto davvero trascurabile o nullo a livello locale sulla qualità dell'aria dovuto alla saltuaria presenza di mezzi per le attività sopracitate. Verranno inoltre mantenuti i flussi di traffico legati alla raccolta dell'uva e alla gestione dell'azienda agricola, mantenendo dunque invariata la situazione già esistente. Nello specifico, il progetto "Mazzarronello HV - Vignetica" mira ad una Transizione Ecologica Sostenibile dell'intero impianto, fotovoltaico ed agricolo, e conseguentemente all'autosufficienza energetica.

A tal proposito, i servizi ausiliari dell'impianto fotovoltaico integrato al vigneto ed i consumi energetici legati alla conduzione agricola saranno alimentati da un impianto fotovoltaico galleggiante, che verrà realizzato su uno dei quattro invasi idrici artificiali che sono presenti all'interno dell'area di progetto e che consentirà il raggiungimento dell'indipendenza energetica dalla rete nazionale.

Il parco macchine di cui dispone l'azienda agricola verrà gradualmente aggiornato, sostituendo i macchinari esistenti con mezzi agricoli di nuova generazione. Si partirà dall'elettificazione dei mezzi agricoli, fino all'adozione della tecnologia digitale, aprendo le porte alla guida autonoma dei veicoli e a sistemi di monitoraggio sofisticati per gestire l'intero ciclo di vita delle colture.

L'elettificazione del parco mezzi contribuirà in modo concreto ulteriormente a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> causate dalla conduzione agricola del fondo, si calcola infatti che ogni anno i motori agricoli rilascino in atmosfera 76 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente. Tuttavia la decarbonizzazione dei macchinari non è solo spinta da motivazioni ecologiste, ma anche dalla necessità di poter lavorare in modo ambientalmente meno impattante, decisamente più silenzioso e senza emissioni di gas pericolosi, nocivi per la salute. Inoltre la coppia costante dei motori elettrici garantisce ai nuovi macchinari professionali a batteria prestazioni esclusive, con una qualità di lavoro addirittura migliore di quella dei veicoli diesel e benzina, simili, utilizzati fino ad oggi.

**Fase di dismissione**

Il traffico veicolare determinato dalla fase di dismissione sarà pressoché simile alla fase di cantierizzazione, legato principalmente alle seguenti attività:

- smantellamento strutture civili;
- ripristino dello stato dei luoghi.

L'impatto in questione si può dunque considerare totalmente reversibile nel breve termine.

## **7 - 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. Nella fattispecie, in merito all'invarianza idraulica, l'impianto Agro – bio - fotovoltaico in oggetto presenta una viabilità interna che non verrà asfaltata o comunque impermeabilizzata; inoltre si ricorda che verrà mantenuta la coltivazione dell'uva da tavola con sistema a tendone e con sistema a spalliera integrata alle strutture, che manterrà inalterate le caratteristiche di permeabilità del terreno. Ciò detto, si può affermare che le opere da eseguire non rientrano tra i vincoli e/o prescrizioni previsti dal PTA e garantiscono un risultato di invarianza idraulica sui recettori naturali posti a valle delle opere.

## **8 - 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 (con relative Zone speciali di Conservazione) e Zone di Protezione Speciale (SIC/ZSC 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 una 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 SIC (Siti di Interesse Comunitario) e le ZPS (Zona di Protezione Speciale) più vicini risultano:

**Zone ZSC**

- ITA070005 “Bosco di Santo Pietro” a circa 5,6 km in direzione Nord Ovest dal generatore agrivoltaico;

**Zone ZPS**

- ITA050012 “Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela” a circa 18 km in direzione Ovest dal generatore agrivoltaico.

**Zone IBA (Important Bird Areas)**

- IBA166 “Biviere e Piana di Gela” a circa 18 km in direzione Ovest dall’impianto agrivoltaico.

Si allegano di seguito le schede della Rete Natura 2000 delle suddette zone.

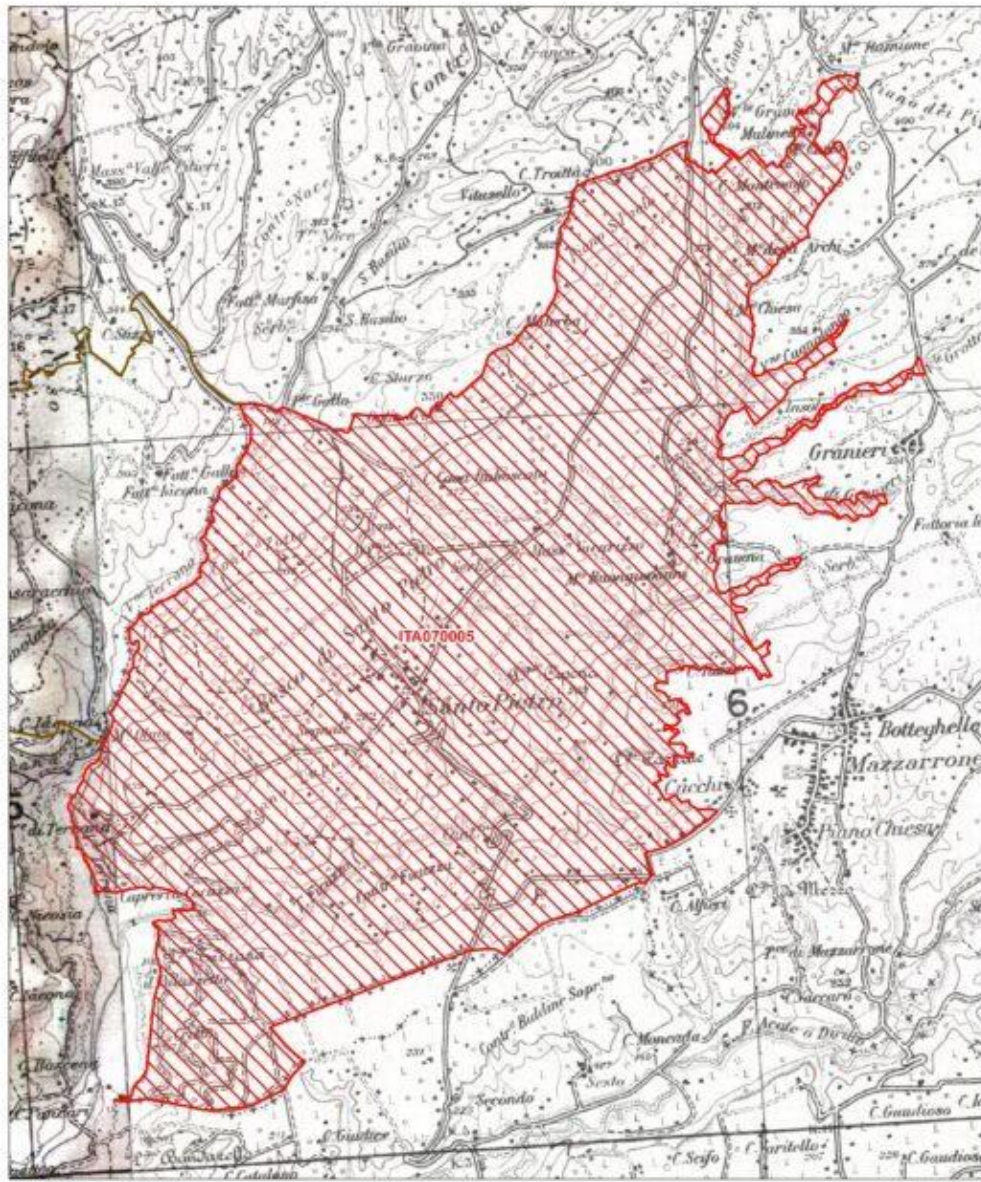


Regione: Sicilia

Codice sito: ITA070005

Superficie (ha): 7236

Denominazione: Bosco di Santo Pietro



Data di stampa: 18/10/2012



Scale 1:50.000



Legenda

- site ITA070005
- altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000





Regione: Sicilia

Codice sito: ITA050012

Superficie (ha): 25057

Denominazione: Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela



Data di stampa: 19/10/2012



Scala 1:250.000



Legenda

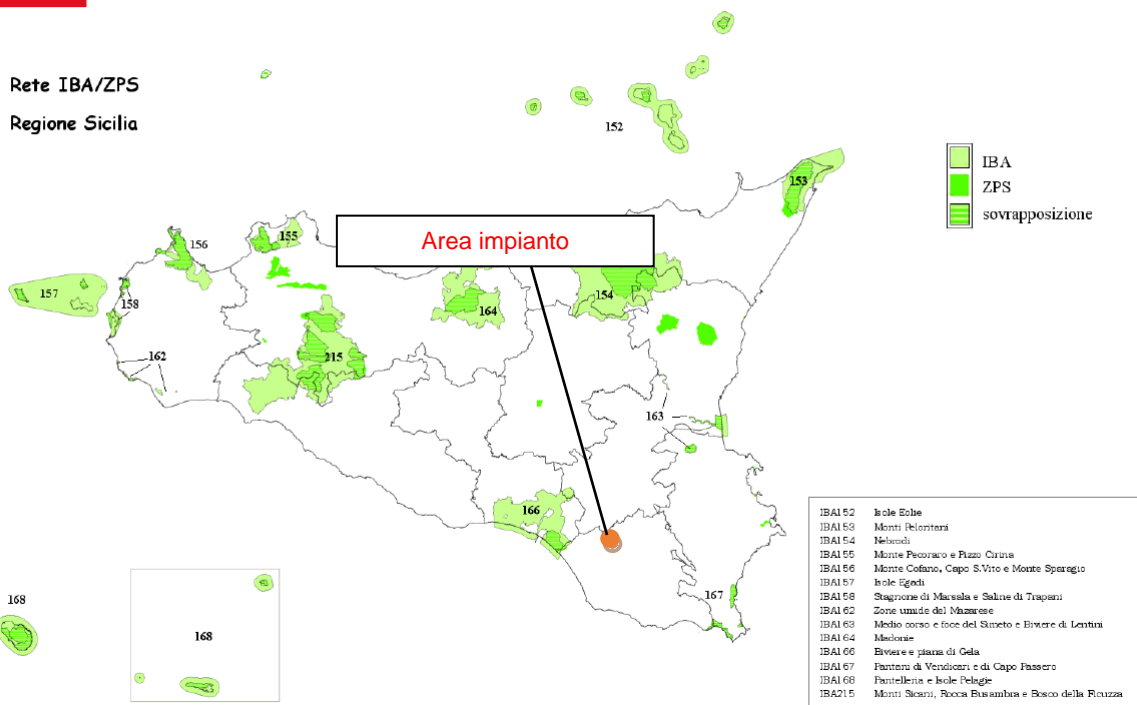
 sito ITA050012

 altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000



## SVILUPPO DI UN SISTEMA NAZIONALE DELLE ZPS (Zone di Protezione Speciale) SULLA BASE DELLA RETE DELLE IBA (Important Bird Areas)



### 8.1 Carta della natura

Le finalità del progetto Carta della Natura sono espresse nella Legge n°394 del 1991, “Legge quadro sulle aree protette” (Repubblica Italiana 1991). A tal proposito il testo di legge recita che la Carta della Natura “individua lo stato dell’ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale”, ed è uno strumento necessario per definire “le linee fondamentali dell’assetto del territorio con riferimento ai valori naturali ed ambientali”. Quindi il progetto, fin dalla propria “nascita”, possiede una cornice ben definita, data da:

- un riferimento spaziale: il territorio nazionale;
- un riferimento contenutistico: gli aspetti naturali del territorio;
- una finalità conoscitiva: lo stato dell’ambiente;
- una finalità valutativa: la determinazione di qualità e vulnerabilità sempre dal punto di vista naturalistico-ambientale.

La carta è strutturata in due attività principali, una di tipo conoscitivo-cartografico ed una di tipo modellistico-valutativo ed è articolata in due fasi:

- 1) suddivisione del territorio in unità ambientali omogenee;
- 2) attribuzione dei valori di qualità e vulnerabilità ambientale a ciascuna di tali unità territoriali, utilizzando appositi indicatori inseriti in algoritmi di calcolo.

Per “unità ambientale omogenea” intendiamo una porzione di territorio caratterizzata da una omogeneità interna dal punto di vista ecosistemico, per composizione e struttura, distinguibile dalle unità circostanti, che si comporta come una unità funzionale.

La procedura di valutazione consiste nel determinare, per ciascun biotopo, il valore ecologico, la sensibilità ecologica e la pressione antropica attraverso l’uso di indicatori appositamente selezionati e di algoritmi appositamente ideati, e la fragilità ambientale come risultato della combinazione tra sensibilità ecologica e pressione antropica.

Resta valida la finalità originaria del progetto, indicata dalla stessa legge istitutiva, che consiste nel fornire un contributo alla individuazione e perimetrazione di nuove aree da tutelare. Una lettura integrata dei risultati di Carta della Natura, consente infatti di evidenziare le aree di elevato pregio naturale, che contemporaneamente si trovino in uno stato critico di fragilità ambientale. Il confronto tra tali aree e quelle già sottoposte a diverse forme di tutela, può fornire indicazioni di base necessarie per l’individuazione di ulteriori aree da proteggere.

Altre applicazioni di Carta della Natura riguardano il campo della pianificazione ambientale su area vasta, della Valutazione Ambientale Strategica, della definizione di reti ecologiche a scala nazionale e regionale.

E’ tuttavia opportuno precisare che per studi in ambito locale, per analisi di Valutazione d’Impatto Ambientale o Valutazioni d’Incidenza, gli elaborati di Carta della Natura alla scala 1:50.000 forniscono un ottimo contributo per il necessario inquadramento generale dei lavori, ma non hanno la risoluzione adeguata per essere impiegati nelle successive fasi operative.

Dall’analisi della carta natura INDICI, possiamo osservare:

- GENERATORE AGRO BIO FOTOVOLTAICO “MAZZARRONELLO HV – VIGNETICA”:
  - Un valore ecologico ambientale prevalentemente medio;
  - Un valore della sensibilità ecologica medio - basso;
  - Un valore della pressione antropica alto;
  - Un valore della fragilità ambientale medio - alto.

Si allegano di seguito i relativi stralci cartografici, consultabili anche all’interno della documentazione progettuale allegata.



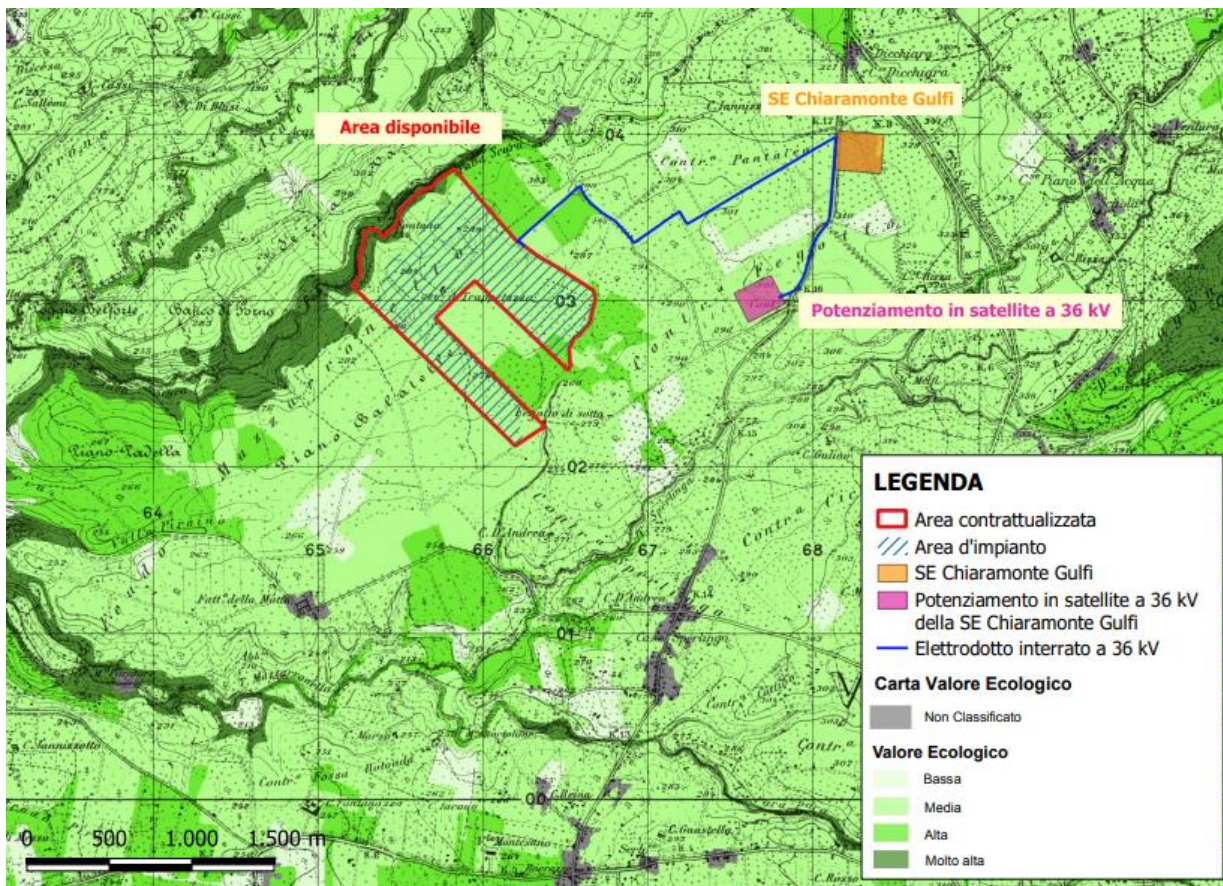


Figura 25 - Stralcio della Carta Natura – Valore ecologico ambientale relativo alle aree interessate dal progetto

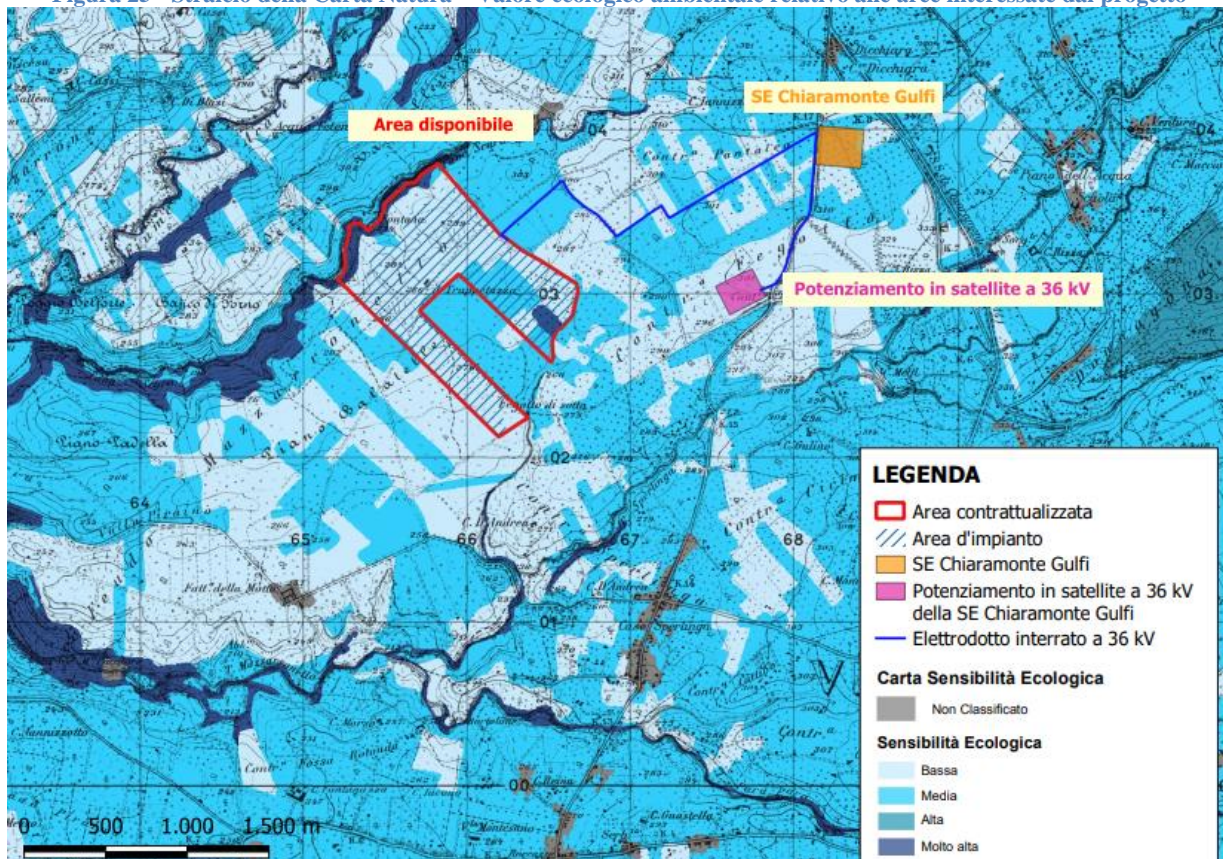


Figura 26 - Stralcio della Carta Natura – Valore della sensibilità ecologica relativo alle aree interessate dal progetto



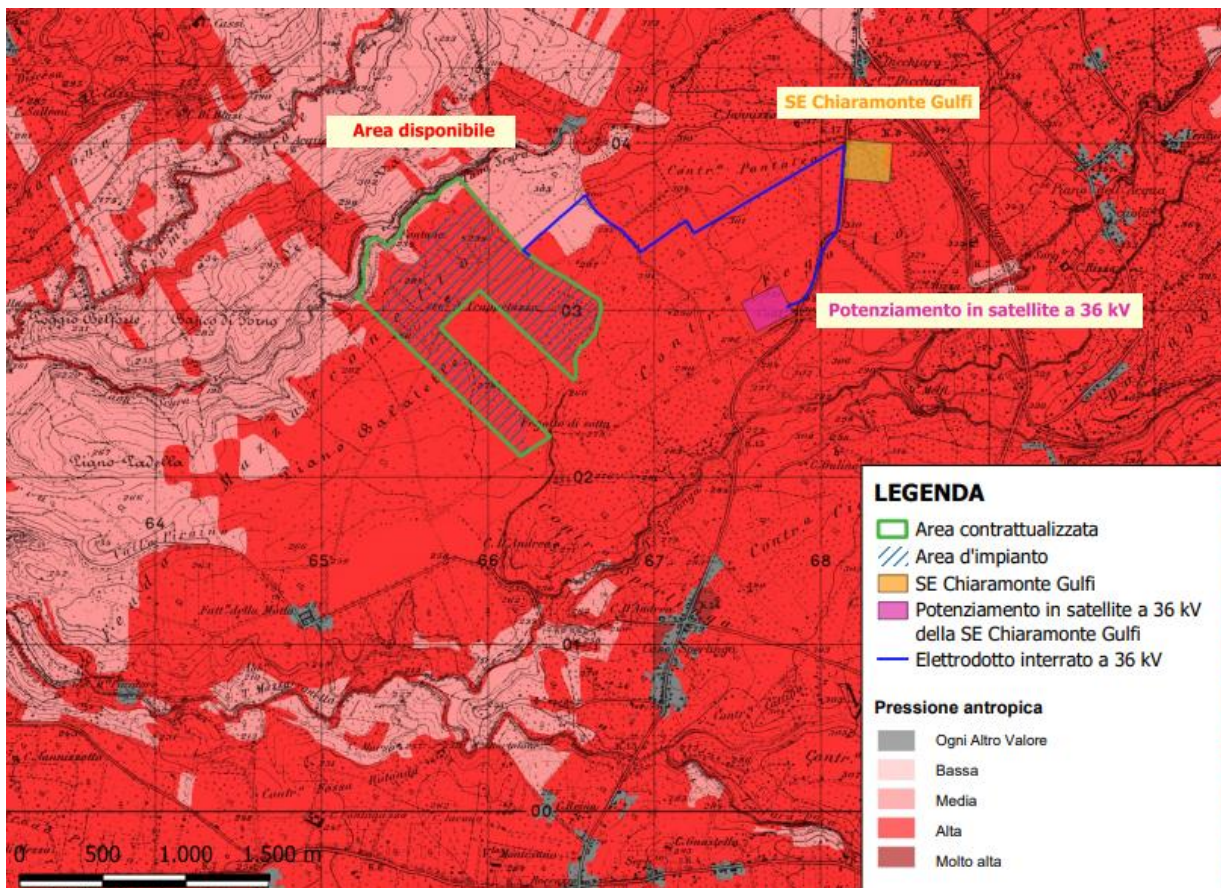


Figura 27 - Stralcio della Carta Natura – Valore della pressione antropica relativo alle aree interessate dal progetto

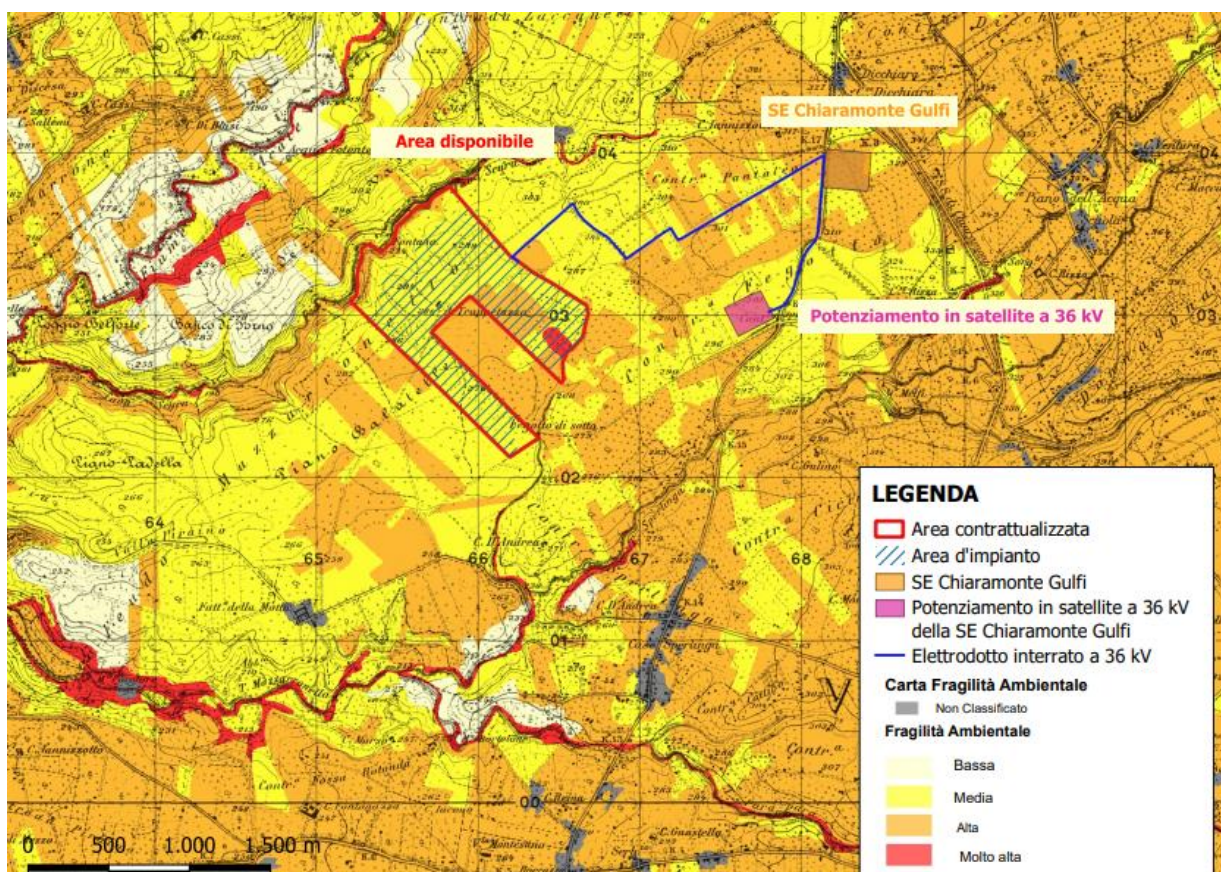


Figura 28 - Stralcio della Carta Natura – Valore della fragilità ambientale relativo alle aree interessate dal progetto



## 8.2 Carta rete ecologica siciliana

La funzione principale del corridoio ecologico è quella di permettere il passaggio graduale tra un habitat e un altro. Nella Rete Natura 2000 si attribuisce importanza non solo alle aree ad alta naturalità, ma anche a quei territori contigui che costituiscono l'anello di collegamento tra ambiente antropico e ambiente naturale, in particolare ai corridoi ecologici, territori indispensabili per mettere in relazione aree distanti spazialmente ma vicine per funzionalità ecologica. Il progetto prevede appunto una rete internazionale di habitat naturali protetti, collegati tra di loro da "corridoi di connessione ecologica" che, per la loro strutturazione sono funzionalmente essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica, lo scambio genetico delle specie selvatiche. Le aree che compongono la Rete Natura 2000 (Zone di Protezione Speciale previste dalla Direttiva "Uccelli" e le Zone Speciali di Conservazione previste dalla Direttiva "Habitat"), possono avere diverse relazioni spaziali tra loro. I corridoi ecologici hanno quindi più funzioni, dalla ripopolazione di determinate specie alla preservazione di piante ed elementi territoriali, altrimenti a rischio nella normale situazione urbana. Dall'analisi si evince che le aree dell'impianto non si trovano all'interno di aree protette e corridoi ecologici di collegamento tra loro. Il confine nord è lambito da un corridoio diffuso coincidente con il corso d'acqua di Cava Oscura, che verrà totalmente escluso dall'installazione delle parti di impianto.

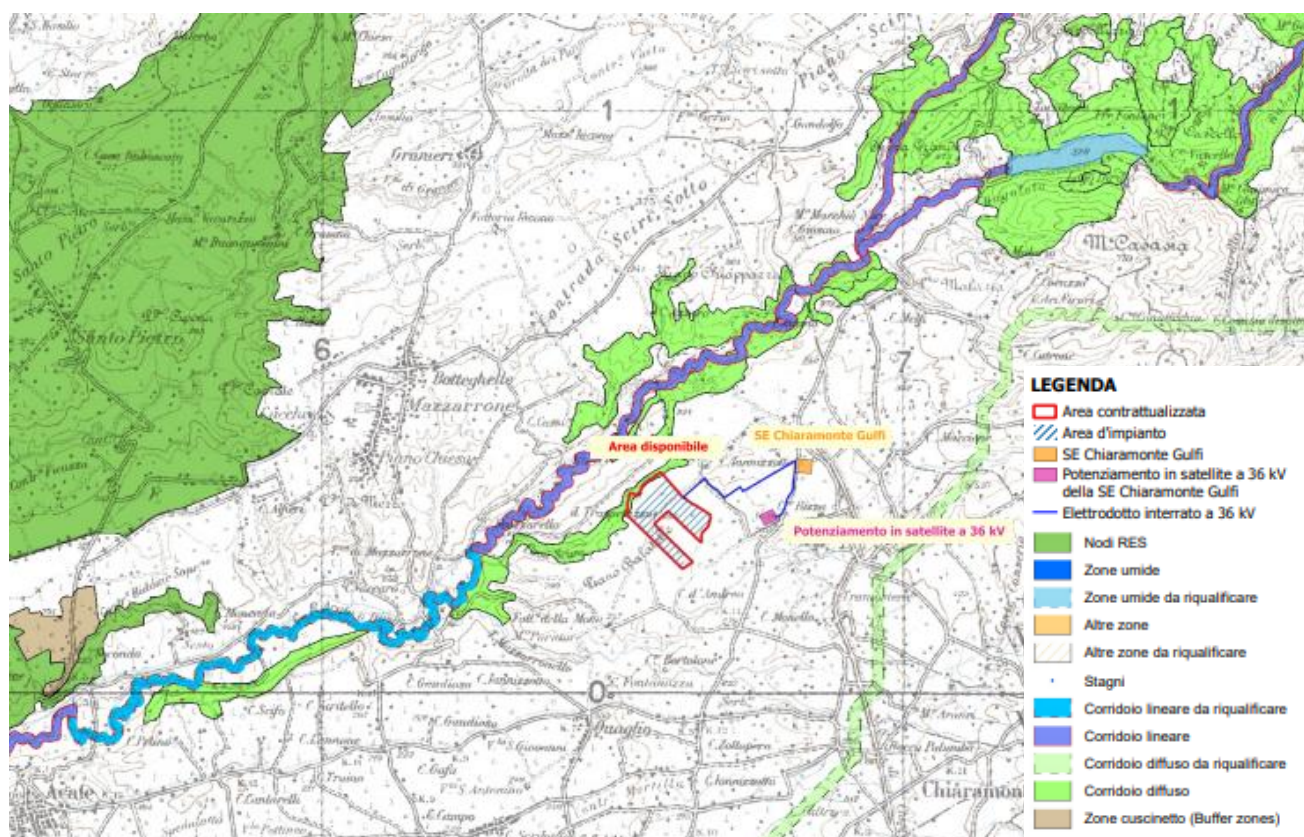


Figura 29 - Stralcio della Carta della Rete Ecologica Siciliana con inserimento dell'area di progetto e del cavidotto di collegamento

### 8.3 Carta della desertificazione

La Sicilia è una Regione ad alto rischio desertificazione così come si evince dai numerosi studi climatici sull'aridità e sulla siccità. La fragilità ecologica intrinseca, registrata in Sicilia, costituisce un indice significativo così come la fragilità del sistema territoriale ed ambientale, sempre più esposto ai fenomeni desertificativi. Le risorse, solitamente, vengono sfruttate a livelli superiori a quelli naturali e su posizioni assai distanti dal concetto di sostenibilità ambientale. Il clima, pertanto, tende ad essere sollecitato da diversi fattori e tra questi anche dagli incendi, dalla massiccia presenza di popolazione nei periodi estivi, dallo sfruttamento eccessivo delle aree montane e boschive nonché dalla irrazionale gestione del territorio che disattende da una adeguata pianificazione. Dette sollecitazioni, aggiunte a quelle già note relative all'aumento della temperatura, all'innalzamento del livello dei mari, all'incremento dell'effetto serra, etc., aggravano la desertificazione reale e quella potenziale. Il 69% della Regione (17.543 kmq) presenta condizioni di semiaridità, il 18% (4.576 Kmq) è secco e il 3% (762 Kmq) sub-umido.

Le cause sono di due tipi: naturali e antropiche. Fra le prime rientrano:

- le variazioni climatiche (temperature in aumento e precipitazioni in diminuzione);
- la siccità (limitata disponibilità idrica);
- l'erosività della pioggia (disgregazione e trasporto delle particelle terrose);
- l'aridità. Fra le seconde:
  - le risorse idriche (smoderato utilizzo delle acque superficiali e sotterranee);
  - gli incendi (riduzione e/o scomparsa di taxa vegetali, animali, habitat con ripercussioni sulle proprietà chimico-fisico del suolo e sull'ambiente in generale);
  - la zootecnia (inquinamento prodotto dalle deiezioni e compattazione);
  - l'agricoltura (pratiche colturali errate ed uso improprio dei mezzi di produzione);
  - l'urbanizzazione (impermeabilizzazione dei suoli e sottrazione di terreni fertili);
  - il turismo (realizzazione di strutture non pianificate e massificazione delle opere);
  - le discariche (contaminazione e degrado);
  - le attività estrattive (sottrazione di suoli fertili e degrado ambientale).

In ambiente agricolo, ad esempio, il fenomeno si manifesta attraverso:

- l'erosione idrica;
- la perdita di fertilità dei terreni;
- la salinizzazione del suolo;
- la distruzione di humus;
- la scomparsa della copertura vegetale;
- l'esaurimento delle falde e la siccità;
- il degrado dei pendii e i movimenti franosi.



Dall'analisi si denotano livelli alti e medi di sensibilità alla desertificazione. Le cause sono molteplici e in atto da diversi decenni, per cui si ritiene che la realizzazione dell'impianto, visto l'utilizzo di strutture sub verticali fisse che consentono la coltivazione al di sotto, la natura agrivoltaica che non interferisce con la componente acqua ed aria, potrà portare ad una graduale rigenerazione e mantenimento del suolo agricolo, non generando, quindi, effetti negativi rilevanti.

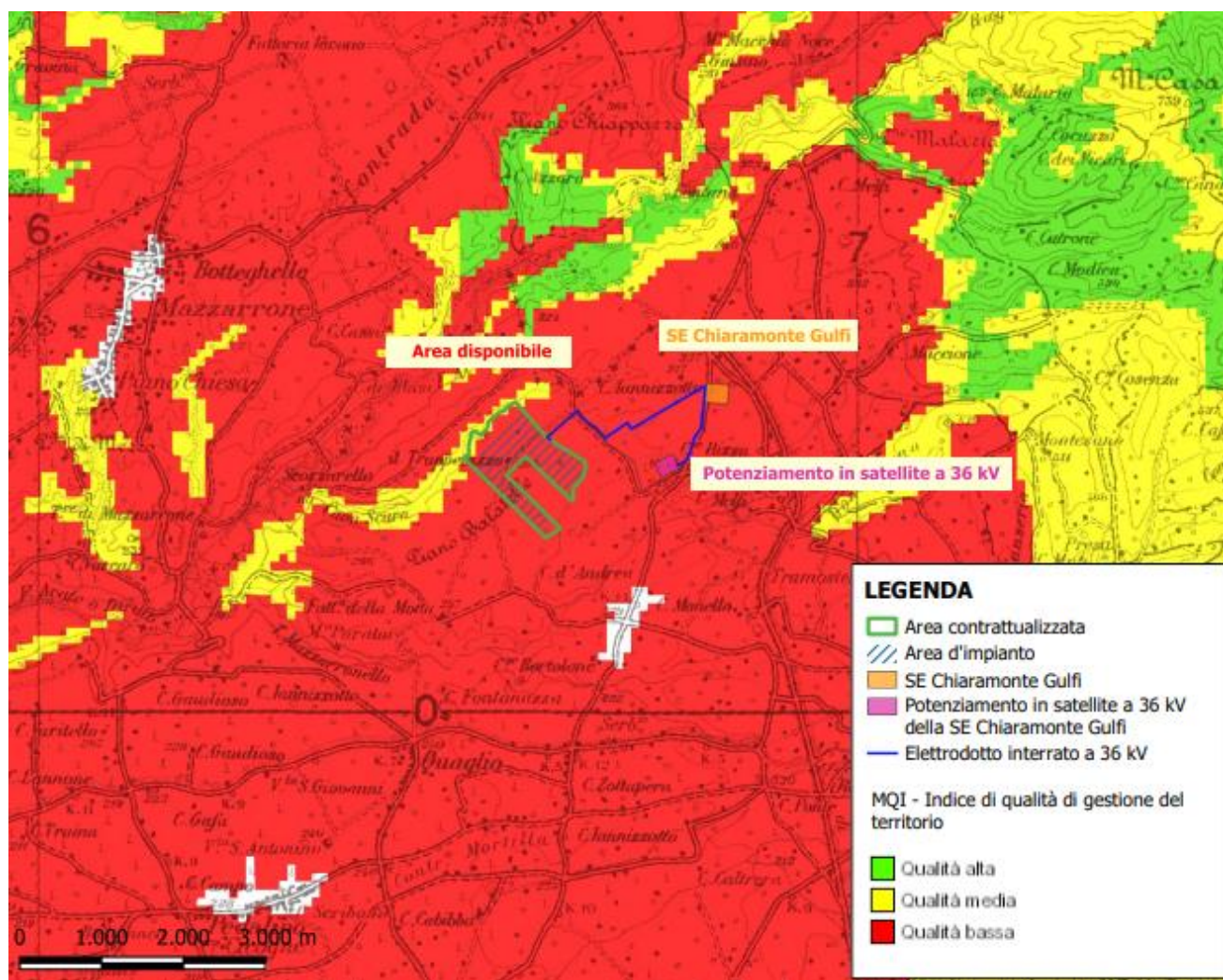


Figura 30 – Carta della Desertificazione.  
[Indice di sensibilità alla desertificazione ESI].

## **9 - PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI**

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni è redatto ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs 49/2010 nell'ambito delle attività di pianificazione di cui agli artt. 65, 66, 67 e 68 del D. Lgs. 152/2006, facendo salvi gli strumenti di pianificazione già predisposti nell'ambito della pianificazione di bacino in attuazione della normativa previgente. I piani devono contenere misure per la gestione del rischio di alluvioni nelle zone ove, in base alle analisi svolte nella fasi precedenti, possa sussistere un rischio potenziale ritenuto significativo evidenziando, in particolare, la riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità. I piani, inoltre, dovranno contenere gli elementi indicati nell'Allegato I al D.Lgs 49/2010.

Quest'organo è stato individuato dalla Direttiva Comunitaria 2007/60, nota come "Direttiva Alluvioni, come lo strumento per definire le misure necessarie a raggiungere gli obiettivi appropriati per la gestione dei rischi di alluvioni ponendo l'accento sulla riduzione delle potenziali conseguenze negative sulla salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e l'attività economica.

L'attuazione della Direttiva Alluvioni costituisce quindi un momento per proseguire, aggiornare e potenziare l'azione intrapresa con i P.A.I. dando maggiore peso e rilievo all'attuazione degli interventi non strutturali e di prevenzione.

In base a quanto previsto dal citato D.Lgs. 49/2010 i Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni sono predisposti dalle Autorità di Bacino distrettuali, per la parte di propria competenza, e dalle Regioni in coordinamento tra loro e con il Dipartimento nazionale della Protezione Civile, per la parte relativa al sistema di allertamento per il rischio idraulico ai fini di protezione civile. Le Autorità di Bacino distrettuali svolgono tale compito nell'ambito delle attività di bacino previste dal D.Lgs. 152/2006, e, quindi, nell'ambito e secondo le medesime procedure di adozione ed approvazione, dei piani di bacino distrettuali, con specifico riguardo a quanto previsto per l'adozione dei P.A.I (art.67).

Gli obiettivi primari del Piano definiti dalla Direttiva sono perseguiti 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.

**Il progetto rispetterà il principio dell'invarianza idraulica con l'intento di mettere in atto tutti quei sistemi di accumulo e/o infiltrazione delle acque meteoriche, onde poter mantenere invariata la portata e il volume delle acque di pioggia scaricati nei corpi ricettori anche dopo gli interventi edilizia, al fine di conservare il delicato equilibrio idraulico del territorio.**

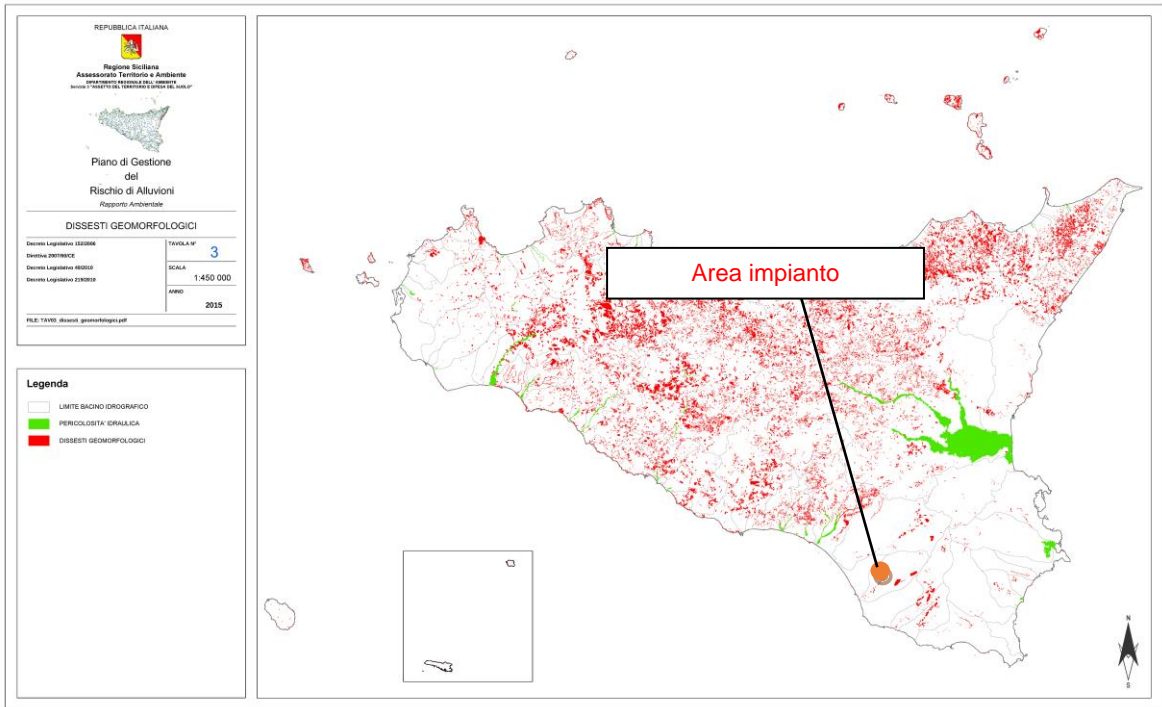
Nel caso specifico, il progetto prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici, ancorati al terreno a mezzo di strutture fisse sub verticali, infisse nel terreno.

**Tale intervento, di fatto, non impermeabilizzerà in alcun modo il suolo, quindi le acque meteoriche continueranno ad essere smaltite, nelle stesse modalità ante operam.**

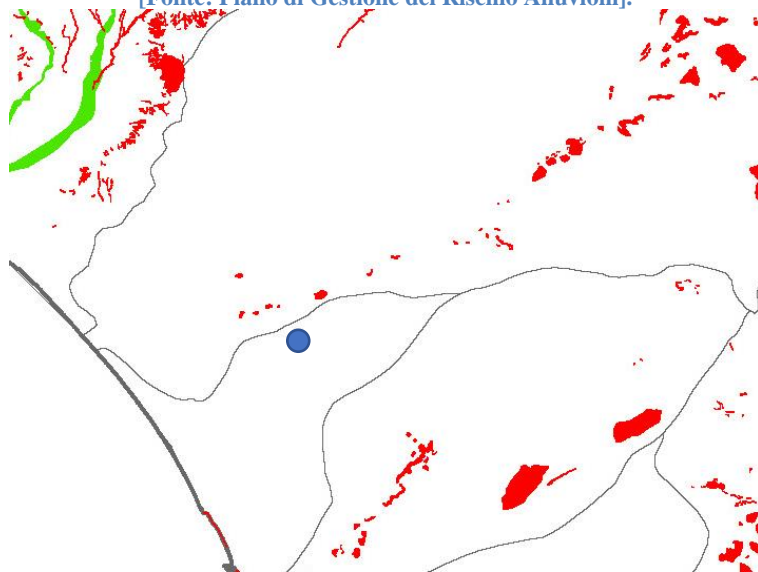
Inoltre, come già specificato, all'interno dell'impianto è prevista il mantenimento del vigneto esistente e la coltivazione contemporanea di prato mellifero foraggero, che consentirà di mantenere inalterate le caratteristiche di permeabilità del terreno; quindi la gestione delle essenze sopra menzionate e la manutenzione della superficie di impatto dell'acqua nonché la limitazione della superficie captante e dell'accelerazione delle particelle d'acqua, consentirà di arginare sia il fenomeno dello *splash erosion* che quello dello *sheet erosion* connessi alla installazione dei pannelli fotovoltaici.

In base agli studi geologici condotti per il progetto in oggetto, è possibile constatare che le opere **non rappresentano alcun rischio di modifica morfologica** che possa interferire con l'aspetto idrografico e geomorfologico dei terreni interessati.

Come mostrato anche dalle cartografie del Piano citato, è possibile constatare **che le aree interessate dall'impianto non interferiranno con aree vincolate o a rischio e pericolosità geomorfologici e idraulici**, confermate anche dalle cartografie PAI (Vedi capitolo successivo).



**Figura 31 - Tav. 3 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni**  
 [Fonte: Piano di Gestione del Rischio Alluvioni].



**Figura 32 - Stralcio Tav. 3 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni con individuazione dei siti in oggetto**  
 [Fonte: Piano di Gestione del Rischio Alluvioni].

## 10 - 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 del "Fiume Acate Dirillo" (BAC 078) in cui ricade tutto l'areale di progetto e il tracciato del cavidotto.

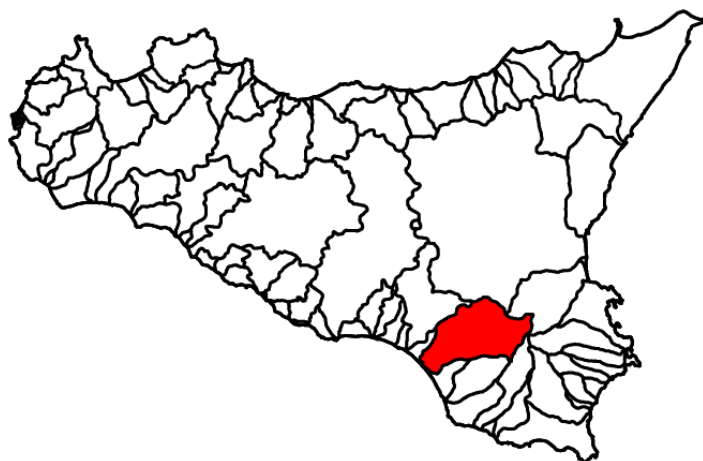


Figura 33 - Individuazione Bacino Idrografico Fiume Acate Dirillo (BAC 078)  
Fonte: Regione Sicilia. [ P.A.I.].

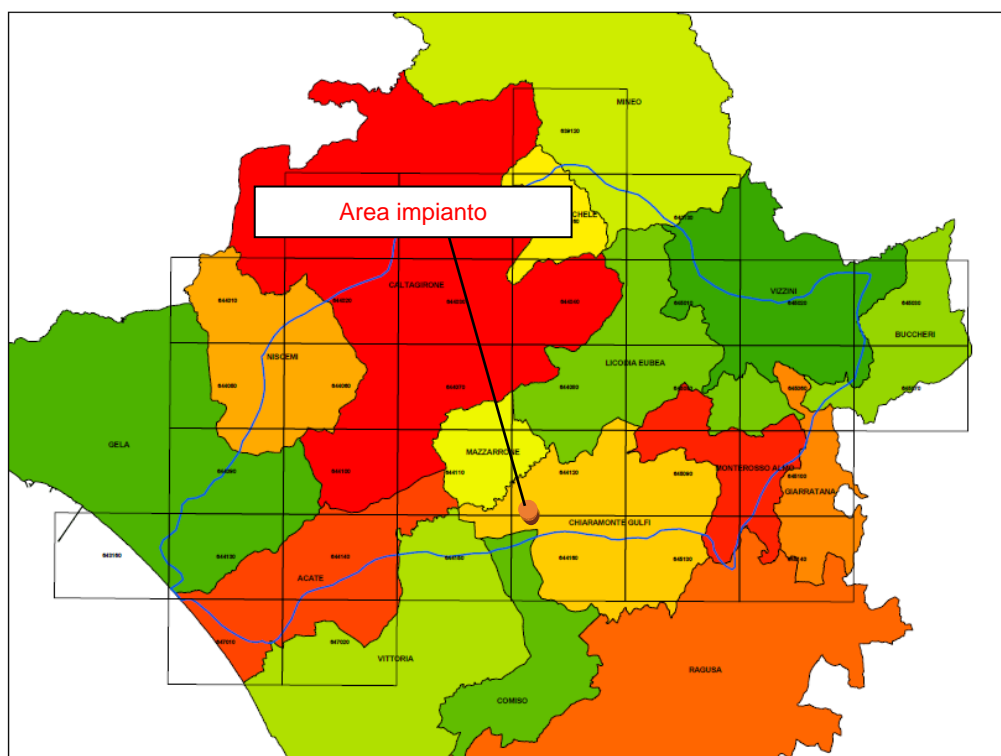


Figura 34 – Quadro d'Unione Bacino Idrografico Fiume Platani (BAC 078)  
Fonte: Regione Sicilia. [ P.A.I.].

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 e 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.

Le mappe di pericolosità ai sensi dell’art. 6 del D.Lgs. 49/2010 sono state pertanto estratte dalle mappe di pericolosità elaborate in sede di PAI distinguendo tra:

- a) aree a pericolosità P1 relative ad alluvioni rare di estrema intensità, ossia con bassa probabilità (tempo di ritorno 300 anni);
- b) aree a pericolosità P2 relative ad alluvioni poco frequenti, ossia con media probabilità (tempo di ritorno pari a 100 anni);
- c) aree a pericolosità P3 relative ad alluvioni frequenti, ossia con elevata probabilità (tempo di ritorno tra 20 e 50 anni).

Per quanto concerne l’individuazione e mappatura del rischio idraulico, la nuova normativa indica con precisione i criteri di massima sia per la valutazione degli elementi esposti sia delle condizioni di rischio, confermando la validità delle indicazioni già fornite nel D.P.C.M. 29.09.98 aggiungendo e/o dettagliando gli aspetti relativi al numero di abitanti potenzialmente esposti e alla presenza di impianti IPPC-AIA e di aree protette.

Le mappe del rischio idraulico ai sensi dell’art. 6 del D.Lgs. 49/2010 sono state pertanto estratte dalle mappe di pericolosità elaborate in sede di PAI distinguendo tra:

- R4- rischio molto elevato;
- R3- rischio elevato;
- R2- rischio medio;
- R1- rischio moderato o nullo.

Per quanto concerne la disciplina del rischio geomorfologico, in sede di PAI sono state individuate le seguenti 5 classi di pericolosità:

- P0- Pericolosità bassa;
- P1- Pericolosità moderata;
- P2- Pericolosità media;
- P3- Pericolosità elevata;
- P4- Pericolosità molto elevata.

Il rischio è stato quindi definito, in funzione degli elementi effettivamente presenti nel territorio (quali case sparse, nuclei/centri abitati, reti e infrastrutture termologiche di primaria /secondaria importanza presenti ecc.), nei distinguendo tra:

- R4- rischio molto elevato;
- R3- rischio elevato;
- R2- rischio medio;
- R1- rischio moderato o nullo.

I dati di seguito riportati, sono stati selezionati dalle cartografie relative al "BAC 078".



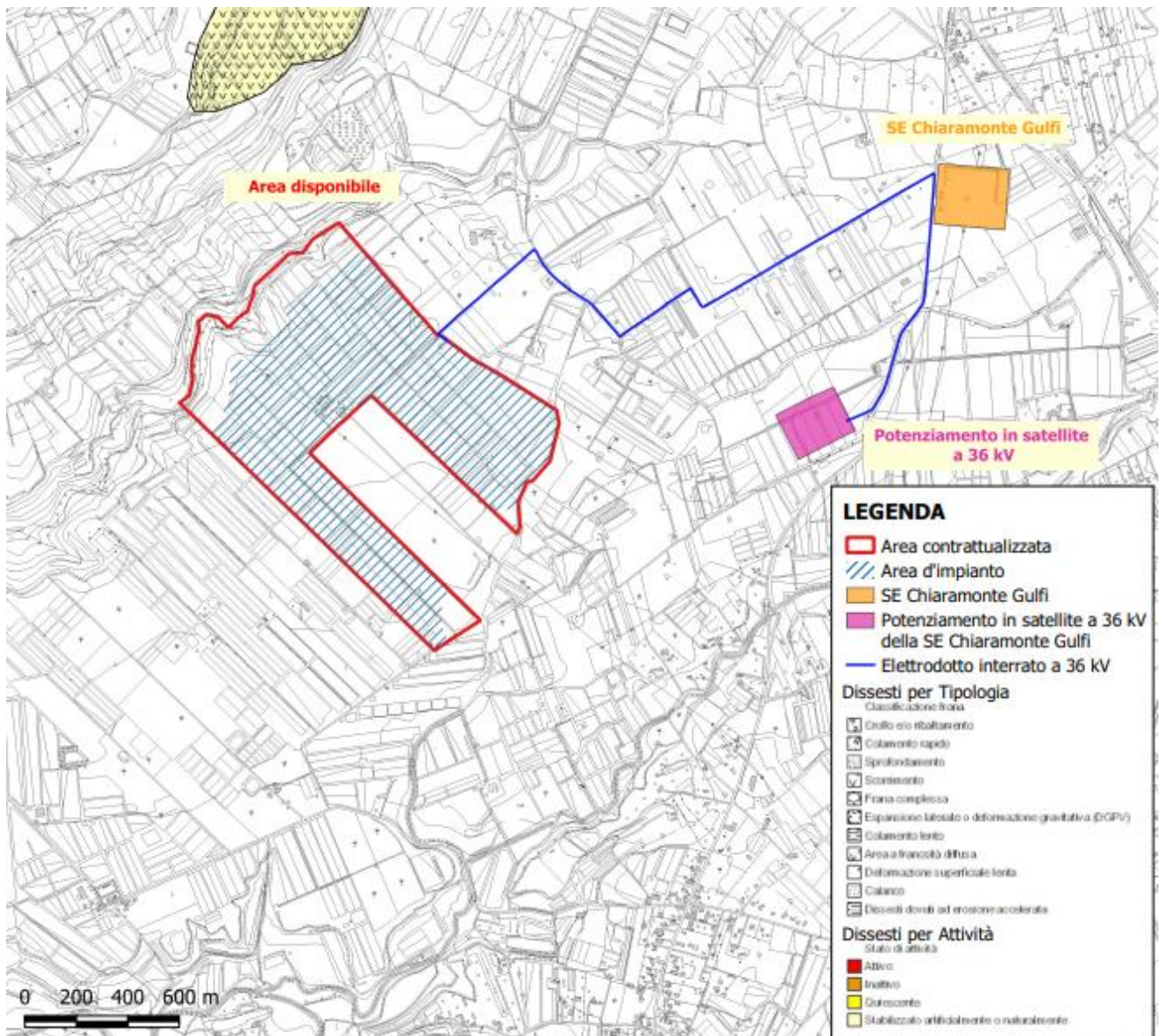


Figura 35 - Stralcio dalla Carta dei Dissesti con individuazione dell'area del generatore e dell'area opere di collegamento alla RTN (BAC078) [Fonte: Regione Sicilia. PAI].



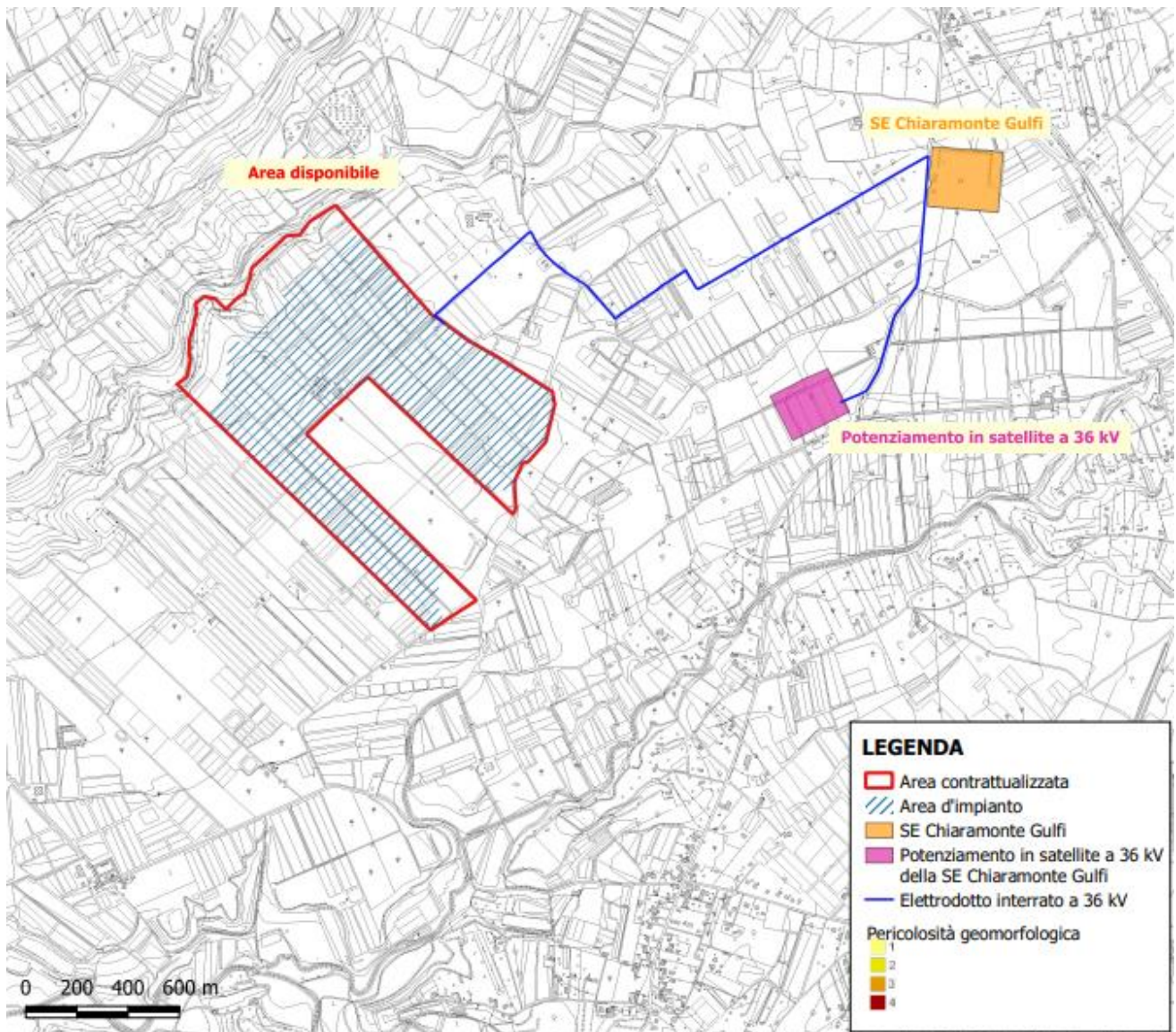


Figura 36 - Stralcio dalla Carta Pericolosità Geomorfologica con individuazione dell'area del generatore e dell'area opere di collegamento alla RTN (BAC078)  
 [Fonte: Regione Sicilia. PAI].

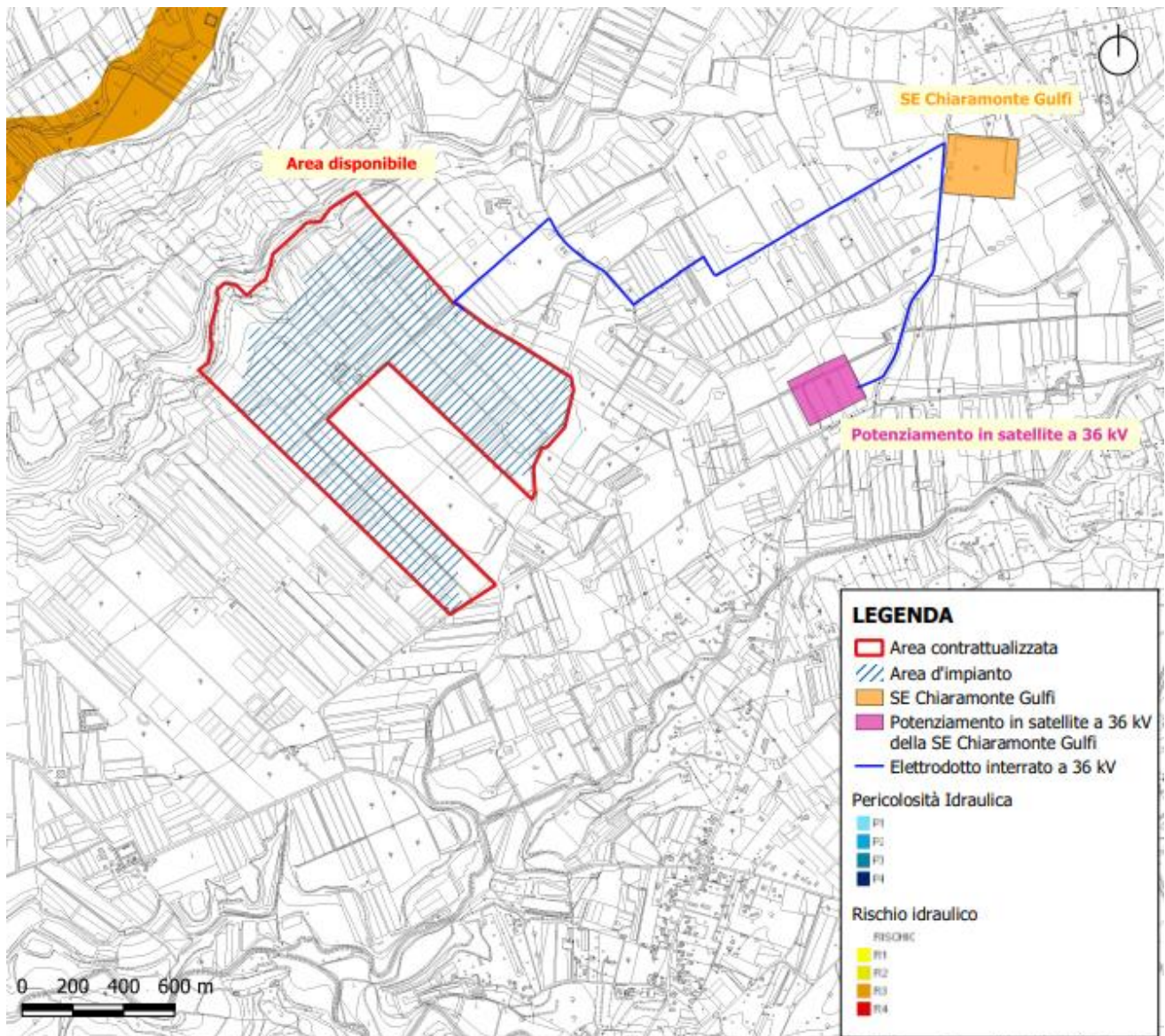


Figura 37 - Stralcio dalla Carta del Rischio idraulico con individuazione dell'area del generatore e dell'area opere di collegamento alla RTN (BAC078)  
 [Fonte: Regione Sicilia. PAI].

Per quanto riguarda il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), constatiamo che **nessuna delle aree occupate dall'impianto e dalle opere di rete è interessata dal vincolo PAI, il progetto risulta dunque totalmente compatibile con il piano analizzato.**

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla Relazione Geologica allegata al progetto.

## **11 - RAPPORTO PRELIMINARE RISCHIO IDRAULICO IN SICILIA**

Il Dipartimento Regionale della Protezione Civile ha redatto il Rapporto Preliminare Idraulico (versione 4/2014) quale contributo alla redazione del Piano di gestione del rischio alluvioni ai sensi della Direttiva 2007/60/CE, con specifico riferimento alle valutazioni preliminari di cui all'art. 4 del Decreto Legislativo n. 49 del 23 febbraio 2010 di recepimento.

Il Rapporto prevede un censimento aggiornato delle potenziali criticità dovute alle interferenze tra rete idrografica e impatto antropico che in numerosi casi hanno comportato situazioni critiche e messo a dura prova il sistema locale e regionale di protezione civile.

All'interno del documento viene presentato un censimento non esaustivo delle interferenze tra rete idrografica e utilizzo del territorio ("nodi") basato su quanto è osservabile per mezzo di Google Earth Pro (con nuove immagini al 2015) e di Street View, ove è attiva questa funzione, con confronti supportati dalla cartografia della Regione Siciliana (C.T.R., scala 1:10.000). Sono stati anche acquisiti dati tratti da: internet, notizie di cronaca, l'archivio del DRPC/Servizio RIA, i report dei presidi territoriali svolti a seguito della convenzione tra DRPC e Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia e alcuni studi sulla pericolosità idraulica effettuati dall'Università di Messina sui torrenti ionici.

L'approccio in termini di protezione civile (cioè principalmente finalizzato alla pianificazione locale di emergenza e pertanto agli interventi non strutturali o passivi) è quello di localizzare, in prima istanza, una possibile problematica (da approfondire con studi specifici) affinché possa essere affinato il modello di intervento e possano essere stabilite le più opportune azioni da attuare in occasione di un'allerta meteo.

Riguardo l'area d'impianto in oggetto, si allega lo stralcio dei principali "nodi" a rischio censiti nell'area sud-est del territorio regionale, dove per nodi si identificano:

- intersezioni tra viabilità e corsi d'acqua,
- qualsivoglia situazione per la quale sia temibile una situazione di potenziale rischio relativa all'interferenza tra acque superficiali ed elementi antropici;



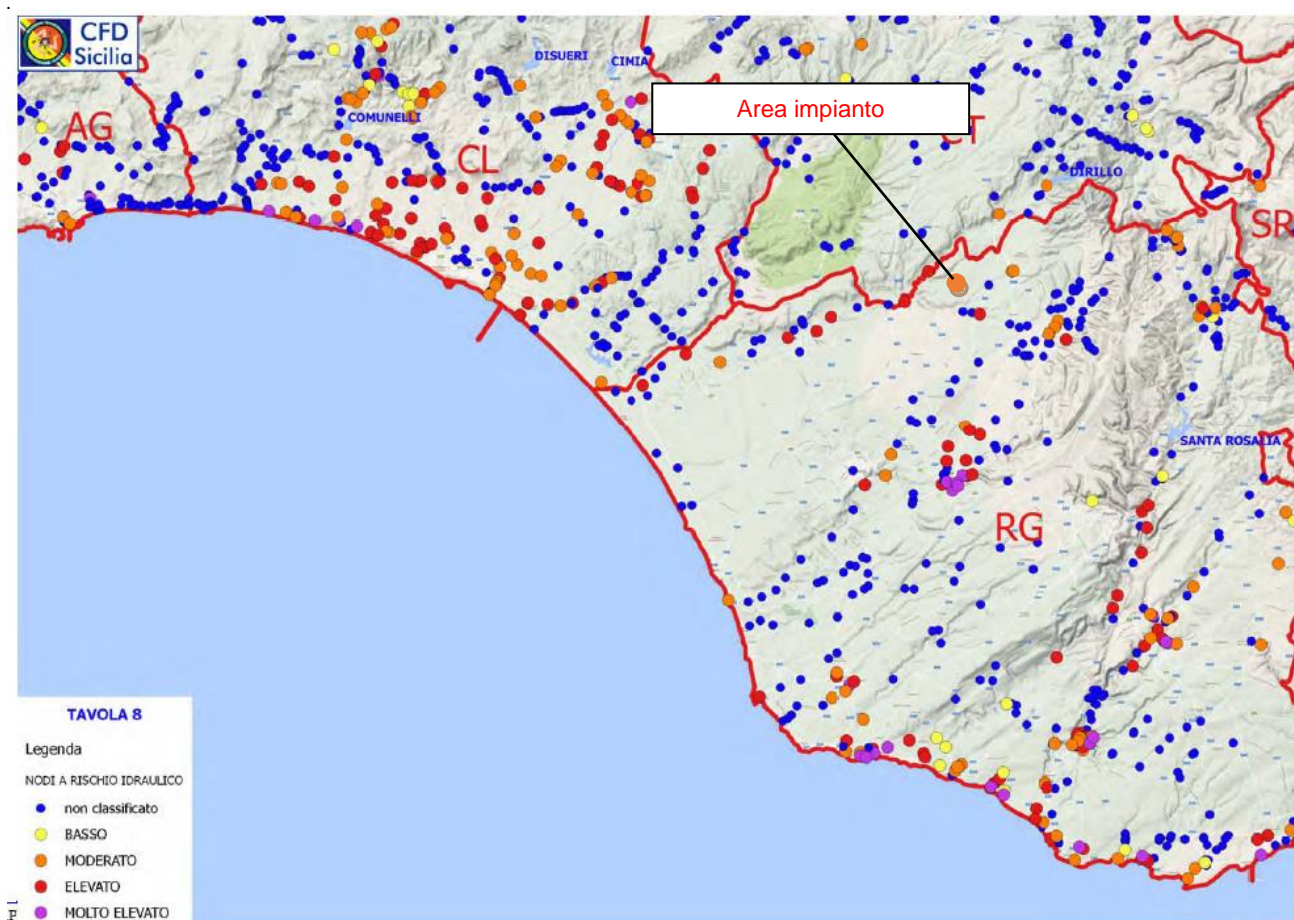


Figura 38 - Stralcio Tav. 8 Nodi a rischio idraulico  
 [Fonte: Rapporto preliminare rischio idraulico Sicilia della Protezione Civile].

Nel caso specifico, sia l'area di impianto che il tracciato delle opere di connessione non interferiscono direttamente con alcun nodo a rischio riscontrato.

È possibile dunque affermare che in base al Rapporto preliminare rischio idraulico in Sicilia, l'impianto in oggetto non rappresenta un elemento antropico capace di interferire con elementi naturali e determinare un pericolo a livello idrografico.

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

Il programma di sviluppo rurale (PSR) per la Sicilia è stato formalmente adottato dalla Commissione europea il 24 novembre 2015 e delinea le priorità della Sicilia per l'utilizzo dei 2,2 miliardi di EUR di finanziamento pubblico, disponibili per il periodo di 7 anni 2014-2020 (1,3 miliardi di euro a titolo del bilancio UE e 862 milioni di euro di cofinanziamento nazionale).

Il programma di sviluppo rurale per la Sicilia dà particolare rilievo alle azioni legate al potenziamento della competitività del settore agricolo e forestale e alla preservazione, ripristino e valorizzazione degli ecosistemi nonché alle azioni mirate a promuovere l'inclusione sociale e lo sviluppo economico nelle zone rurali.

Nel caso specifico, per i terreni interessati dal generatore agro bio fotovoltaico in oggetto non sono erogati contributi finalizzati al miglioramento fondiario così come previsto dal Piano citato, pertanto, non sussistono divieti previsti dall'art. 58 L.R. 04/2003.

### **13 - PIANO REGIONALE FAUNISTICO VENATORIO 2013-2018**

Il Piano Faunistico venatorio rappresenta lo strumento fondamentale con il quale le regioni, anche attraverso la destinazione differenziata del territorio, definiscono le linee di pianificazione e di programmazione delle attività da svolgere sull'intero territorio per la conservazione e gestione delle popolazioni faunistiche e, nel rispetto delle finalità di tutela perseguite dalle normative vigenti, per il prelievo venatorio.

La Regione Siciliana ha recepito la norma nazionale con la legge n. 33 dell'1 Settembre 1997 "Norme per la protezione, la tutela e l'incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio. Disposizioni per il settore agricolo e forestale" e successive modifiche e, con l'articolo 14 "Pianificazione faunistico-venatoria", ha dettato le indicazioni generali per la redazione del Piano regionale faunistico-venatorio.

Il Piano Regionale Faunistico Venatorio vigente istituisce e regola le Oasi di Protezione e Rifugio per l'avifauna migratoria in seno ai laghi artificiali, confermando l'importanza di tali aree per la difesa della biodiversità poiché le zone umide (siano esse naturali o artificiali) e le aste fluviali interne rappresentano i luoghi di maggiore frequentazione dell'avifauna acquatica rivestendo un rilevante carattere di importanza biologica ed ecologica.

Nella definizione dei corridoi ecologici a livello provinciale in riferimento ai movimenti migratori è messo in luce quanto evidenziato all'art. 1, comma 5, della Legge 157 dell'11.2.1992 contenente le "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", attraverso la rete di connessione ecologica e le conseguenti azioni di proposta per l'istituzione di nuove zone di protezione ambientale, e di gestione per il mantenimento e la sistemazione degli habitat naturali il ripristino, il restauro ambientale e l'individuazione di nuovi biotopi nonché il ripristino di quelli danneggiati.

Nello specifico, l'area del progetto sembra coincidere con una delle direttrici migratorie individuate nel Piano Faunistico Venatorio della Regione Siciliana 2013-2018, pertanto potrebbero sussistere rischi di impatto di Uccelli sui pannelli fotovoltaici; tuttavia, si fa notare che l'intera area collinare attorno le superfici del progetto è interessata da una importante presenza di diverse colture protette in serra, diverse colture in pieno campo protette da teloni plastici, che riflettono in modo molto efficace i raggi del sole, divenendo la principale causa del cosiddetto "effetto lago".

**Grazie quindi alle caratteristiche tecniche costruttive dei pannelli di nuova generazione, l'“effetto lago” che potrebbe quindi essere provocato dall'impianto viene meno, poiché i pannelli impiegati sono dotati di vetri antiriflesso per sfruttare al massimo l'energia solare e massimizzare il rendimento; in particolare, la tipologia di pannelli che verranno utilizzati hanno dei valori di riflessione particolarmente bassi assicurando comunque un alto livello di trasmittanza.**

È quindi possibile affermare che il progetto, risulta compatibile con il Piano citato, in quanto non sussistono rischi che talune specie dell'avifauna migratoria possa scambiare il campo fotovoltaico per un'area umida. Per maggiori approfondimenti si rimanda agli studi sulle rotte migratorie integrati all'interno della documentazione progettuale.

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

Il Piano per la difesa della vegetazione dagli incendi boschivi (A.I.B.) rappresenta il principale strumento di pianificazione strategica e di programmazione ai fini delle attività di prevenzione e lotta attiva contro il fuoco.

Il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi è stato redatto ai sensi dell'art. 3, comma 3 della Legge 21 novembre 2000 n. 353, quale aggiornamento del Piano AIB 2015 vigente, approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana in data 11 Settembre 2015, ai sensi dell'art. 34 della Legge Regionale 6 aprile 1996, n. 16, così come modificato dall'art. 35 della Legge Regionale 14 aprile 2006 n. 14.

Viene così redatto il Piano regionale A.I.B. 2020, pubblicato in data 4 gennaio 2021 sul sito ufficiale della Regione Siciliana.

Con la predisposizione del Piano regionale A.I.B. 2020 la Regione Sicilia intende iniziare un percorso di modernizzazione ed efficientamento del sistema antincendio regionale, tecnologicamente avanzato in linea con i progressi e le novità scientifiche di settore.

Gli incendi boschivi costituiscono un grande problema, all'attenzione della Comunità Europea e rappresentano un grave pericolo nell'Europa mediterranea e sempre di più nei paesi dell'Europa centrale, orientale e settentrionale.

Dagli studi effettuati, gli esperti e scienziati di settore, prevedono che le aree a rischio di incendi boschivi aumenteranno di circa il 200% in Europa entro la fine del 21° secolo, in particolare a causa del cambiamento climatico.

Per rendere efficaci gli interventi pianificatori, è necessario individuare nell'ambito dell'area interessata dal Piano e nell'intero territorio regionale tutte quelle aree che presentano caratteristiche di omogeneità rispetto al fenomeno degli incendi. Tali aree costituiranno le unità territoriali di riferimento sulla base delle quali impostare l'organizzazione del servizio. All'individuazione delle aree omogenee si perviene attraverso una serie di considerazioni sulle caratteristiche pirologiche e forestali, tenuto conto degli aspetti socio-economici.

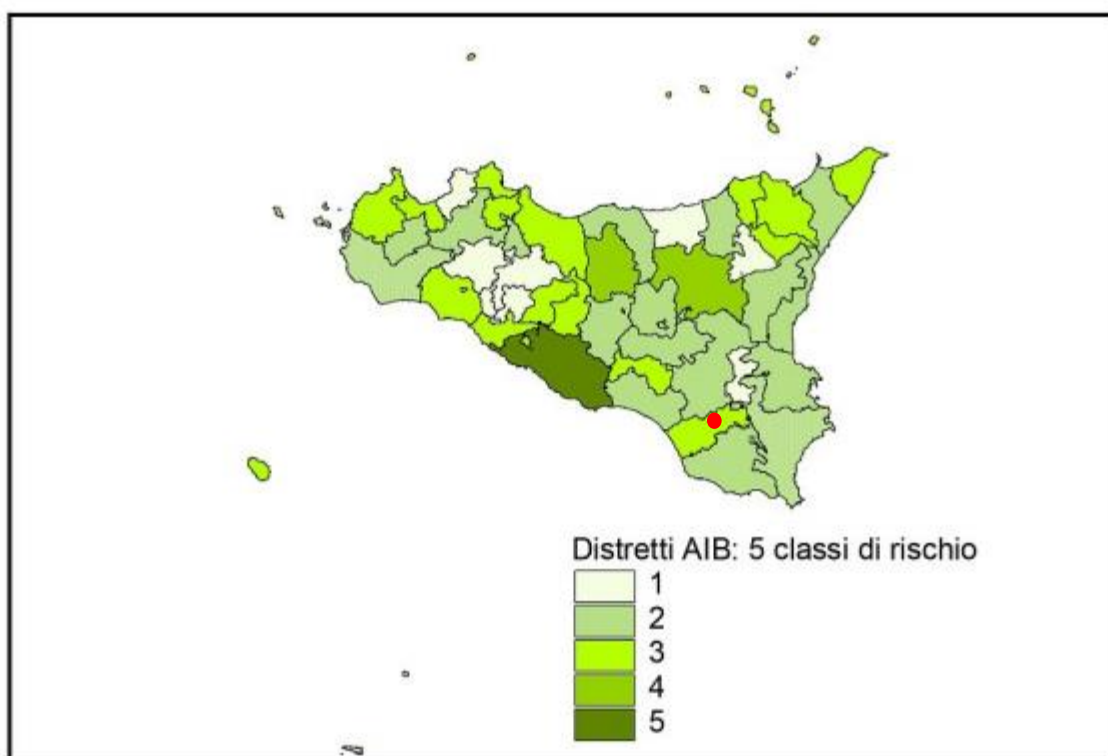
Le aree omogenee così individuate saranno denominate "Distretti Antincendio" (di seguito denominati Distretti AIB).





Figura 39 - Suddivisione in Distretti Antincendio AIB  
 [Fonte: Piano Regionale AIB].

Ogni AIB è stato caratterizzato con una fascia di rischio incendi così classificati dal Piano di prevenzione:



**Grafico 36: ripartizione dei Distretti AIB nelle 5 classi di rischio**

Classe	Descrizione classi rischio dei Distretti AIB
1	degli incendi sporadici di limitata superficie e di minima incidenza sul territorio
2	degli incendi relativamente piccoli e di bassa diffusibilità ma costanti
3	degli incendi mediamente frequenti, diffusibili e costanti nel tempo
4	degli incendi frequenti, di superficie e diffusibilità medio alte
5	degli incendi di elevata superficie e diffusibilità, costanti nel tempo e di massima incidenza sul territorio.

**Tab.62: descrizione di ogni singola classe di rischio dei Distretti AIB**

Figura 40 – Classi di rischio Distretti Antincendio AIB  
[Fonte: Piano Regionale AIB].

Il progetto in esame ricade all'interno dell'AIB RG 1 censito con la classe di rischio 3, che prevede **incendi mediamente frequenti, diffusibili e costanti nel tempo.**

**Si ritiene comunque che l'impianto agrivoltaico in oggetto sia compatibile con quanto previsto dal piano in materia di prevenzioni incendi,** in quanto non vi sarà uso di materiale infiammabile nelle varie fasi di vita dello stesso; saranno predisposte comunque fasce tagliafuoco lungo le fasce arboree di confine, come misura di prevenzione incendio maggiore.

### 14.1 Censimento incendi

Come si evince dalla cartografia allegata in figura, i siti di impianto e delle opere di rete non ricadono in nessuna area in cui è stato censito un incendio dal 2007 al 2021 come censito dal Sistema Informativo Forestale (S.I.F.). L'area censita più vicina alle aree del generatore agrivoltaico si trova ad una distanza di 3

km m e risale al 2011, come è possibile constatare dallo stralcio sottostante e dalla cartografia a corredo della documentazione progettuale.

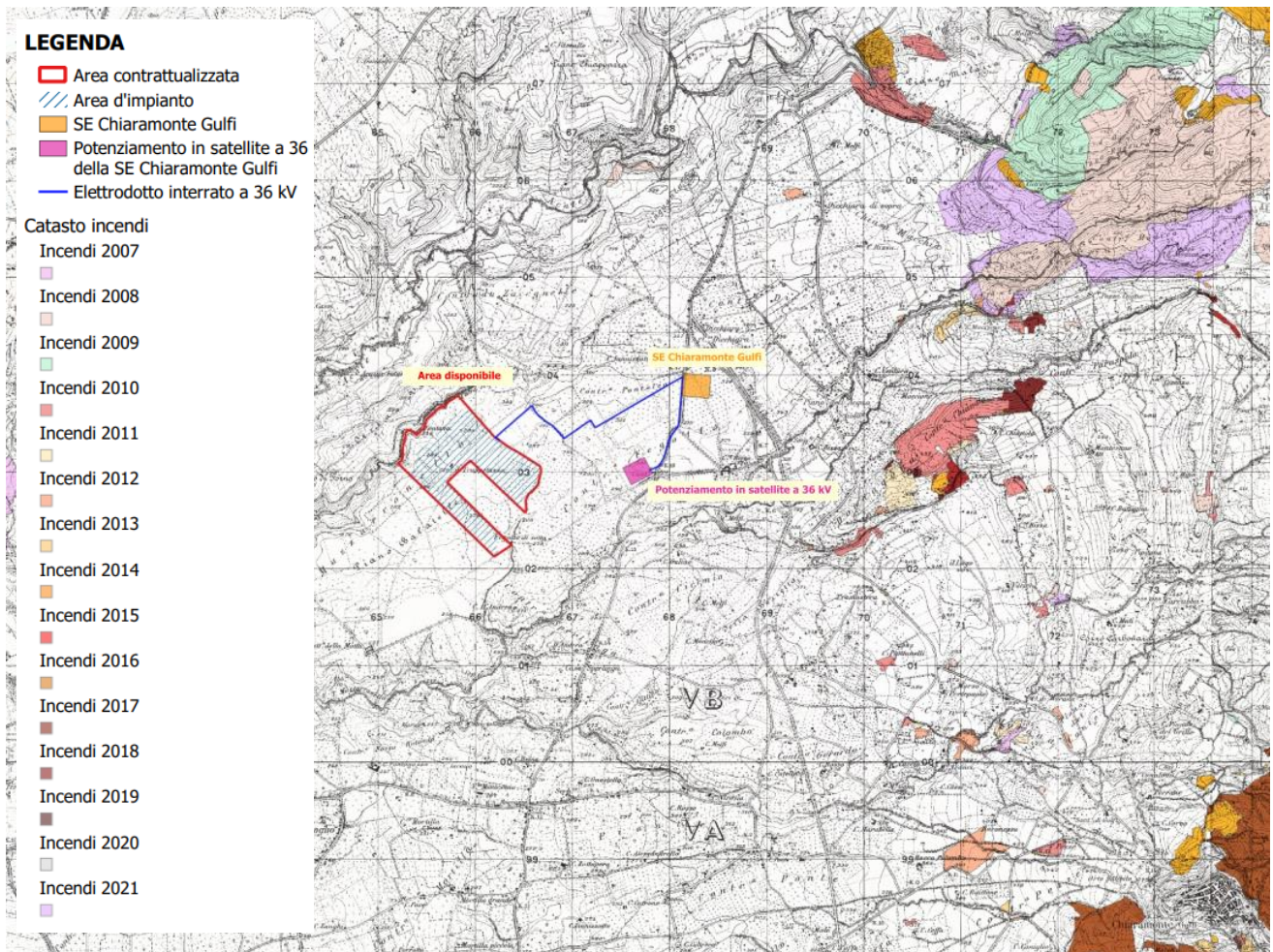


Figura 41 - Stralcio della C.T.R. con sovrapposizione delle aree censite dal Sistema Informativo Forestale riguardanti il generatore agrivoltaico e le opere di connessione RTN. [Fonte: Regione Sicilia. Sistema Informativo Forestale.]

## 15 - IL PIANO REGOLATORE GENERALE DI CHIARAMONTE GULFI

L'intero territorio comunale di Chiaramonte Gulfi è disciplinato dal Piano Regolatore Generale approvato con D.A. n. 543 del 17/10/1997 dall'ARTA, in applicazione della vigente legislazione urbanistica statale e regionale ai sensi della Legge nazionale 17/08/1942 N° 1150, della Legge 28/01/1977 N° 10 e successive modifiche ed integrazioni nonché della Legge regionale 27/12/1978 N° 71 e sue successive modifiche ed integrazioni.

Le particelle su cui ricadono le opere in esame ricadono interamente in zona "E 2" non sono soggette a vincoli ambientali/paesaggistici, , così come confermato dal CDU rilasciato dal Comune - Servizio Urbanistica, relativo ai lotti di terreno Chiaramonte Gulfi (RG) in Contrada Mazzarronello - Località Trappetazzo, su un lotto di terreno distinto al N.C.T. Foglio 129, p.lle 6,8, 16, 19, 87, 178, 179, 180, 186, 187, 188, 193, 194, 197, 200, 201, 202, 308, 394, 395, 397, 399, 626, 634, 636, 669, 10, 69, 287, 299, 300, 712, 713, 185 e delle annesse opere di connessione a 36 kV ricadenti altresì nel territorio di Chiaramonte Gulfi (RG).

Si certifica per quanto riguarda le aree di impianto che:

- le particelle sopramenzionate ricadono in **zona E2 – Zona destinata in prevalenza a colture specializzate e/o intensive individuata nella zona pianeggiante con caratteristiche di particolare interesse produttivo, anche in relazione all'ampia estensione delle colture prevalenti e delle proprietà.**

Nelle zone E2 sono consentiti i seguenti interventi:

- 1- Ammodernamento dei complessi rurali al servizio dell'attività, ivi comprese le parti abitative in essi contenuti, operando interventi di recupero dell'esistente nella logica della conservazione dei caratteri architettonici e ambientali degli insediamenti.
- 2- Qualora motivate esigenze aziendali dovessero renderlo necessario, è consentita la realizzazione di nuovi manufatti che dovranno essere progettati e realizzati nella logica generale del loro corretto inserimento ambientale e sulla base delle caratteristiche prescritte nell'apposito capitolo.

L'entità dell'azienda va documentata indicando le aree coltivate, anche se non contigue e presentando i titoli di proprietà e/o di possesso degli appezzamenti interessati, nonché tutti i manufatti già presenti nel fondo in cui si sviluppa l'intera azienda. Nel caso in cui i nuovi manufatti siano necessari per ampliare o modificare le coltivazioni le stesse dovranno essere realizzate prima del ritiro della concessione edilizia. In ogni caso l'entità dei manufatti funzionali alla conduzione del fondo, che dovranno essere ad una sola elevazione, dovrà essere proporzionata alla estensione dell'azienda, al tipo di coltura praticata e alla potenzialità reddituale indicata nello studio agricolo forestale, non potrà occupare una superficie superiore al 5 % della parte effettivamente coltivata, con esclusione quindi dei percorsi, delle piantumazioni d'ornamento, delle aree pavimentate ecc. mentre la parte abitativa non potrà superare la densità fondiaria di 0,03 mc/mq.

- 3- La realizzazione degli insediamenti e manufatti produttivi per l'agricoltura, nonché quelli previsti dall'art. 22 L.R. 71/78 così come modificato dalla L.R. 17/94, non potrà avere altezza superiore a ml. 8.

4- Nelle parti confinanti con le fasce di rispetto di tutte le strade statali, provinciali, comunali e di competenza comunale che si sviluppano lungo le zone E2, E3, E4, del territorio comunale, sono consentite opere e attrezzature funzionali al trasporto, sia pubblico che privato, e ai servizi connessi alle esigenze dei fruitori delle strade e degli automezzi in esse transitanti con l'esclusione, nel rispetto delle indicazioni di cui al Codice della Strada D.lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i. e della Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 30 dicembre 1970 n. 5980, di quelle aventi carattere di edificazione, quali alberghi e motel, ristoranti, stazioni di servizio, che svolgono attività diversa da quella del soccorso immediato. La realizzazione delle suddette opere dovrà essere richiesta preventivamente, con progetto di massima.

Indici edificatori per le residenze:

1a - densità fondiaria: mc/mq 0,03

1b – rapporto di copertura: mc/mq 0,10

1c – altezza massima: ml. 4

1d – num. Piani fuori terra: in base all'altezza

1e – distanza dalle strade: in base al Codice della Strada DPR 495/1192

1f – distacco dai confini del lotto: 10 ml.

1g – distanza da altri fabbricati: 20 ml.

1h – lotto minimo: mq 10.000

1i – rapporto abitazione e p.t.: non fissato

1l – rapporto col distacco: non fissato

**Le aree occupate dalle strutture dell'impianto e il tracciato del cavidotto di collegamento con la RTN non risultano essere interessate da aree tutelate da PTP della Provincia di Ragusa, da aree soggette a vincoli PAI e da vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/23. Pertanto tutte le opere previste dal progetto sono compatibili con il R.E. e con le N.T.A. dello strumento urbanistico vigente.**



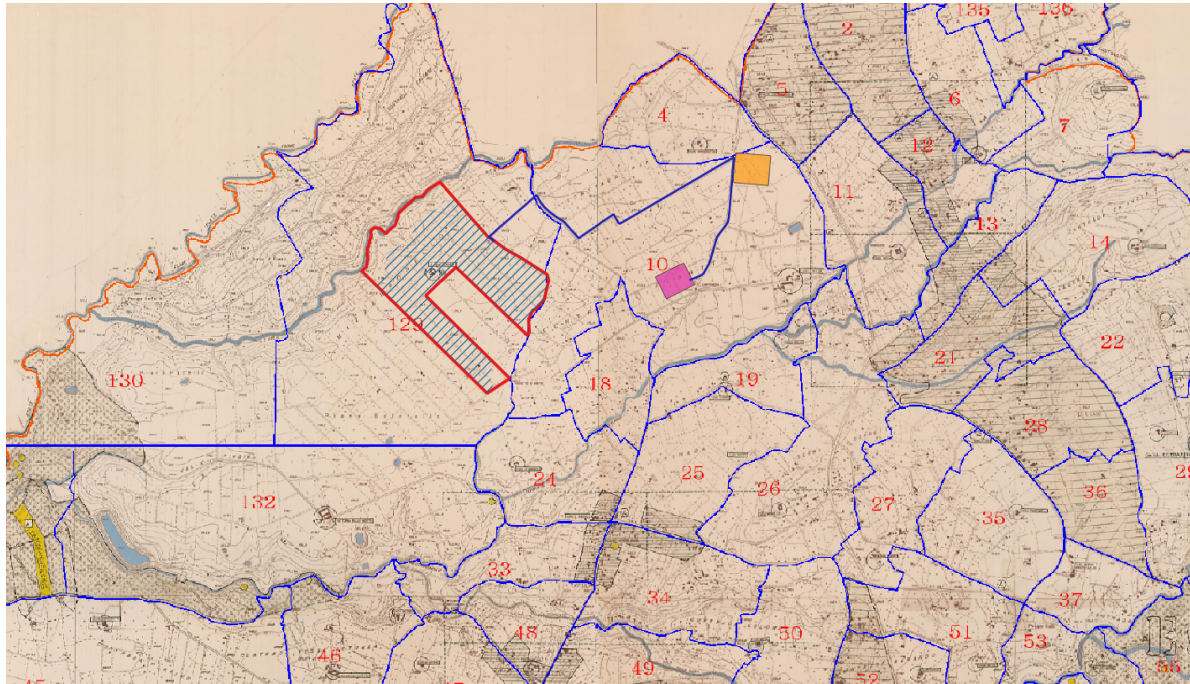
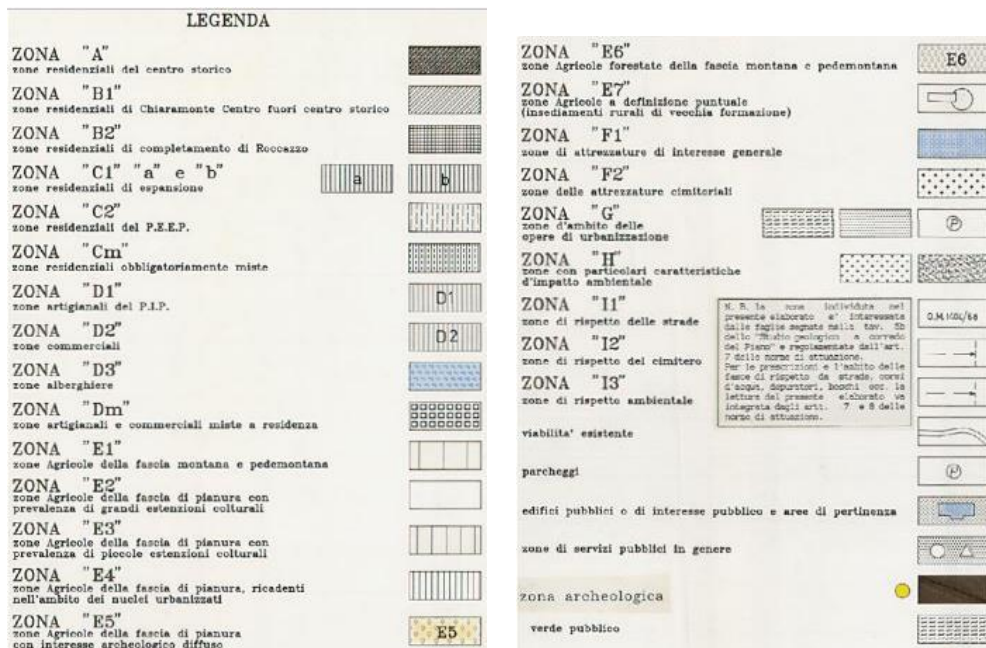


Figura 42 – Tavola di inquadramento con zonizzazione del territorio comunale di Chiaramonte Gulfi.  
[Fonte: Piano Regolatore Generale del comune di Chiaramonte Gulfi].



## **16 - 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 agrivoltaico.

- 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. Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ai sensi delle direttive nn. 92/43/CEE e 79/409/CEE, inserite nell'elenco realizzato dal Ministero dell'ambiente,
- D. Aree di particolare interesse ornitologico (IBA), censite dal Ministero dell'Ambiente,
- E. Aree umide (RAMSAR), censite dal Ministero dell'Ambiente,
- F. 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,
- G. 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,
- H. Vincoli Idrogeologici apposti dall'Assessorato Ambiente e Territorio e Ispettorato Ripartimentale Foreste,
- I. Vincoli di tipo Archeologico e di Interesse Archeologico, apposti dalla Soprintendenza ai Beni Culturali, ai sensi del D.Lgs 42/2004,
- J. Beni Isolati e Regie Trazzere, censiti dalla Soprintendenza ai Beni Culturali e tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004,
- K. Vincoli di tipo Paesaggistico, apposti dalla Soprintendenza ai Beni Culturali ai sensi del D.Lgs 42/2004,
- L. Dissesti censiti dal Piano per l'assetto Idrologico (PAI) con conseguente rischio idrogeologico,
- M. Presenza di muri a secco all'interno o al confine del sito e conseguente fascia di rispetto,
- N. Censimento incendi effettuato dal Sistema Informativo Forestale

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
- SIF – Sistema Informativo Forestale

A. Presenza di Siti di Interesse Comunitario.

Le aree di progetto non ricadono all’interno di alcun Sito di Interesse Comunitario, censito dal Ministero dell’Ambiente; la zona SIC più prossima è identificata con codice ITA080011 “Conca del Salto” a circa 25 km in direzione Sud - Ovest dall’impianto agrivoltaico.

B. Presenza di Zone a Protezione Speciale.

Le aree di progetto non ricadono all’interno di alcuna Zona a Protezione Speciale, censito dal Ministero dell’Ambiente; la zona ZPS più prossima all’area d’impianto e alle opere di connessione è identificata con codice ITA050012 “Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela” a circa 18 km in direzione Ovest dal generatore agrivoltaico

C. Presenza di Zone Speciali di Conservazione.

Le aree di progetto non ricadono all’interno di alcuna Zona Speciale di Conservazione, censito dal Ministero dell’Ambiente; la zona ZSC più prossima alle aree oggetto di indagine è identificata con codice: ITA070005 “Bosco di Santo Pietro” a circa 5,6 km in direzione Nord Ovest dal generatore agrivoltaico

D. Presenza di zone IBA.

I siti di intervento non ricadono all’interno di alcuna zona IBA (Important Bird Area), censito dal Ministero dell’Ambiente; la zona IBA più prossima è identificata con codice IBA166 – “Biviere e Piana di Gela”, a circa 18 km in direzione Ovest dalle aree oggetto di indagine.

E. Presenza di aree RAMSAR.

I siti di intervento non ricadono all’interno di alcuna area umida di tipo RAMSAR, censito dal Ministero dell’Ambiente. La più prossima risulta essere la n°41 “Biviere di Gela” a circa 23 km in direzione Sud Ovest.



F. Presenza di elementi fluviali.

All'interno dei siti non sono presenti elementi fluviali, né di primo ordine, né di ordine inferiori; il confine nord dell'impianto è adiacente al torrente Cava Scura, diramazione secondaria del fiume Dirillo, dal qual viene rispettata una distanza di 150 m per l'installazione delle opere di impianto.

G. Presenza di Laghi e Pozzi per uso potabile.

Nell'intorno dei siti di intervento non sono presenti Laghi o Pozzi per uso potabile. Si sottolinea comunque la presenza di n. 7 pozzi e n. 4 bacini artificiali di diversa dimensione, regolarmente autorizzati ed a servizio dell'attività irrigua dell'impianto agricolo.

H. Presenza di Vincoli Idrogeologici.

I siti interessati dal generatore agro bio fotovoltaico e il tracciato del cavidotto di connessione alla rete non sono soggetti ad alcun vincolo di carattere Idrogeologico.

I. Presenza di Vincoli Archeologici o di Interesse Archeologico.

I siti interessati dal generatore agrivoltaico e il tracciato del cavidotto di connessione alla rete non interferiscono con aree sottoposte a vincolo archeologico o di Interesse Archeologico censite dalla Soprintendenza ai Beni culturali.

J. Presenza di Beni Isolati di particolare pregio ambientale e Regie Trazzere.

I siti oggetto di studio non risultano interessati da Regie Trazzere censite all'interno del PTPR. Si sottolinea la presenza di un bene isolato censito come D3 (Cantine, oleifici, palmenti, stabilimenti enologici, trappeti). Il bene, essendo oggetto anch'esso del contratto di compravendita; verrà comunque salvaguardato ed escluso da qualsiasi intervento propedeutico alla costruzione dell'impianto Agro – bio - fotovoltaico.

K. Presenza di Vincoli Paesaggistici

Le aree interessato dall'intervento ricadenti all'interno di vincoli paesaggistici come la distanza di rispetto dai corsi d'acqua e le aree boscate, sono state escluse dall'installazione delle opere di impianto. Si conclude dunque che le aree destinate all'installazione dell'impianto non ricadono in nessuna area vincolata.

L. Presenza di dissesti censiti dal Piano per L'Assetto Idrogeologico.

I siti di intervento non ricadono in nessuna area interessata da dissesti geomorfologici o da livelli di pericolosità o rischio geomorfologici e idrici.

M. Presenza di Muri a secco all'interno o al confine del sito.

Sui lotti interessati dal progetto non vengono censiti muretti a secco.

N. Censimento incendi effettuato dal S.I.F.

Il sito non ricade in nessuna delle aree percorse dal fuoco, censite dal Sistema Informativo Forestale dal 2007 al 2021.

**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.**