

TITLE: SIA – SINTESI NON TECNICA

AVAILABLE LANGUAGE: IT

## SINTESI NON TECNICA

Progetto di un Impianto Agrivoltaico della potenza complessiva di 63.232,40 kWp e relative opere di connessione alla RTN. Da realizzarsi nel comune di Roccapalumba (PA), Vicari (PA)  
"ROCCAPALUMBA"



File: ROC.ENG.REL.016.00\_SIA-Sintesi Non Tecnica.doc

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	11/08/2023	<b>Emissione</b>	S.Muto	L.Spaccino A.Fata	V.Bretti

### AGE VALIDATION

Name	Discipline	PE
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATE BY

### AGE CODE

IMP.			GROUP.			TYPE			PROGR.			REV	
R	O	C	E	N	G	R	E	L	0	1	6	0	0

CLASSIFICATION For Information or For Validation

UTILIZATION SCOPE Basic Design

## Indice

1.0	INTRODUZIONE .....	5
2.0	SINTESI DELLA PROPOSTA DI INTERVENTO E INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	6
3.0	CONFORMITÀ DELLA PROPOSTA PROGETTUALE RISPETTO A NORMATIVA, VINCOLI E TUTELE	10
3.1	Il contesto energetico di riferimento .....	10
3.2	Il contesto vincolistico.....	13
3.2.1.	Rete Natura 2000 – IBA - Aree naturali protette.....	13
3.2.2.	Aree percorse dal fuoco.....	17
3.2.3.	Beni paesaggistici - D.Lgs. 42/200.....	18
3.2.4.	Fascia di rispetto dalle arterie di comunicazione .....	19
3.2.5.	R.D.523/1904 – “Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie” .....	24
3.2.6.	Presenza di servizi (aerei o interrati) o manufatti che possono impattare sulle future attività di costruzione.....	26
3.3	Il contesto pianificatorio e programmatico .....	30
3.3.1.	Legge Regionale n.16 del 6 aprile 1996.....	30
3.3.2.	Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia (PEARS).....	33
3.3.3.	Rete Ecologica Siciliana.....	37
3.3.4.	Piano di assetto idrogeologico (P.A.I.).....	39
3.3.5.	Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia).....	42
3.3.6.	Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia .....	42
3.3.7.	Vincolo idrogeologico (Regio Decreto n. 3267/1923) .....	45
3.3.8.	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) .....	45
3.3.9.	Piano Territoriale Provinciale di Palermo (P.T.P.).....	46
3.3.10.	Pianificazione Comunale.....	53
4.0	ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE E DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE ADOTTATA .....	58
4.1	Ragionevoli alternative.....	58
4.1.1	Alternative tecnologiche.....	58
4.1.2	Alternative localizzative.....	59
4.1.3	Opzione zero.....	60
4.2	Motivazione della soluzione progettuale adottata .....	61
4.3	Descrizione della proposta progettuale.....	62
4.3.1	Descrizione delle attività progettuali.....	64
4.3.1.1	Fase di Cantiere .....	64
4.3.1.2	Fase di Esercizio.....	65
4.3.1.3	Fase di dismissione dell'impianto a fine vita, operazioni di messa in sicurezza del sito e ripristino ambientale .....	66
4.3.2	Traffico indotto .....	66
4.3.3	Rischio di incidenti - vulnerabilità.....	67
4.3.4	Cronoprogramma delle attività .....	70
4.3.5	Analisi delle ricadute a livello locale.....	71
4.3.5.1	Ricadute Sociali.....	71

4.3.5.2	Ricadute occupazionali .....	71
4.3.5.3	Ricadute economiche .....	72
5.0	ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE) .....	74
5.1	Fattori ambientali .....	74
5.1.1.	Popolazione e salute umana .....	74
5.1.1.1.	Contesto demografico .....	74
5.1.1.2.	Contesto economico .....	76
5.1.2.	Biodiversità .....	77
5.1.2.1.	Flora, vegetazione e habitat .....	77
5.1.2.2.	Fauna .....	79
5.1.3.	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare .....	81
5.1.4.	Geologia e ambiente idrico .....	83
5.1.4.1.	Geologia .....	83
5.1.4.2.	Ambiente idrico .....	87
5.1.5.	Atmosfera: aria e clima .....	95
5.1.5.1.	Aria .....	95
5.1.5.2.	Clima .....	97
5.1.6.	Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali .....	98
5.1.7.	Agenti fisici .....	107
5.1.7.1.	Vibrazioni .....	107
5.1.7.2.	Rumore .....	108
5.1.7.3.	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici .....	116
6.0	ANALISI DI COMPATIBILITÀ DELL'OPERA .....	118
6.1	Metodologia di analisi e valutazione di impatto .....	118
6.1.1	Definizione dello stato delle componenti ambientali potenzialmente oggetto d'impatto 119	
6.2	Fattori ambientali .....	120
6.2.1	Popolazione e salute umana .....	120
6.2.2	Biodiversità .....	122
6.2.3	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare .....	124
6.2.4	Geologia e ambiente idrico .....	125
6.2.5	Atmosfera: aria e clima .....	127
6.2.6	Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali .....	129
6.2.7	Agenti fisici .....	130
6.2.7.1	Vibrazioni .....	130
6.2.7.2	Rumore .....	130
6.2.7.3	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici .....	131
6.3	Sintesi della valutazione degli impatti .....	131
7.0	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE .....	134
7.1	Fattori ambientali .....	134
7.1.1	Popolazione e salute umana .....	134
7.1.2	Biodiversità .....	134
7.1.3	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare .....	136
7.1.4	Geologia e ambiente idrico .....	136
7.1.5	Atmosfera: aria e clima .....	137



7.1.6	Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali.....	137
7.1.7	Agenti fisici.....	138
7.1.7.1	Rumore e vibrazioni.....	138
7.1.7.2	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.....	138
8.0	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	139

## 1.0 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica relativo al progetto proposto da Delta Solar S.r.l. nel comune di Roccapalumba (PA), piccole porzioni dei lotti interessano il comune di Vicari (PA) con opere connesse che interessano i comuni di Lercara Friddi (PA) e Castronovo di Sicilia (PA), relativo alla realizzazione di un impianto agrovoltaico a terra.

Lo studio è redatto in conformità al D. Lgs. 152/06 e s.m.i. così come aggiornato dal D. Lgs 104/2017 e seguendo gli indirizzi della L.R. 16 febbraio 2010, n. 12 e s.m.i. «Norme di riordino e semplificazione in materia di valutazione ambientale strategica e valutazione di impatto ambientale, in attuazione dell' articolo 35 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e successive modificazioni ed integrazioni».

A livello regionale si fa riferimento alla Disposizione e Comunicato dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente del 30 novembre 2007, relativa all'applicazione del D.Lgs. 152/2006 con riferimento alle procedure ambientali di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA). Con tale disposizione la Regione abroga il D.P.R. 12/04/1996 che costituiva in precedenza la normativa di riferimento per la VIA in ambito regionale.

La tipologia di progetto valutata nel presente studio ricade tra i progetti di competenza statale come previsto dall'art.31 comma 6 del Decreto legge n.77 "Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure": "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW".

Lo studio affronterà, secondo le indicazioni della normativa vigente, l'analisi degli aspetti che concorrono alla definizione dello stato dell'ambiente in cui si inserisce l'impianto in progetto, alla valutazione complessiva della conformità e sostenibilità rispetto alle disposizioni normative vigenti ed alle caratteristiche ambientali e territoriali dell'area che ospiterà l'impianto.

Il progetto proposto da Delta Solar S.r.l. prevede la realizzazione di un impianto agrovoltaico denominato "Roccapalumba", localizzato nei Comuni di Roccapalumba, Vicari in Provincia di Palermo.

L'impianto, installato a terra, con potenza nominale massima pari a 60 MWAC, è destinato ad essere collegato in antenna a 36kV con la sezione 150 kV di una nuova stazione elettrica (SE) 380/150/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Chiaramonte Gulfi - Ciminna", previsto nel Piano di Sviluppo Terna, e da ricollegare alla linea 150 kV compresa tra le stazioni RTN di Ciminna e Cammarata.

Per gli aspetti progettuali di dettaglio si farà riferimento agli elaborati specifici richiamando nel presente documento solo le caratteristiche utili alla valutazione complessiva di compatibilità ambientale delle opere.

## 2.0 SINTESI DELLA PROPOSTA DI INTERVENTO E INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di impianto sarà ubicata nel territorio dei Comuni di Roccapalumba, Vicari in Provincia di Palermo:

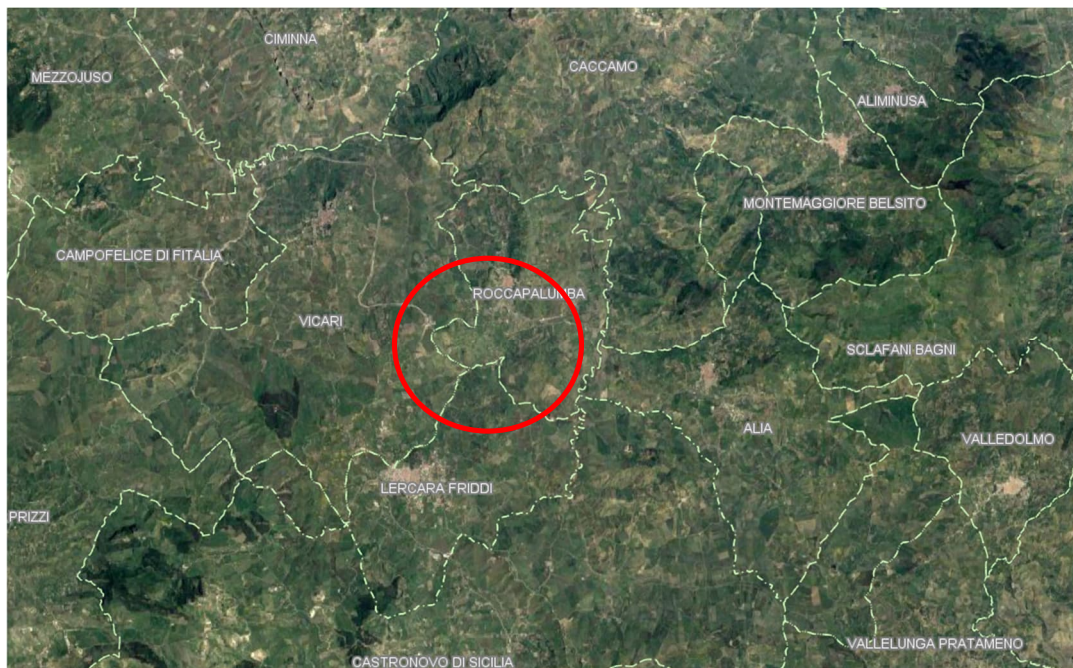


Figura 1 – Ubicazione dell'area di Roccapalumba su Google Earth

L'intera area di impianto risulta suddivisa in n.6 lotti, di seguito evidenziati:



Figura 2 – Suddivisione dell'area di impianto in lotti

Si riportano di seguito le tabelle relative alle aree oggetto di intervento:

Tabella 1 – Descrizione sito – Lotto 1

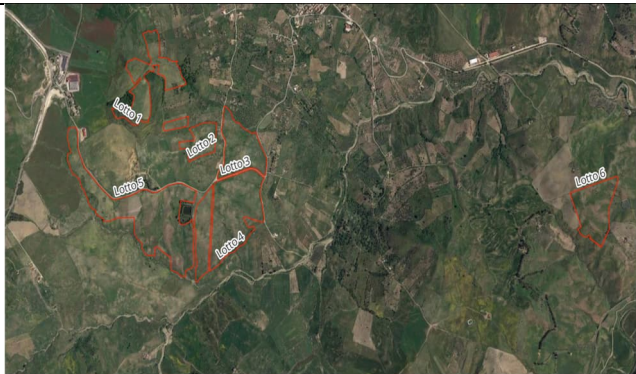

COORDINATE	
LATITUDINE	37°47'30.75"N
LONGITUDINE	13°36'40.44"E
PANORAMICA SITO	INDICAZIONE AREA DI PROGETTO
	

Tabella 2 – Descrizione sito – Lotto 2

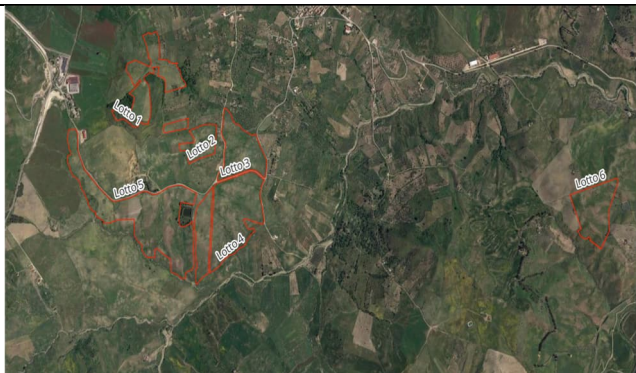

COORDINATE	
LATITUDINE	37°47'40.65"N
LONGITUDINE	13°37'37.49"E
PANORAMICA SITO	INDICAZIONE AREA DI PROGETTO
	

Tabella 3 – Descrizione sito – Lotto 3

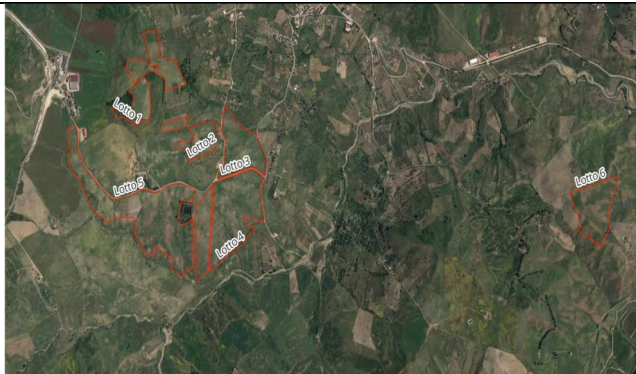

COORDINATE	
LATITUDINE	37°47'39.39"N
LONGITUDINE	13°38'0.06"E
PANORAMICA SITO	INDICAZIONE AREA DI PROGETTO
	

Tabella 4 – Descrizione sito – Lotto 4



COORDINATE	
LATITUDINE	37°47'18.03"N
LONGITUDINE	13°37'28.72"E
PANORAMICA SITO	INDICAZIONE AREA DI PROGETTO
	

Tabella 5 – Descrizione sito – Lotto 5

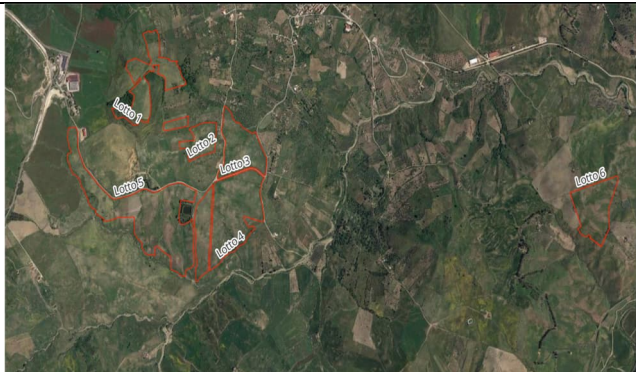

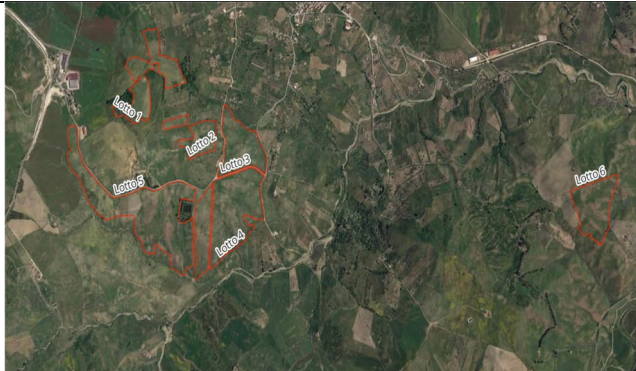

COORDINATE	
LATITUDINE	37°47'4.49"N
LONGITUDINE	13°37'7.08"E
PANORAMICA SITO	INDICAZIONE AREA DI PROGETTO
	

Tabella 6 – Descrizione sito – Lotto 6

COORDINATE	
LATITUDINE	37°47'7.88"N
LONGITUDINE	13°39'50.58"E
PANORAMICA SITO	INDICAZIONE AREA DI PROGETTO
	



Di seguito vengono riportati i dati relativi all'ubicazione ed alle caratteristiche climatiche dell'area interessata dall'impianto in oggetto:

**Tabella 7 – Dati climatici del sito**

	<b>Lotto 1</b>	<b>Lotto 2</b>	<b>Lotto 3</b>	<b>Lotto 4</b>	<b>Lotto 5</b>	<b>Lotto 6</b>
Latitudine	37°47'30 .75"N	37°47'40 .65"N	37°47'39 .39"N	37°47'18 .03"N	37°47'4. 49"N	37°47'7. 88"N
Longitudine	13°36'40 .44"E	13°37'37 .49"E	13°38'0. 06"E	13°37'28 .72"E	13°37'7. 08"E	13°39'50 .58"E
Altitudine s.l.m.	631 m	602 m	533 m	512 m	537 m	441 m
Classificazione sismica	2					
Zona climatica	D					
Zona di vento	4					

### 3.0 CONFORMITÀ DELLA PROPOSTA PROGETTUALE RISPETTO A NORMATIVA, VINCOLI E TUTELE

#### 3.1 Il contesto energetico di riferimento

L'energia è uno dei fattori fondamentali per assicurare la competitività dell'economia e la qualità della vita della popolazione.

Il petrolio, che nel mix energetico riveste una posizione di primo piano, sta diventando una materia prima sempre più cara; è indubbio che nessuna materia prima, negli ultimi 70 anni, ha avuto l'importanza del petrolio sullo scenario politico ed economico mondiale, per l'incidenza che ha sulla economia degli Stati e, di conseguenza, nel condizionare le relazioni internazionali, determinando le scelte per garantire la sicurezza nazionale; forse, nessuna materia prima ha mai avuto la valenza strategica del petrolio e, per questo, nessuna materia prima ha tanto inciso sul destino di interi popoli.

L'Agenzia Internazionale dell'Energia di Parigi (IEA), nell'ultimo Rapporto (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, World Energy Outlook, Paris, 2004), formula due scenari di riferimento riguardanti il fabbisogno energetico mondiale nell'anno 2030: lo scenario basato sulle politiche energetiche in atto, prevede che la domanda si aggirerà attorno ai 16 miliardi di tep e le emissioni di anidride carbonica aumenterebbero ad un tasso pari a quello della domanda d'energia; quello basato sulla razionalizzazione della domanda e sul ricorso alle fonti rinnovabili indica 14 miliardi di tep e un contenimento anche delle emissioni di anidride carbonica. Da ciò, nasce l'esigenza di pianificare una nuova politica energetica.

L'intervento in esame è finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in accordo con la Strategia Energetica Nazionale (SEN) che pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030 mediante un percorso che è coerente anche con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Road Map Europea che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990.

In Europa, nel 2011 la Comunicazione della Commissione Europea sulla Roadmap di de-carbonizzazione ha stabilito di ridurre le emissioni di gas serra almeno dell'80% entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990, per garantire competitività e crescita economica nella transizione energetica e rispettare gli impegni di Kyoto.

Nel 2016 è stato presentato dalla Commissione il *Clean Energy Package* che contiene le proposte legislative per lo sviluppo delle fonti rinnovabili e del mercato elettrico, la crescita dell'efficienza energetica, la definizione della governance dell'Unione dell'Energia, con obiettivi al 2030:

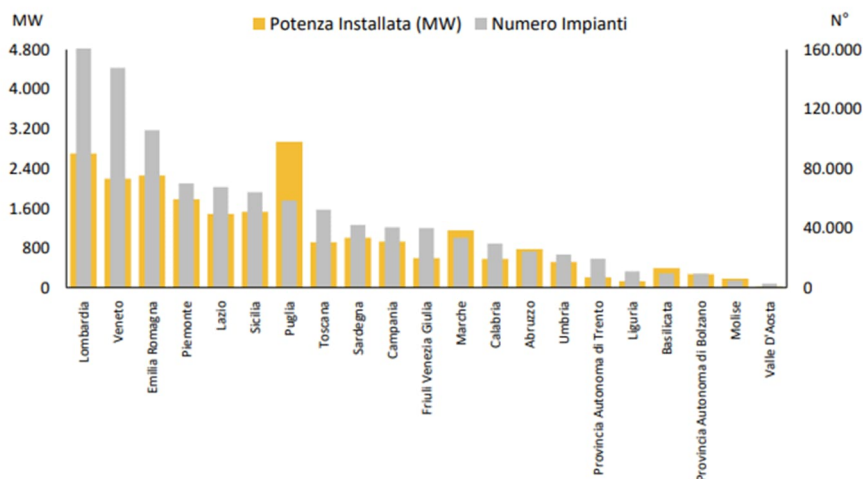
- quota rinnovabili pari al 27% dei consumi energetici a livello UE;
- riduzione del 30% dei consumi energetici (primari e finali) a livello UE.

**Lo sviluppo delle fonti rinnovabili** è funzionale non solo alla riduzione delle emissioni ma anche al contenimento della dipendenza energetica e, in futuro, alla riduzione del gap di prezzo dell'elettricità rispetto alla media europea.

Al 31 dicembre 2021 risultano installati in Italia 1.016.083 impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva pari a 22.594 MW. Gli impianti di piccola taglia (potenza inferiore o uguale a 20 kW) costituiscono il 93% circa del totale in termini di numero e il 23% in termini di potenza; la taglia media degli impianti è pari a 22,2

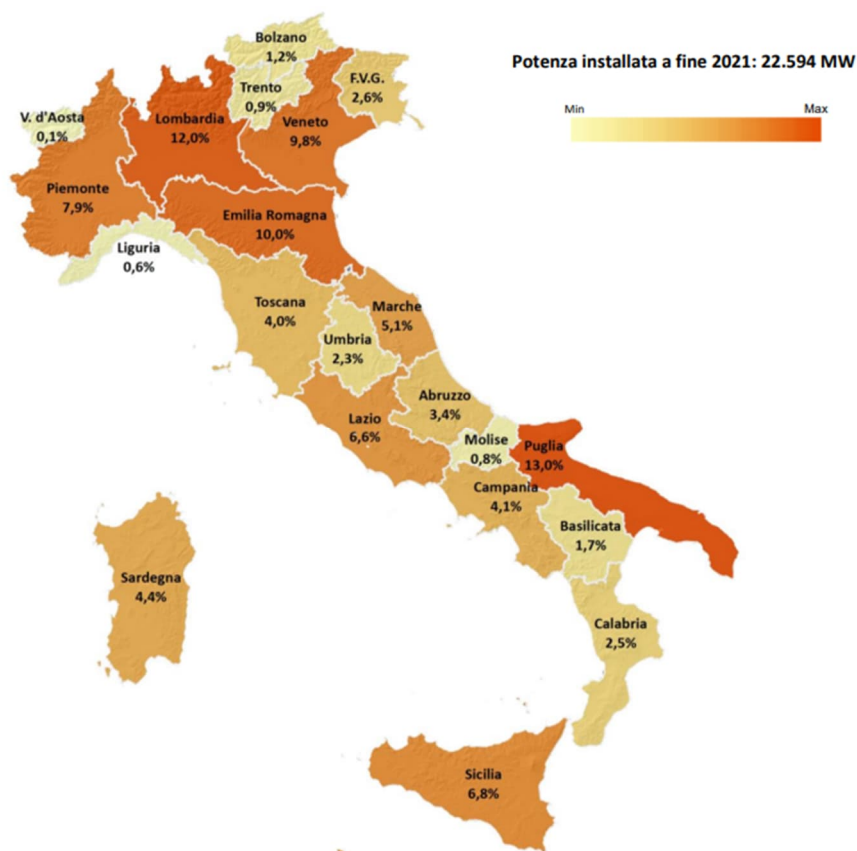
kW.

Il grafico mostra l'evoluzione della serie storica del numero e della potenza installata degli impianti fotovoltaici in Italia; come si nota, dopo una fase di crescita veloce favorita - tra l'altro - dai meccanismi di incentivazione denominati Conto Energia, a partire dal 2013 la dinamica è evoluta in uno sviluppo più graduale.



**Figura 3 - Distribuzione regionale della numerosità e della potenza a fine 2021**

Numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici si distribuiscono in modo piuttosto diversificato tra le regioni italiane. A fine 2021, due sole regioni concentrano il 30,4% degli impianti installati sul territorio nazionale (Lombardia e Veneto, rispettivamente con 160.757 e 147.687 impianti). Il primato nazionale in termini di potenza installata è rilevato in Puglia, con quasi 3 GW, pari al 13% del totale nazionale; nella stessa regione si osserva anche la dimensione media degli impianti più elevata (50 kW). Le regioni con minore presenza di impianti sono Basilicata, Molise, Valle D'Aosta e la Provincia Autonoma di Bolzano.



**Figura 4 - Distribuzione regionale della potenza installata a fine 2021**

La potenza complessivamente installata in Italia a fine 2021 si concentra per il 45,1% nelle regioni settentrionali del Paese, per il 36,8% in quelle meridionali, per restante il 18,1% in quelle centrali. La Puglia, caratterizzata da numerosi parchi fotovoltaici a terra di grandi dimensioni, fornisce il contributo maggiore al totale nazionale (13,0% della potenza complessiva nazionale), seguita da Lombardia (12,0%) ed Emilia Romagna (10,0%).



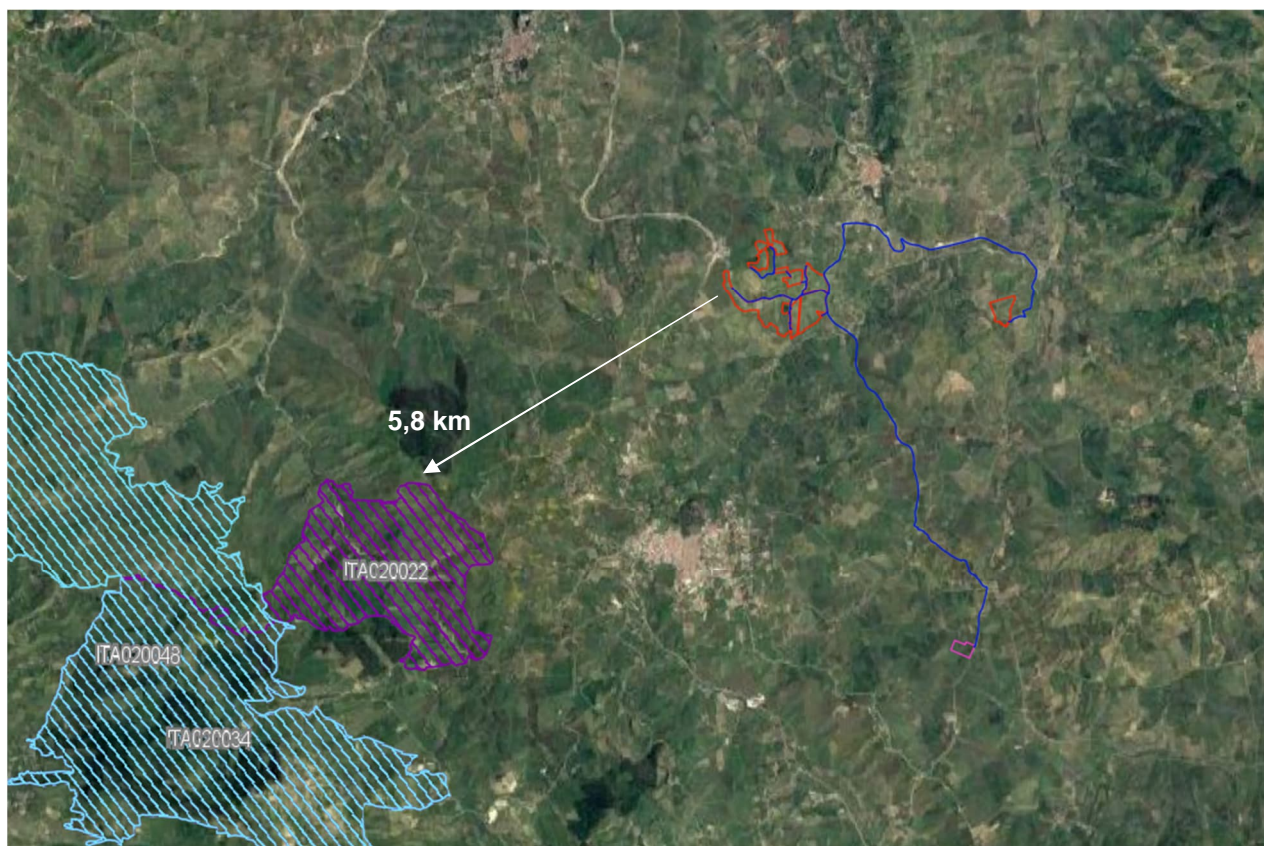
**Figura 5 - Distribuzione provinciale della produzione nel 2021**

L'incremento di potenza installata rilevato nel 2021 ha portato il dato medio nazionale a 75 kW per km<sup>2</sup>. Le regioni che si attestano al di sopra dei 100 kW per km<sup>2</sup> sono la Puglia, con 151 kW, le Marche con 122 kW, il Veneto con 120 kW e la Lombardia con 114 kW.

### 3.2 Il contesto vincolistico

#### 3.2.1. Rete Natura 2000 – IBA - Aree naturali protette

Come si evince dalla figura sottostante l'area d'impianto non interferisce con aree appartenenti alla Rete Natura 2000. La Zona Speciale di Conservazione (ZSC) più vicina all'area di impianto è la ZSC "ITA020022 – Calanchi, Lembi boschivi e Praterie di Riena" che dista circa 5,8 km a sud - ovest del Lotto 5.



## SIC\_ZSC, ZPS






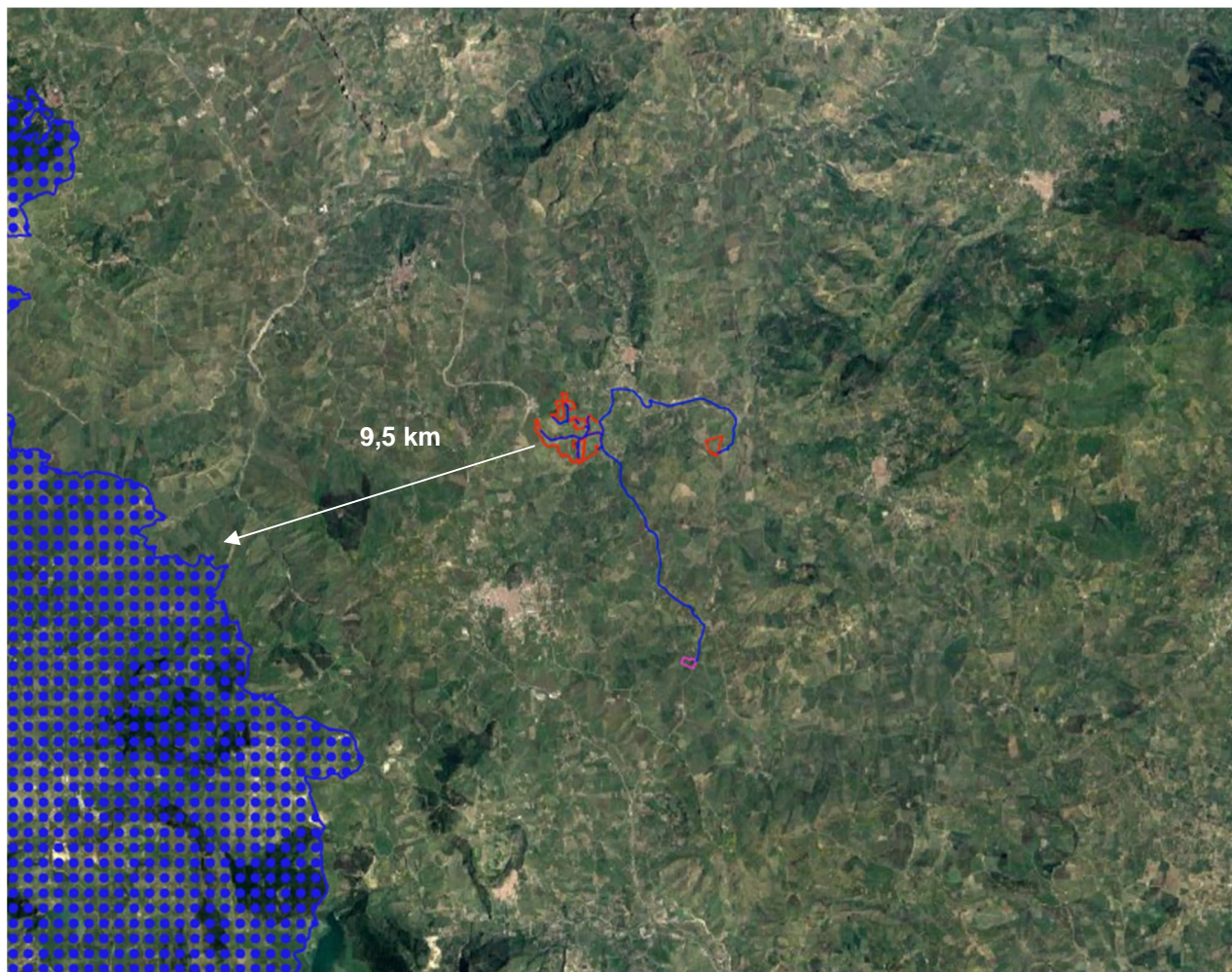
	SIC
	SIC, ZPS
	ZSC
	ZSC, ZPS
	ZPS

Figura 6 - Inquadramento dell'area d'impianto (in rosso) e del tracciato del cavidotto (in blu) su Rete Natura 2000 (Fonte: Geoportale Nazionale)

IBA (Important Bird Areas)

Come si evince dalla figura sottostante l'area oggetto di analisi non ricade all'interno né in prossimità di aree IBA (Important Bird Areas), tuttavia, si segnala che a circa 9,5 km ad ovest del Lotto 5 è presente l'area IBA215 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza".



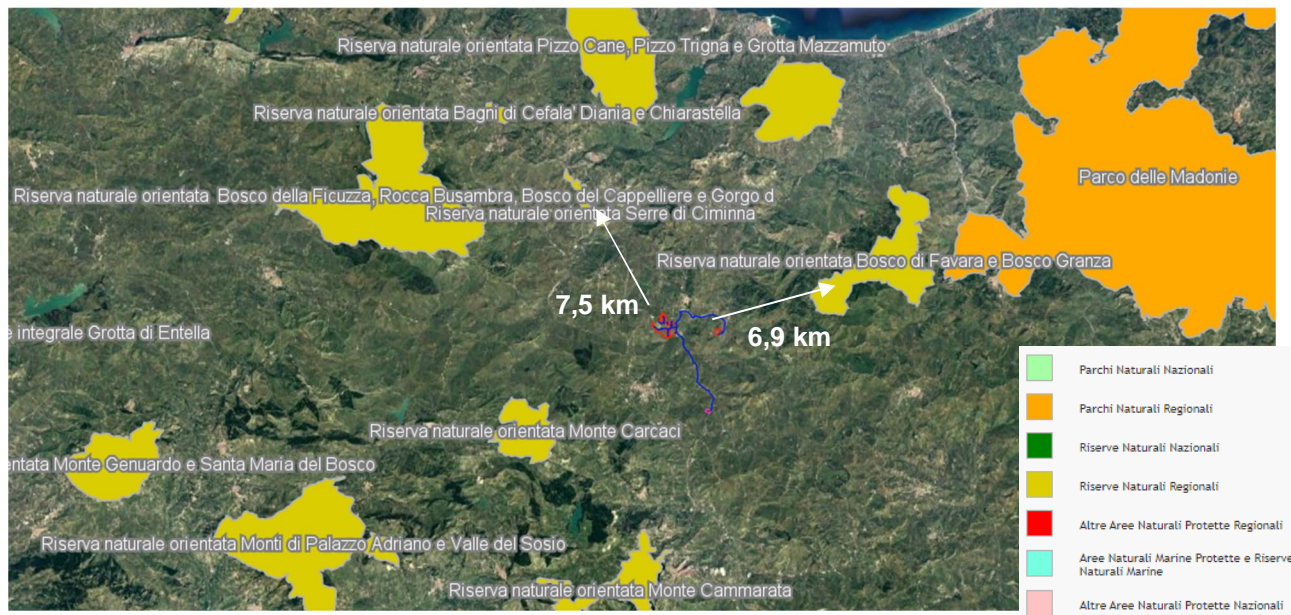
IBA (Important Bird Areas)



**Figura 7 - Inquadramento dell'area d'impianto (in rosso) e del tracciato del cavidotto (in blu) su cartografia IBA. (Fonte: Geoportale Nazionale)**

#### EUAP (Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette)

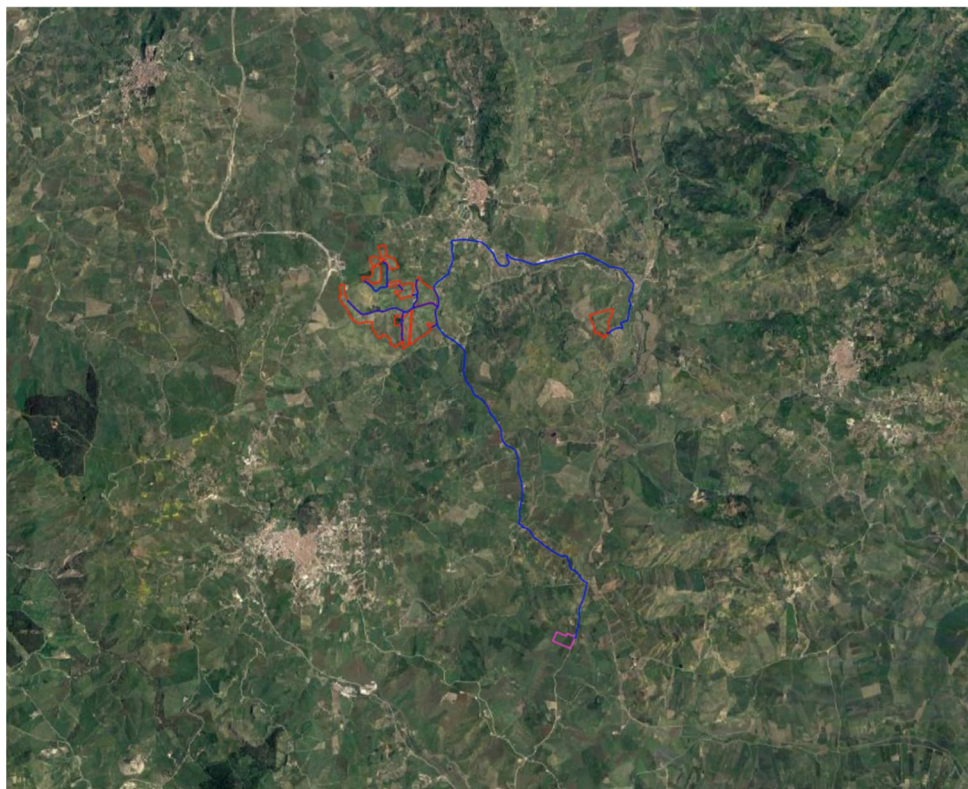
Come si evince dalla figura sottostante **l'area oggetto di analisi non ricade all'interno di aree appartenenti all'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (EUAP)**, tuttavia, si segnalano la presenza della Riserva orientata Bosco di Favara e Bosco Granza, ad una distanza di circa 6,9 km a est del Lotto 6, e della Riserva naturale orientata Serre di Ciminna a 7,5 km a nord - ovest del Lotto 1.



**Figura 8 – Inquadramento dell'area d'impianto (in rosso) e del tracciato del cavidotto (in blu) su cartografia EUAP (Fonte: Geoportale Nazionale)**

**RAMSAR**

**L'area di intervento non interferisce con aree RAMSAR.**



**Figura 9 - Inquadramento dell'area d'impianto (in rosso) e del tracciato del cavidotto (in blu) su aree RAMSAR**



### 3.2.2. Aree percorse dal fuoco

Dalla consultazione del geoportale della Regione Siciliana – Sistema Informativo Forestale ([Geoportale \(regione.sicilia.it\)](http://regione.sicilia.it)), è possibile consultare il censimento incendi dal 2007 al 2021. Di seguito si riporta un inquadramento dell'area di impianto e del tracciato del cavidotto sugli incendi individuati:

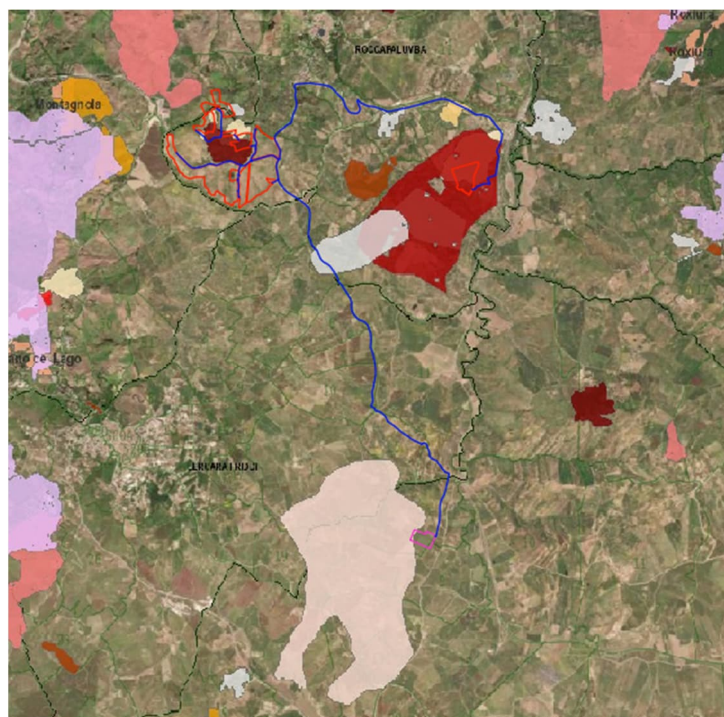


Figura 10 – Inquadramento dell'area di impianto (in rosso) e del tracciato del cavidotto (in blu) sugli incendi dal 2007 al 2021 consultabili sul geoportale della Regione Siciliana – Sistema Informativo Forestale ([Geoportale \(regione.sicilia.it\)](http://regione.sicilia.it))

Come si evince dalla figura precedente:

- I lotti 1,2 sono interessati da incendi successivi al 2011 (incendio 2019);
- All'interno dei lotti 1 e 2 è presente una zona interessata da incendio del 2011;
- All'interno del lotto 1 è presente una zona interessata da incendi successivi al 2011 (incendio 2020);
- Il lotto 6 è interessato completamente da zona percorsa da incendi successivi al 2011 (incendio 2018) e parzialmente da incendio del 2011.
- Il cavidotto di impianto è interessato da zona percorsa da incendi successivi al 2011 (incendio 2018, 2019 e 2020 e parzialmente da incendio del 2011.

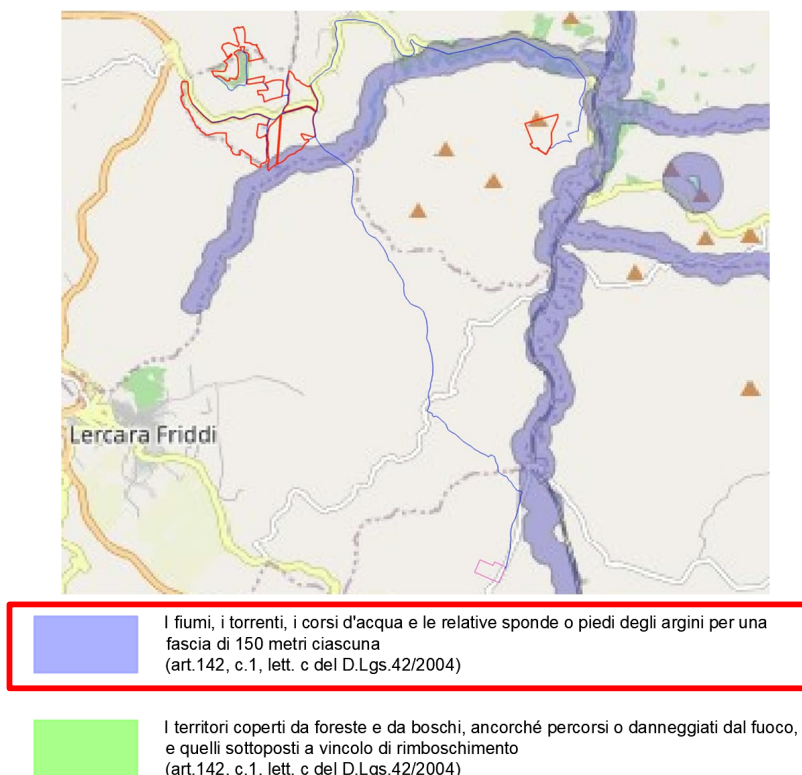
Si precisa che le particelle interessate dalle aree d'impianto non risultano classificate nè come aree boscate nè come Pascolo.

Inoltre, dalla consultazione dei CDU, tali aree non risultano essere state percorse dal fuoco in data antecedente alla loro emissione (2022).

**Risulta comunque raccomandabile interfacciarsi con gli enti preposti per un'attenta valutazione del caso.**

### 3.2.3. Beni paesaggistici - D.Lgs. 42/200

Si riporta di seguito l'inquadramento dell'area sui vincoli paesaggistici resi disponibili dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali MIBAC ([www.sitap.beniculturali.it](http://www.sitap.beniculturali.it)):



**Figura 11 – Inquadramento dell'area di impianto (in rosso) e del tracciato del cavidotto (in blu) rispetto alle aree vincolate ai sensi del D.Lgs.42/2004 (<http://www.sitap.beniculturali.it>)**

Come si evince dalla figura precedente, l'area di impianto in particolare il lotto 4 e il cavidotto interferiscono con corpi idrici tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art.42 comma 1.

È bene precisare che dalla consultazione del Portale SISTR della Regione Sicilia ([Visualizzatore \(regione.sicilia.it\)](http://regione.sicilia.it)) è emersa una difformità della perimetrazione dei beni paesaggistici rispetto a quelli evidenziati sul SITAP. Nel portale citato, infatti, vengono riportati i beni paesaggistici D.Lgs. 42/04 da utilizzare per individuare aree tutelate negli ambiti non coperti da piano paesaggistico vigente, così come mostrato nella figura di seguito.

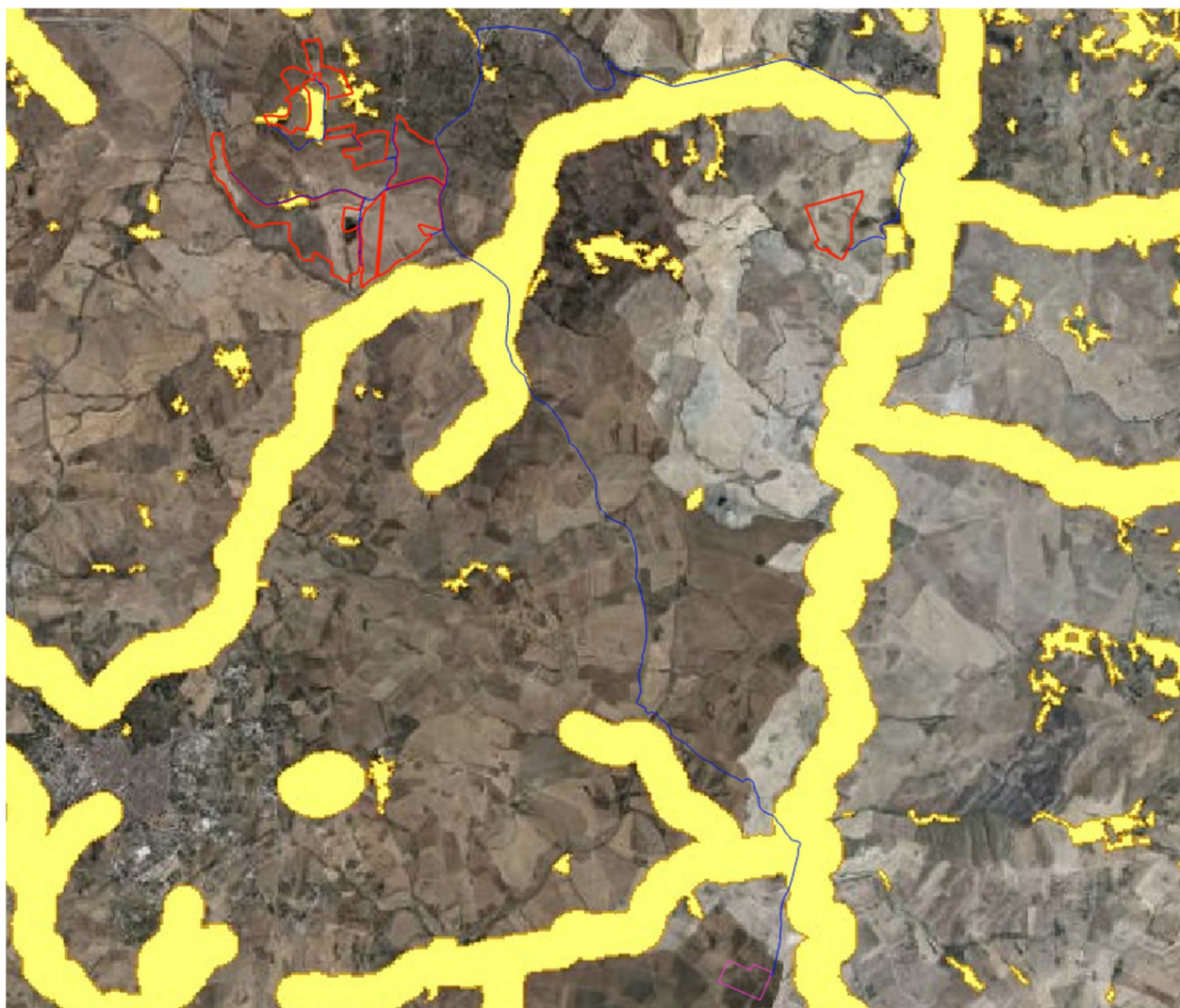


Figura 12 – Inquadramento dell'area di impianto (in rosso) e del tracciato del cavidotto (in blu) rispetto alle aree vincolate ai sensi del D.Lgs.42/2004 ([Visualizzatore \(regione.sicilia.it\)](http://regione.sicilia.it))

#### 3.2.4. Fascia di rispetto dalle arterie di comunicazione

Il Nuovo Codice della strada, ai sensi del D.L. 30/04/1992, n. 285, ha introdotto la classificazione funzionale delle strade. Tutti gli Enti proprietari (Stato, Regione, Provincia, Comune) sono tenuti a classificare le strade di loro proprietà.

Nel caso in esame l'area di impianto risulta essere lambita da:

- Strade accatastate ed effettivamente presenti in sito;
- Strade non accatastate che tuttavia risultano essere esistenti e conducenti a fabbricati ed abitazioni;
- Strade accatastate come tali che tuttavia non risultano essere presenti.

In particolare, poiché si tratta di nuove costruzioni, è stata osservata una fascia di rispetto di 30 m dal confine stradale della Strada Statale Catanese SS121 che lambisce i lotti 3,4,5 e dalle strade vicinali, accatastate e non individuate attraverso un'analisi Desktop su Google Earth.

Per quanto riguarda le strutture, le recinzioni di nuova costruzione e le strade interne è stata considerata una fascia di rispetto di 3 m.

Si precisa che si rimanda alla valutazione da parte dell'Ente per quanto riguarda la definizione delle strutture porta moduli come nuova costruzione o meno.

Gli inquadramenti sono riportati di seguito.



Figura 13 – Dettaglio dell'area di impianto (in rosso) e delle strade di tipo C accatastate ed il relativo buffer di 30 m (in viola).



Figura 14 – Dettaglio dell'area di impianto (in rosso) e delle strade di tipo C accatastate ed il relativo buffer di 30 m (in arancio).



**Figura 15 – Dettaglio dell'area di impianto (in rosso) e delle strade di tipo F Vicinale accatastate e del relativo buffer di 10 m (in verde).**

Si evidenzia che, a est del lotto 4, tra i lotti 1 e 2 e ad est del lotto 6, sono presenti dei corpi stradali sterrati che non risultano accatastati. Tuttavia, in via precauzionale, verranno considerate strade Vicinali di tipologia F e da cui, ai sensi del Nuovo Codice della Strada, sarà necessario mantenere un buffer fascia di rispetto di 10 m per le nuove costruzioni e 3 m per le nuove recinzioni.



Figura 16 – Dettaglio dell'area di impianto (in rosso) con evidenza (in viola) delle strade non accatastate



Figura 17 – Dettaglio dell'area di impianto (in rosso) con evidenza (in giallo) delle strade non accatastate



Figura 18 – Dettaglio dell'area di impianto (in rosso) con evidenza (in rosa) delle strade non accatastate

### 3.2.5. R.D.523/1904 – “Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie”

All'interno dell'area d'impianto e adiacentemente, risultano presenti dei corsi d'acqua accatastati (in azzurro) e dei canali di scolo (in blu), come mostrato nella figura che segue.

Inoltre, nelle vicinanze del lotto 5, si riscontra la presenza di una vasca di recupero di acqua piovana.



Figura 19- Inquadramento dell'area utile di impianto (in rosso), dei corsi idrici (in azzurro), dei canali di scolo (in

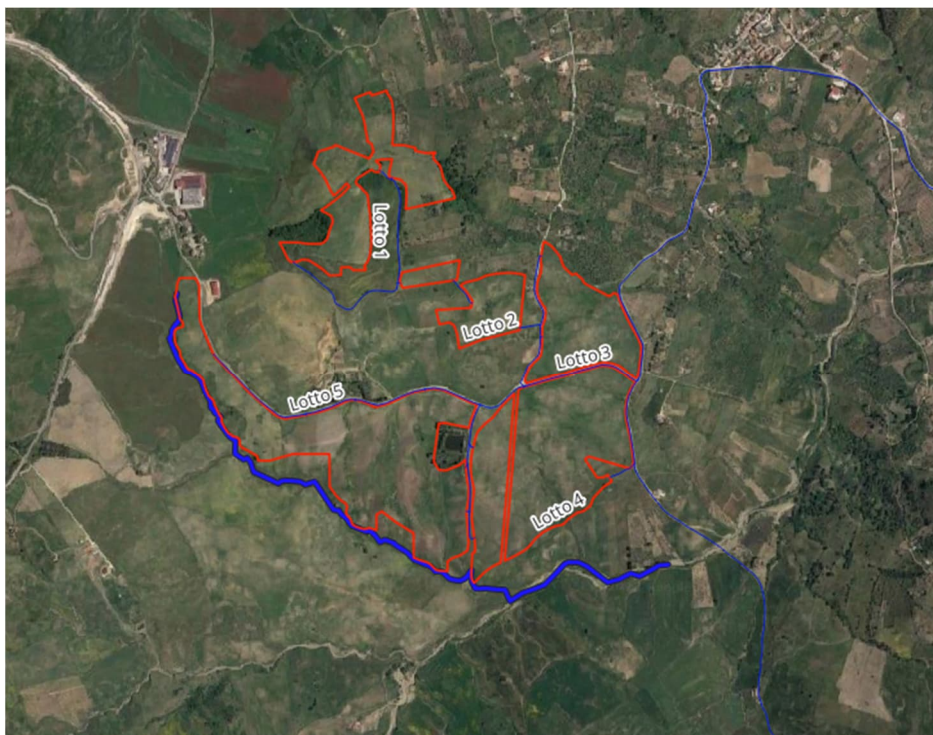


blu).

Si riporta nel seguito un inquadramento dei canali di scolo e relative fasce di rispetto anche se non risultano accatastati come tali.

In via cautelativa vista l'assenza di una norma locale specifica in materia di tutela delle acque e fasce di rispetto fluviali, anche per essi, è stato applicato quanto previsto dal R.D.523/1904 ed è stata mantenuta una fascia di rispetto di 10 m.

Si riporta nel seguito un inquadramento dei canali di scolo e relative fasce di rispetto.



**Figura 20 - Inquadramento dell'area utile di impianto (in rosso) e le relative fasce di rispetto (in blu) dai corsi idrici individuati, ai sensi dell'art. 96 del R.D.523/1904.**



**Figura 21 - Inquadramento dell'area utile di impianto (in rosso) e le relative fasce di rispetto (in azzurro) dai canali di scolo individuati, ai sensi dell'art. 96 del R.D.523/1904.**

### **3.2.6. Presenza di servizi (aerei o interrati) o manufatti che possono impattare sulle future attività di costruzione**

L'area di impianto è interessata da linee elettriche MT e BT. In fase di progettazione sarà necessario considerare gli ombreggiamenti prodotti dai tralicci e dai pali di sostegno nonché dei buffer di rispetto dalle linee.



**Figura 22 -Linee elettriche presenti nell'area di impianto. In giallo (linee MT) in rosso (area di impianto).**

Inoltre, come evidenziato in **Figura 23**, il lotto 3, risulta essere attraversato da una linea elettrica aerea in BT.

In accordo con le fasce di rispetto, relativamente alle linee MT 15 kV andrà mantenuta una fascia di rispetto di 13 m per parte, mentre per le linee BT 400 V di 1,5 m per parte, come si evince dalla figura sottostante.



Figura 23 -Linee elettriche presenti nell'area di impianto. In giallo (linee BT ) in rosso (area di impianto).

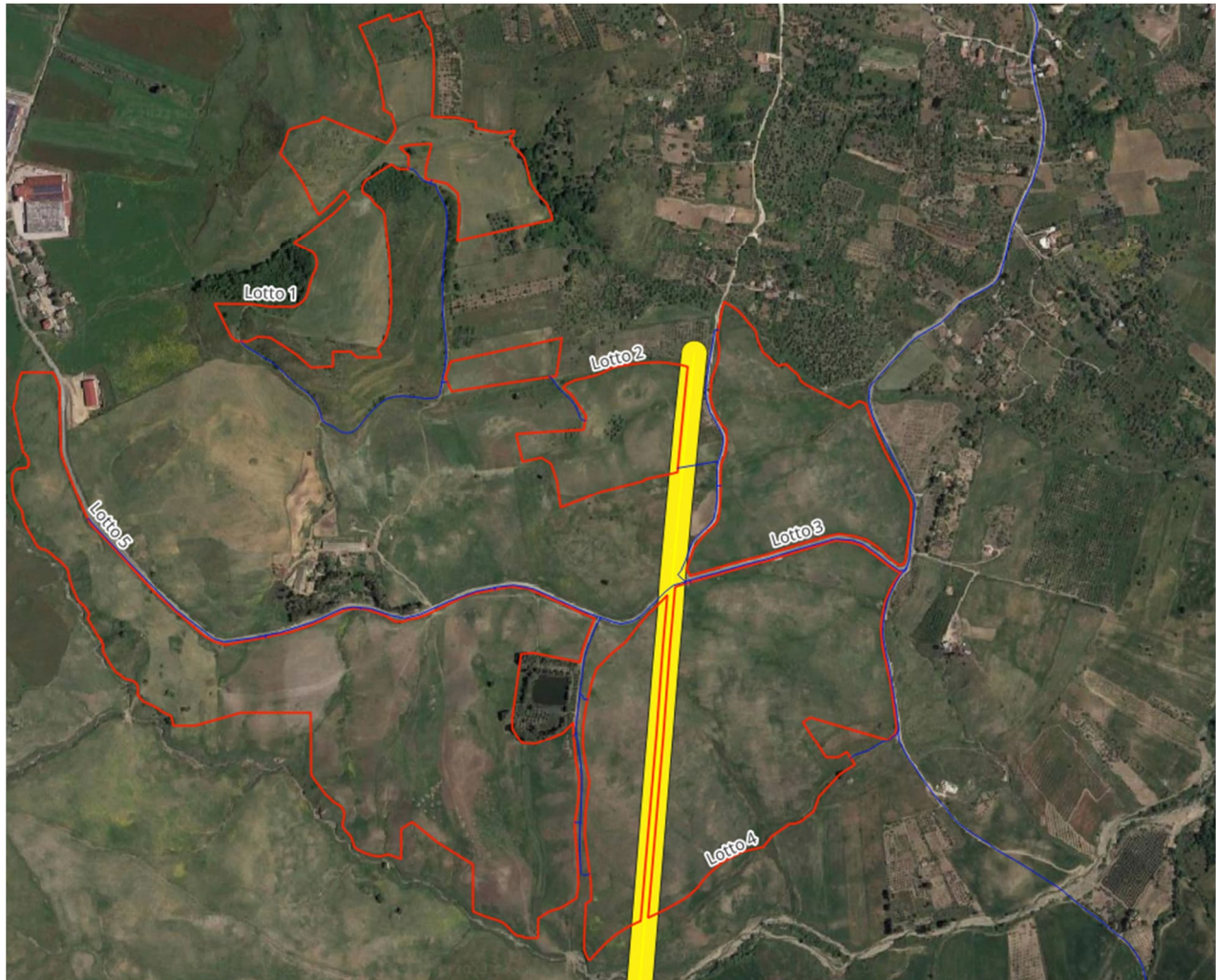


Figura 24 -Linee elettriche presenti nell'area di impianto (in rosso). In giallo (fascia di rispetto linee MT).



Figura 25 -Linee elettriche presenti nell'area di impianto(in rosso). In verde (fascia di rispetto linee BT).

### 3.3 Il contesto pianificatorio e programmatico

#### 3.3.1. Legge Regionale n.16 del 6 aprile 1996

Sul Supplemento della Gazzetta ufficiale della Regione siciliana n. 33 del 28 settembre 1996 è stata pubblicata la Legge Regionale 6 aprile 1996, n. 16 recante " Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela delle vegetazioni". Tale legge è stata aggiornata dalla Legge 14 aprile 2006, n. 14: "Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 6 aprile 1996, n. 16, "Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione". Istituzione dell'Agenzia della Regione siciliana per le erogazioni in agricoltura - A.R.S.E.A.".

Con la Legge Regionale e successive modifiche ed integrazioni, la Regione Siciliana si dota di una definizione giuridica di Bosco e introduce il vincolo forestale all'attività edilizia.

Di seguito si riporta l'individuazione delle aree boschive effettuata tramite il servizio WMS della Carta Forestale (L.R. 19/96) disponibile nel Sistema Informativo Forestale della Regione Sicilia, dalla quale si evince che l'area di impianto, in particolare i lotti 1, 2 e 5 interferiscono con una superficie boscata.



**Figura 26 - Inquadramento dell'area sulla perimetrazione dei boschi ai sensi della L.R.19/96 (link wms: [http://sif.regione.sicilia.it/sifgis/services/SIF\\_WMS\\_CF\\_LR\\_19\\_96/MapServer/WMS/Server](http://sif.regione.sicilia.it/sifgis/services/SIF_WMS_CF_LR_19_96/MapServer/WMS/Server))**

Si riporta inoltre l'individuazione delle aree boschive effettuata tramite il servizio WMS della Carta Forestale (D.Lgs.227/01) disponibile nel Sistema Informativo Forestale della Regione Sicilia, dalla quale si evince che l'area di impianto, in particolare i lotti 1,2, e 5, interferiscono con una superficie boscata.

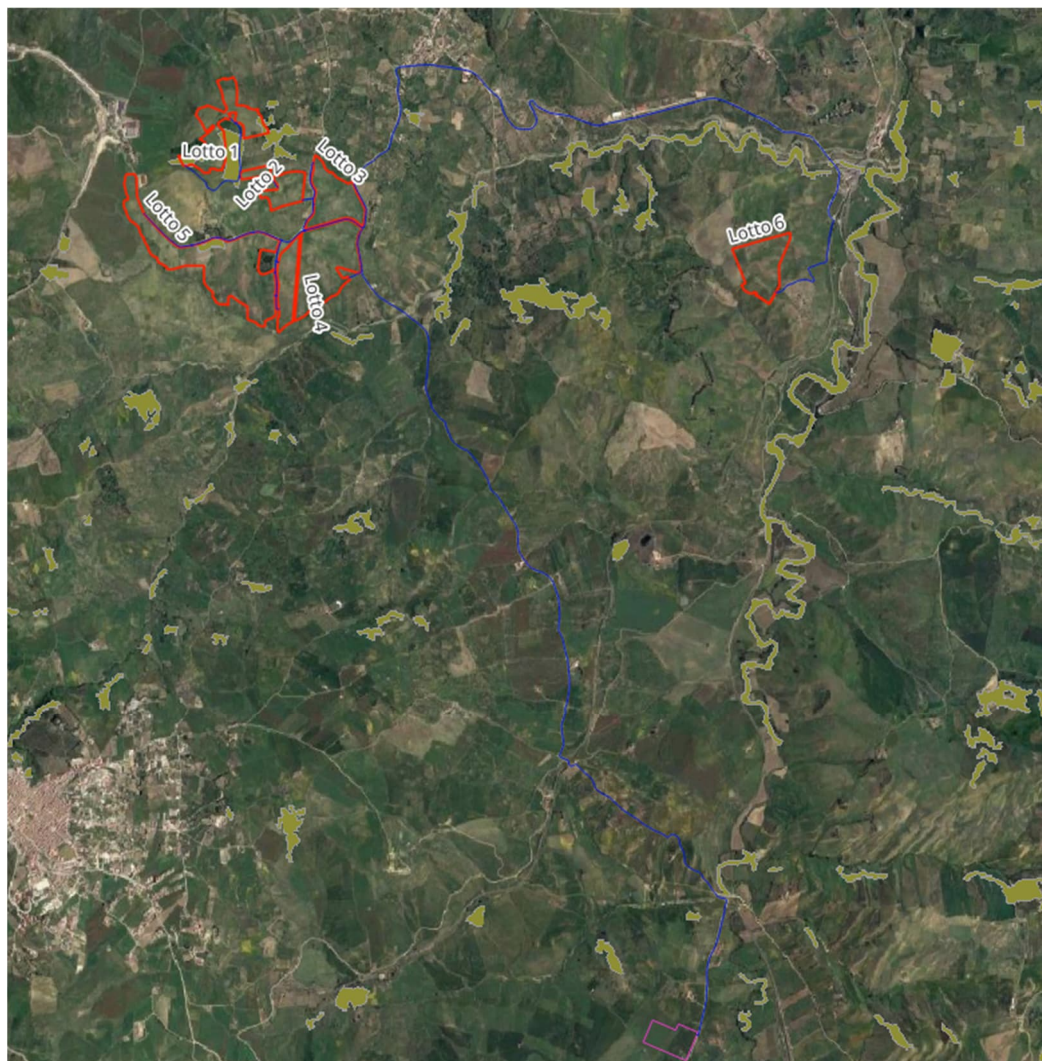
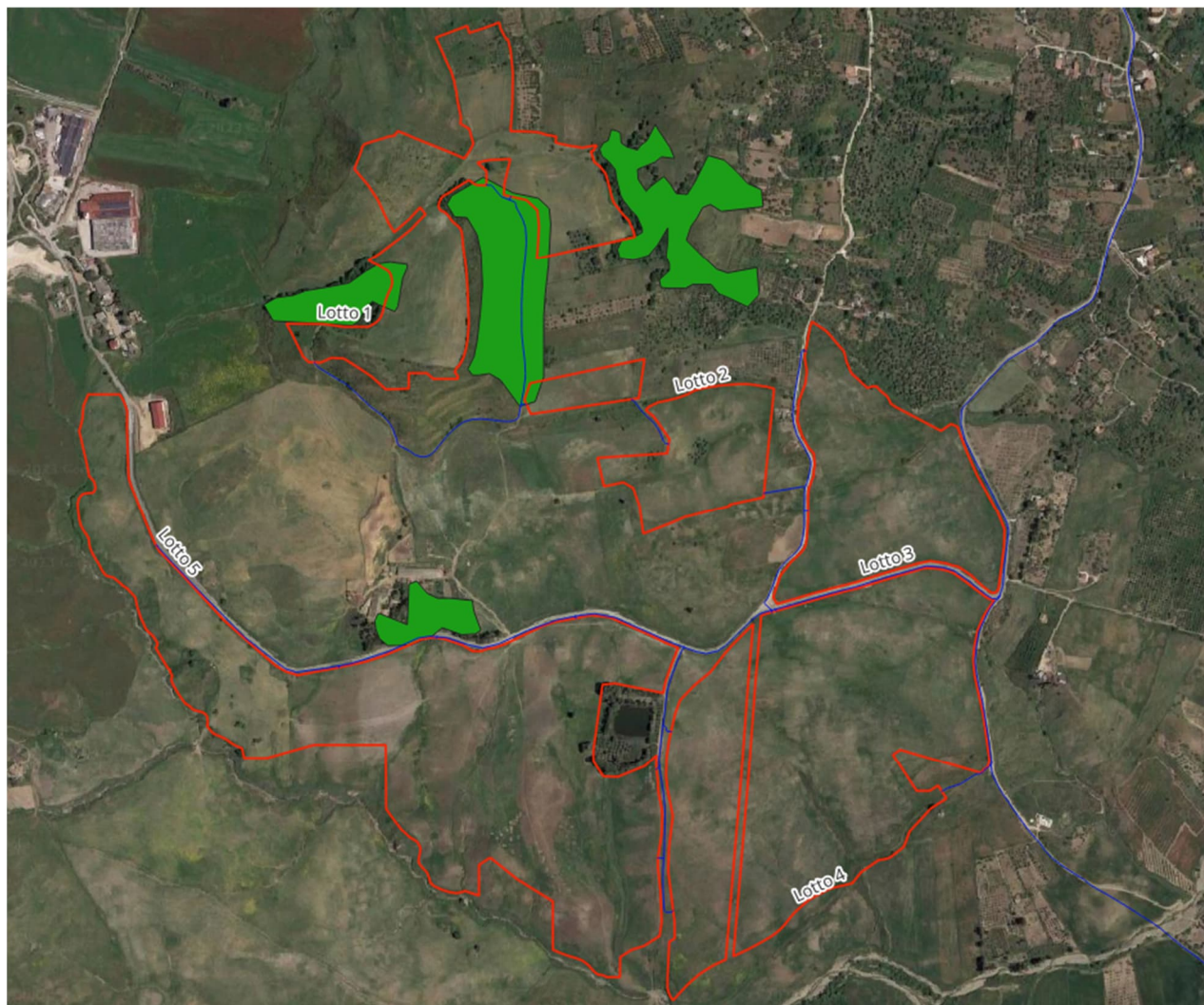


Figura 27 - Inquadramento dell'area sulla perimetrazione dei boschi ai sensi del D.Lgs.227/01 (link wms: [http://sif.regione.sicilia.it/sifgis/services/SIF\\_WMS\\_CF\\_DLGS\\_227\\_01/MapServer/WMSServer](http://sif.regione.sicilia.it/sifgis/services/SIF_WMS_CF_DLGS_227_01/MapServer/WMSServer))

Da un confronto tra i WMS disponibili nel Sistema Informativo Forestale della Regione Sicilia, sopra riportati e un'analisi desktop, si riscontra una errata perimetrazione delle aree boscate. Da una corretta georeferenziazione delle aree rispetto a tale cartografia, si evince che solo il lotto 1 e 2 interferiscono con una superficie boscata.



**Figura 28 - Inquadramento dell'area (in rosso) sulla perimetrazione area boscata della corretta georeferenziazione da analisi desktop**

L'art. 10 della LR n.16 del 6 aprile 1996, nel seguito riportato, il quale prevedeva delle fasce di rispetto dalle aree boscate (tra 50 e 200 metri) calcolate in funzione dell'estensione del bosco secondo i criteri definiti dall'articolo stesso, risulta essere stato abrogato mediante la CIRCOLARE 26 luglio 2022, n. 7.- Art. 12, legge regionale 3 febbraio 2021, n. 2 "Intervento correttivo alla legge regionale 13 agosto 2020, n. 19 recante norme sul governo del territorio" - Sentenza Corte costituzionale n. 135/2022 - Ulteriori chiarimenti a seguito di parere dell'Ufficio legislativo e legale della Presidenza della Regione siciliana.

#### **Art. 10 - Attività edilizia**

*"(N.d.R: sostituito dall'art. 3 della LR. 13/99 e modificato dalla L.R. 14/2006)*

*1. Sono vietate nuove costruzioni all'interno dei boschi e delle fasce forestali ed entro una zona di rispetto di 50 metri dal limite esterno dei medesimi;*

*2 Per i boschi di superficie superiore ai 10 ettari la fascia di rispetto di cui al comma 1 è elevata a 200 metri;*



3. Nei boschi di superficie compresa tra 10.000 mq e 10 ettari la fascia di rispetto di cui ai precedenti commi è determinata in misura proporzionale;

4. La deroga di cui al comma 2 è subordinata al parere favorevole della Sovrintendenza ai beni culturali ed ambientali competente per territorio, sentito altresì il comitato forestale regionale per i profla attinenti alla qualità del bosco ed alla difesa idrogeologica;"

Sul tema è stato richiesto inoltre un chiarimento alla Regione Sicilia sulla permanenza del vincolo individuato cartograficamente anche nel caso in cui l'area risulti di fatto essere priva di copertura boscosa. La Regione ha dichiarato che ai sensi dell'art.2 del Decreto interassessorile n.3401 del 19/07/2017, ove richiesta del Dipartimento Regionale dei beni Culturali e dell'identità siciliana, il Comando del Corpo Forestale effettuerà dei sopralluoghi per accertare la presenza delle aree boscate.

Dunque, nel caso in cui la perimetrazione del bosco non coincidesse con la realtà, il Proponente richiederà la ripermetrazione delle aree classificate come "Aree boscate" al fine di verificare la sussistenza del vincolo.

### 3.3.2. Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia (PEARS)

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia (P.E.A.R.S) è stato redatto ai sensi della Direttiva CE n. 42 del 27 giugno 2001 e del Decreto legislativo n. 387 del 29 dicembre 2003 ed è stato approvato con delibera di Giunta regionale n. 1 del 3 febbraio 2009. Esso definiva gli obiettivi energetici regionali previsti fino al 2012 e come tale non risulta più valido.

In seguito alla fase di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dell'aggiornamento del P.E.A.R.S. Il Dipartimento dell'Energia, trasmettendo al Servizio 1 del Dipartimento Regionale Ambiente la proposta di piano, il rapporto ambientale e la sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale oltre che il questionario di consultazione, ha dato l'avvio, in data 17/07/2020, alla consultazione pubblica della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) relativa al P.E.A.R.S. ai sensi dell'art. 13 comma 5 e dell'art. 14 del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii. La proposta di piano e il rapporto ambientale sono altresì messi a disposizione dei soggetti competenti in materia e del pubblico interessato affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi.

Con Deliberazione n.67 del 12/02/2022, la Giunta regionale ha approvato l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (P.E.A.R.S. 2030) comprendente il programma di misure per il monitoraggio ambientale in conformità alla nota prot. n.9731/Gab del 10/12/2021.

Con il Piano Energetico Ambientale, che definisce gli obiettivi al 2030, la Regione Siciliana intende dotarsi dello strumento strategico fondamentale per seguire e governare lo sviluppo energetico del suo territorio, sostenendo e promuovendo la filiera energetica, soprattutto da fonte rinnovabile, tutelando l'ambiente per costruire un futuro sostenibile di benessere e qualità della vita. Per conseguire il target di produzione al 2030 si prevede di realizzare impianti fotovoltaici a terra per 1.100 MW prioritariamente in "aree attrattive". Tale valore risulterebbe, in parte, conseguibile se si considera il potenziale installabile nelle seguenti aree:

- Cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029;
- Siti di Interesse Nazionale;

- Discariche esaurite;
- Terreni agricoli degradati (non più produttivi e non idonei all'utilizzo nel settore agricolo);
- Aree industriali (ex-ASI), commerciali, aree destinate a Piani di Insediamento Produttivo (PIP) e aree eventualmente comprese tra le stesse senza soluzione di continuità che non abbiano le caratteristiche e le destinazioni agricole.

Per il settore fotovoltaico si ipotizza di raggiungere nel 2030 il valore di produzione pari a 5,95 TWh, a partire dal dato di produzione nell'ultimo anno disponibile (2019) che si è attestato su circa 1,83 TWh. La potenza installata al 2030 sarà, pertanto, pari al valore relativo al 2017 incrementato di 2.520 MW. Tale incremento di energia prodotta sarà realizzato attraverso il revamping e repowering degli impianti esistenti e la realizzazione di nuove realtà.

Al paragrafo 3.7 del PEARS sono chiariti i procedimenti autorizzativi per impianti FER che si concretizzano in tre diversi iter procedurali da applicare a seconda della tipologia d'impianto, della sua taglia e della particolare fonte rinnovabile utilizzata:

- Comunicazione al Comune per le tipologie di impianti considerate attività "edilizia libera", introdotta dal D.M. 10 settembre 2010, realizzati previa comunicazione dell'inizio dei lavori, anche per via telematica, da parte dell'interessato alle amministrazioni comunali competenti;
- Procedura Abilitativa Semplificata (PAS), introdotta dal D.Lgs. 28/2011, in sostituzione della Dichiarazione Inizio Attività (DIA), precedentemente prevista dal sopra citato D.M. 10 settembre 2010;
- Autorizzazione Unica (AU), introdotta dal D.Lgs. 387/2003.

Gli iter autorizzativi per gli impianti a fonte rinnovabile in Sicilia sono regolati dal Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 48 del 18 luglio 2012 che recepisce per il territorio siciliano le norme di attuazione dell'art. 105, comma 5, della L.R. n. 11 del 12 maggio 2010, in attuazione del D.M. 10 settembre 2010.

Al paragrafo 2.5.1 del PEARS vengono riportate delle aree non idonee per la localizzazione degli impianti a FER elaborate tenendo conto delle osservazioni introdotte dal parere conclusivo della Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale n. 172 del 16 giugno 2021. È bene precisare che, come riportato nel paragrafo stesso, *"i criteri di localizzazione saranno oggetto di apposito successivo approfondimento, a valle dell'approvazione del PEARS, con l'istituzione di un apposito gruppo di lavoro, per affrontare le problematiche inerenti l'individuazione delle aree idonee e non idonee per l'installazione di impianti a fonte rinnovabile nel territorio della Regione Siciliana"*.

Ferme restando le attività che svolgerà il gruppo di lavoro regionale e che porteranno alla definizione di un regolamento apposito, di seguito si riportano le aree non idonee per la localizzazione degli impianti a FER individuate nel PEARS (*Paragrafo 2.5.1 Criteri per la localizzazione degli impianti (aree idonee e non idonee)*):

- i siti e le relative buffer zone inseriti nelle liste del patrimonio mondiale dell'UNESCO (Word Heritage List e Global Geopark e Riserve della Biosfera), le aree e i beni di notevole interesse culturale e paesaggistico, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etno-antropologico di

cui alla Parte Seconda del D.Lgs. 42/2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico, ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo e con riferimento alle disposizioni contenute nei Piani Paesaggistici d'Ambito vigenti;

- Le aree ubicate su versanti collinari/montani, all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
- Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- Le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale), istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, e della L.R. 98/81 e ss.mm.ii;
- Le aree tutelate dai vigenti Piani Paesaggistici d'Ambito provinciale;
- Le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 02/02/1971;
- Le aree incluse nella Rete Natura 2000, designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria, Zone Speciali di Conservazione) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- Le Important Bird Areas (I.B.A.);
- Le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti, ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità, con riferimento alla Carta della Rete ecologica della Regione Siciliana, alle istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta Regionale, alle reti di connessione e continuità ecologico funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali, aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette, aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convezioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive Comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;
- I Geositi e le aree interessate da singolarità geologiche;
- Borghi e paesaggi rurali;
- Le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo 387 del 2003, nonché dalla vigente normativa regionale, anche con riferimento alle aree, laddove previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- Le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico, perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e i Piani adottati dalle competenti Autorità di Bacino;
- Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti;
- Le aree di notevole interesse culturale (art. 10 del D.Lgs. 42/2004);
- Zone di livello di tutela 2 e 3 dei Piani Paesaggistici degli Ambiti provinciali approvati e/o adottati;

- Fascia di 50 metri da crinali montani e collinari individuati dalle Linee Guida Piano Paesistico Regionale;
- Le aree non suscettibili all'uso del suolo individuate dagli Studi geologici redatti per la pianificazione comunale.

Fra le aree individuate come idonee ai fini dell'installazione di impianti e infrastrutture energetiche afferibili alle FER si darà priorità alle cosiddette "aree attrattive/idonee" fra le quali rientrano:

- Siti di Interesse Nazionale, privilegiando le aree già fortemente compromesse al loro interno, i cosiddetti brownfield;
- Discariche e cave abbandonate, opportunamente definite e mappate;
- Terreni agricoli "degradati", cioè quelli non idonei all'utilizzo nel settore agricolo;
- Aree industriali, commerciali, aree PIP, aree ex-ASI e aree eventualmente comprese tra le stesse senza soluzione di continuità che non abbiano le caratteristiche e le destinazioni agricole.

Inoltre, al Capitolo 6.3 del Rapporto Ambientale allegato al PEARS 2030 si legge:

*"A livello generale per tutti i nuovi impianti a FER, facendo propri i contenuti del Parere conclusivo del CTS n. 172 del 16 giugno 2021, si riportano le misure di mitigazione ambientale:*

- *Salvaguardia delle aree di impluvio anche minori (rilevabili sulla CTR regionale) con fasce di rispetto dalle sponde di almeno 5÷10 metri per lato; ...Omissis..."*

Dalla sovrapposizione dell'area di impianto sulla CTR in scala 1:10.000 della Regione Sicilia (disponibile al seguente link: <https://www.sitr.regione.sicilia.it/download/download-carta-tecnica-regionale-10000/>), riportata nella figura di seguito, emerge la presenza all'interno dell'area di impianto di corsi d'acqua dai quali è necessario garantire una fascia di rispetto di 5-10 metri per lato. Tenendo conto dei possibili errori dovuti alle scale di rappresentazione delle tavole, per la predisposizione del layout di progetto è stata considerata una fascia di rispetto di 10 metri per lato.

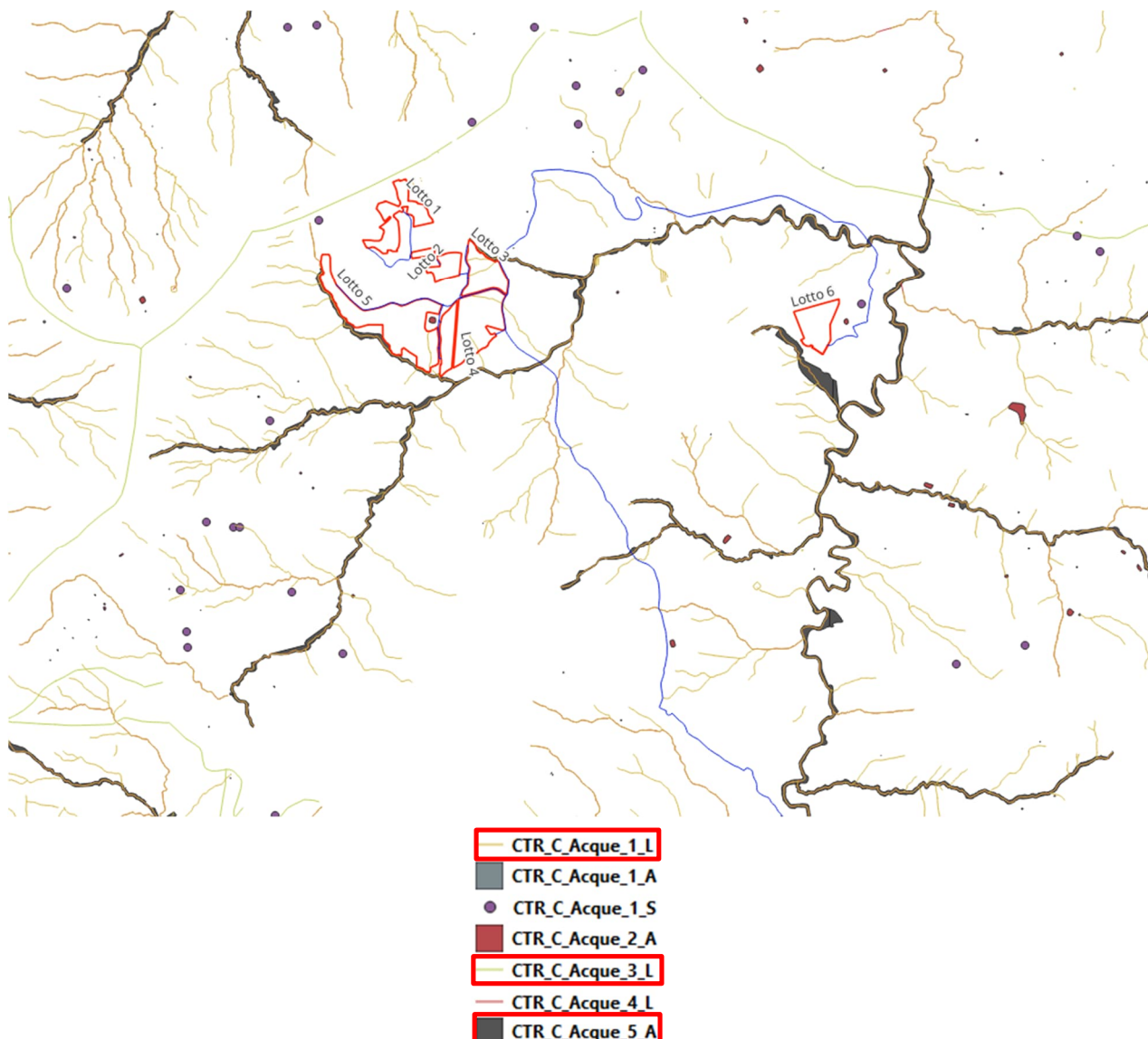


Figura 29 – Inquadramento dell'area di impianto (in rosso) e cavidotto (in blu) su CTR 1:10.000 – (Fonte: [www.sitr.regione.sicilia.it](http://www.sitr.regione.sicilia.it))

Come si evince dalla figura precedente, all'interno dell'area di impianto risultano essere cartografati diversi corpi idrici dai quali è stata considerata una fascia di rispetto di 10 m per lato.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione idrologica-idraulica.

### 3.3.3. Rete Ecologica Siciliana

Nella figura sottostante si riporta l'inquadramento dell'area d'impianto sulla "Rete Ecologica Siciliana", disponibile al link [Carta della Rete Ecologica Siciliana – download shapefile – Sistema Informativo Territoriale Regionale \(regione.sicilia.it\)](http://Carta della Rete Ecologica Siciliana – download shapefile – Sistema Informativo Territoriale Regionale (regione.sicilia.it)):

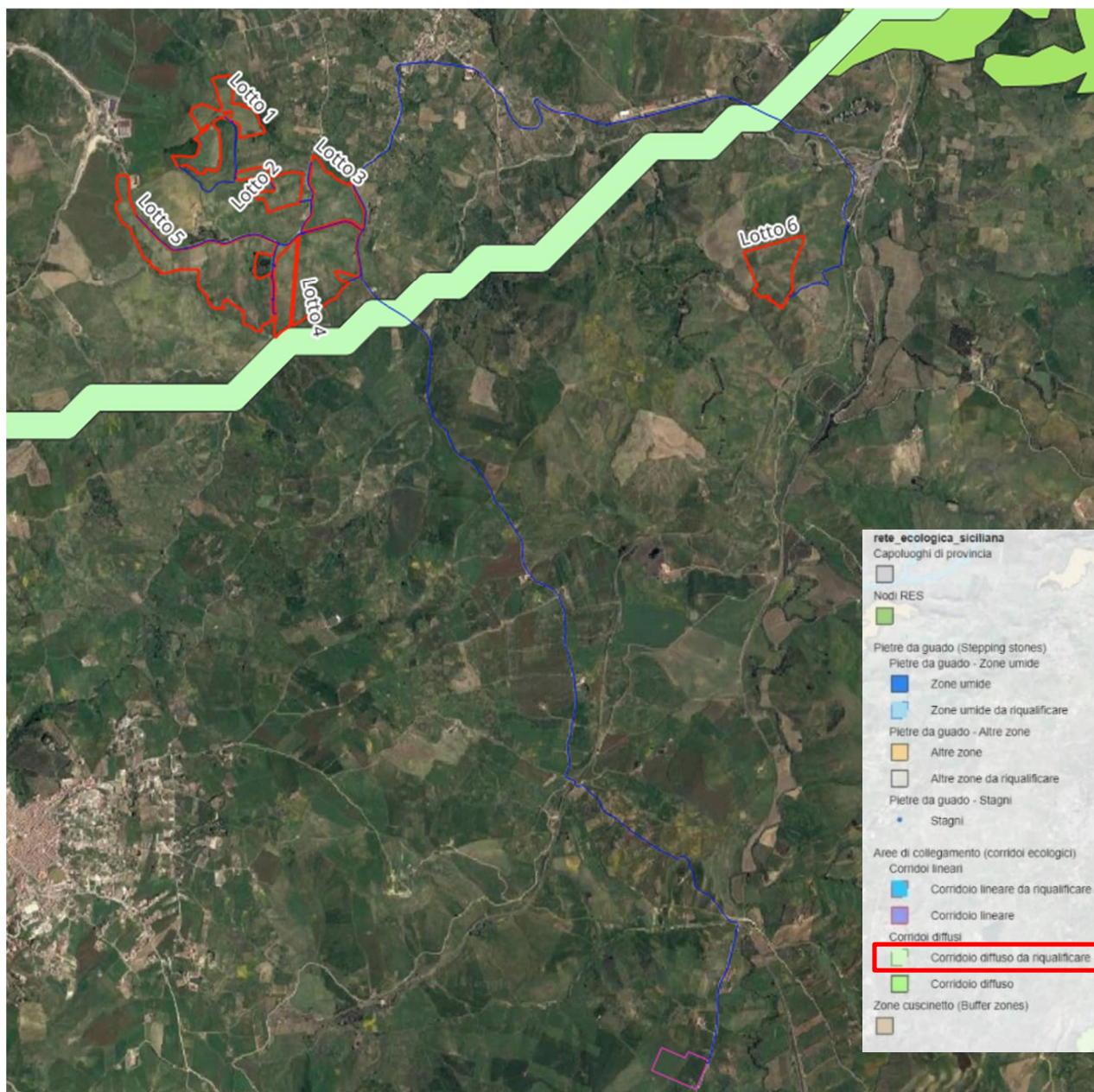


Figura 30 – Inquadramento dell’area (in rosso) e del cavidotto (in blu) sull’estratto dalla tavola “Rete Ecologica Siciliana” (Fonte: SITR della Sicilia)

**Il lotto 4 e il tracciato del cavidotto di connessione ricadono in parte all’interno dell’area “Corridoio diffuso da riqualificare”.**

Secondo quanto riportato all’interno del PEARS 2030 (analizzato nel paragrafo 3.3.2) al paragrafo 2.5.1 del Rapporto Ambientale, tra le aree non idonee per la localizzazione degli impianti a FER vi sono:

“ • Le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti, ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità, con riferimento alla Carta della Rete ecologica della Regione Siciliana, alle istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta Regionale; alle reti di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette;

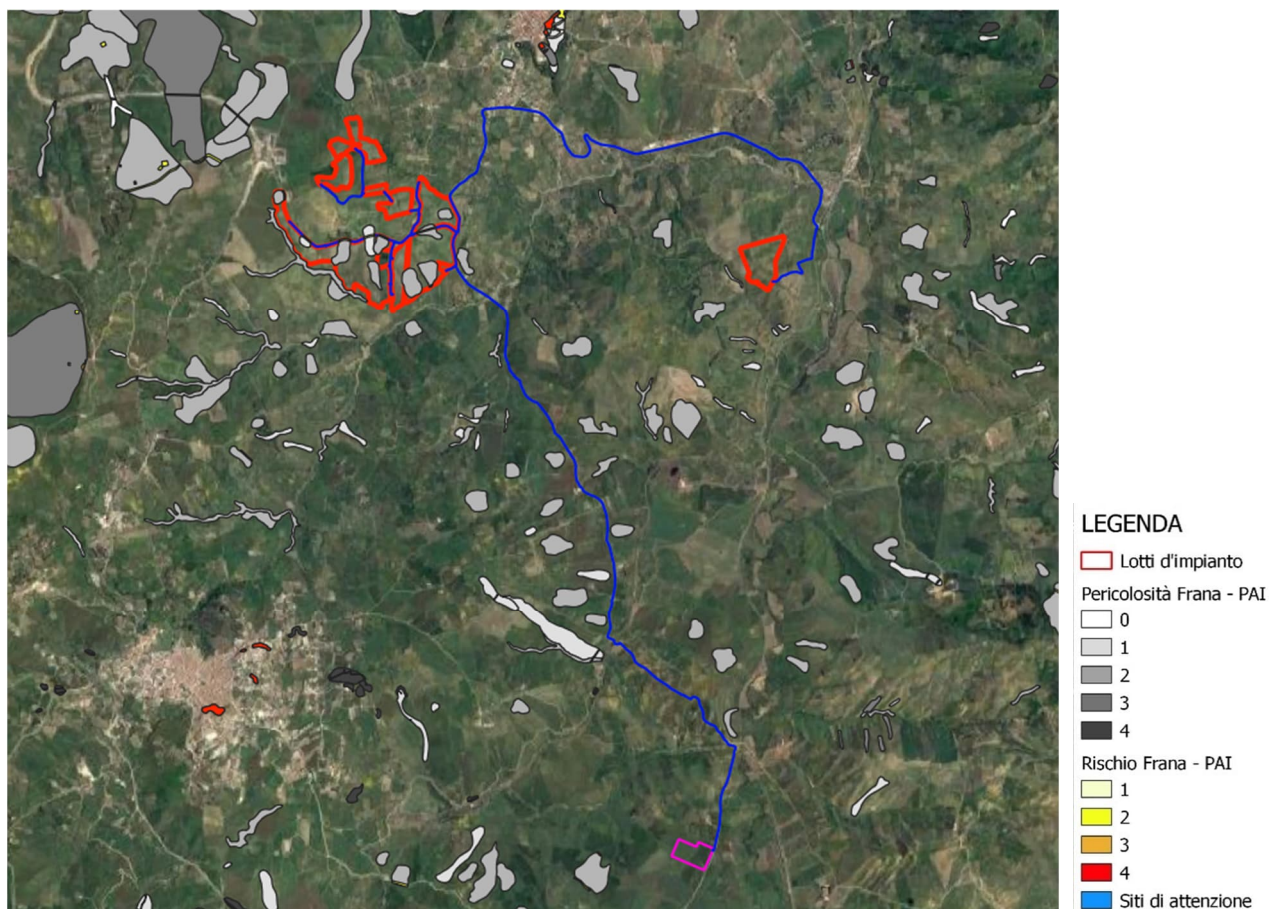
aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione.

Per le aree facenti parte della Rete Ecologica Siciliana, dotate di Piani di Gestione (parchi, aree naturali protette, riserve), si farà riferimento alle azioni ammesse e non ammesse, in termini di realizzazione di impianti a FER, per quelle non dotate di Piani di Gestione, si farà riferimento alle prescrizioni imposte dai Piani Paesaggistici vigenti. Per le aree per le quali un procedimento di tutela è in corso, non è possibile individuarle come aree non idonee, fino al completamento dell'iter di approvazione dello strumento specifico di tutela.”

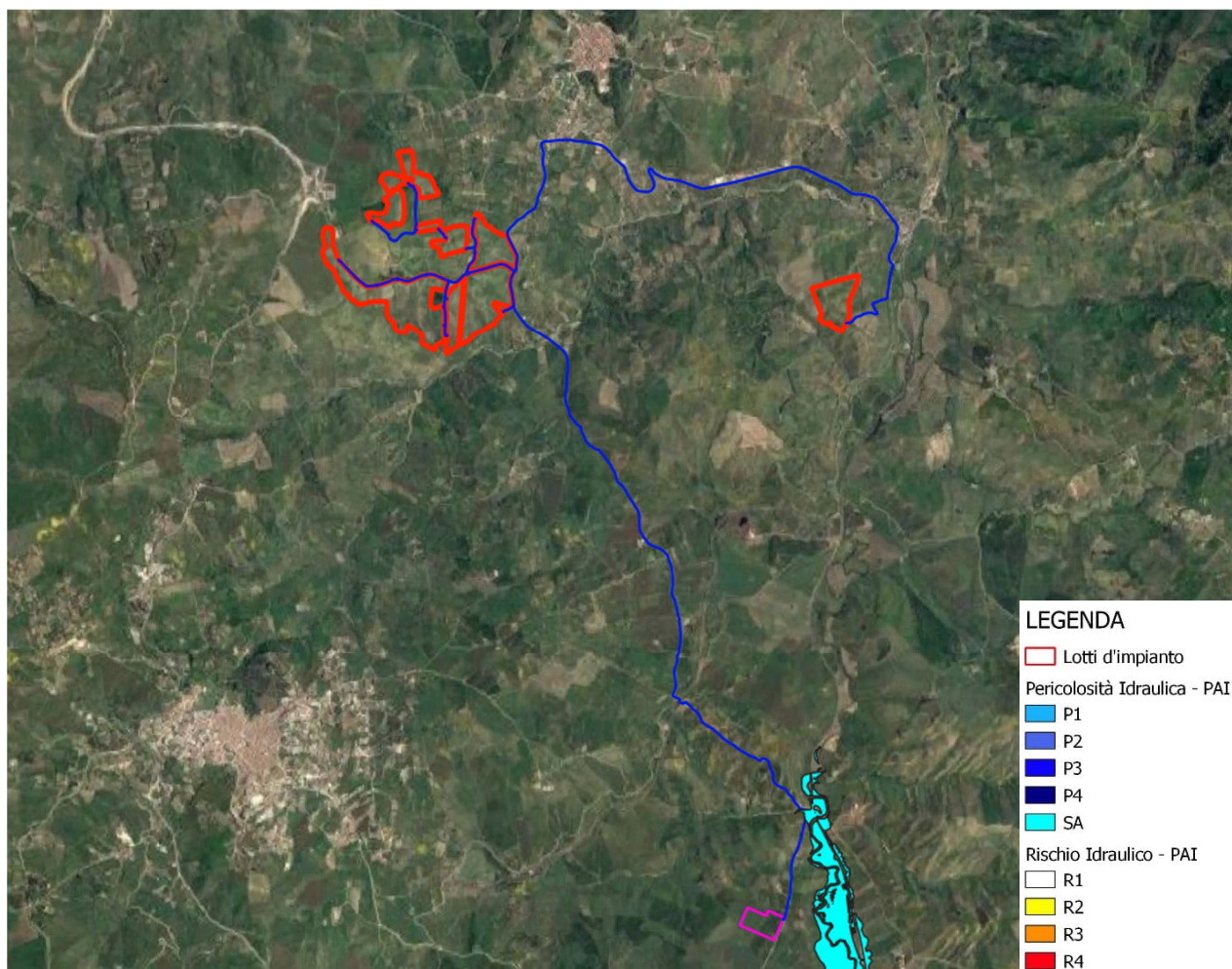
**In assenza del Piano di Gestione dei corridoi diffusi definiti dalla Rete Ecologica Siciliana, tale area non è da considerarsi come ostativa alla realizzazione dell'impianto in esame.**

### 3.3.4. Piano di assetto idrogeologico (P.A.I.)

Nella figura sottostante si riporta l'inquadramento dell'area d'impianto su cartografia PAI:



**Figura 31 Carta del Rischio Frana e Pericolosità Frana per l'area oggetto di intervento (Fonte: P.A.I.)**

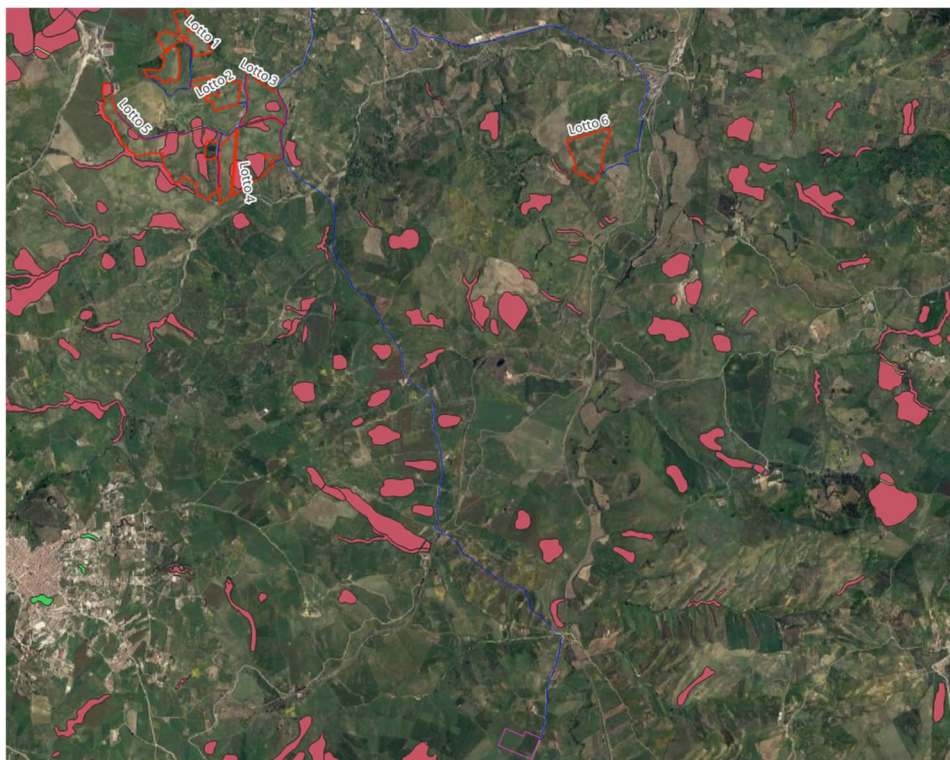


**Figura 32 - Carta del Rischio Idraulico e Pericolosità Idraulica per l'area oggetto di intervento (Fonte: P.A.I.)**

L'area d'impianto non è caratterizzata da pericolosità o rischio idraulico. Per quanto concerne invece la pericolosità e il rischio geomorfologico:

- I Lotti 3,4,5 ricadono in zone a Pericolosità Geomorfologica P2, inoltre il lotto 5 ricade anche in aree a pericolosità geomorfologica P1;
- I Lotti 3,5 risultano essere lambiti da zone a Rischio Geomorfologico R3 ed inoltre ricade anche in zona a Rischio Geomorfologico R2, mentre il lotto 4 risulta essere lambito da zone a Rischio da zona a Rischio Geomorfologico R2;
- I Lotti 5,6 e 7 ricadono in zone soggette a Dissesti come riportato nella seguente figura.





**Figura 33 – Inquadramento dell’area di impianto (in rosso) e del cavidotto di connessione (in blu) sulle perimetrazioni dei Dissesti (Fonte: shp PAI Sicilia)**

Le Norme di Attuazione presenti al cap.11 art. 17 della Relazione Generale del PAI della Regione Sicilia aggiornate con Decreto Presidenziale del 6 maggio 2021 stabiliscono che la realizzazione di interventi, nelle aree classificate dal PAI in condizioni di pericolosità sono subordinati ad una verifica di compatibilità con gli obiettivi del Piano e devono garantire il rispetto e delle procedure e delle limitazioni previste dalla normativa del Piano. La verifica di compatibilità si conclude con un “parere di compatibilità” rilasciato sulla base di uno studio di compatibilità.

Nelle aree a pericolosità P1 e P2 “è consentita, previa verifica di compatibilità, l’attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore, corredati da indagini geologiche e geotecniche effettuate ai sensi della normativa vigente ed estese ad un ambito morfologico o ad un tratto di versante significativi”.

Infatti, per quanto riguarda le aree a pericolosità media P2, di seguito si riporta uno stralcio dell’art.22 delle NTA, è consentita l’attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici sia per gli elementi esistenti che di nuova realizzazione previa verifica di compatibilità e purché corredati da indagini geologiche e geotecniche. Si rimanda quindi ad un’analisi della pianificazione comunale.

Le aree a pericolosità geomorfologica P1 vengono disciplinate dall’art.23 il quale prevede che, **le aree caratterizzate da pericolosità P1 risultano idonee all’installazione di impianti fotovoltaici e del cavidotto di connessione a meno della predisposizione preventiva degli studi specialistici per la verifica di compatibilità. Si rimanda comunque all’analisi della disciplina comunale.**

**Si specifica che, tali NTA, sono state sostituite dal DP N. 09/ADB del 06/05/2021 GURS N. 22 DEL 21/05/2021, per cui gli indirizzi sopra citati sulle aree a rischio geomorfologico non risultano essere**

più validi.

All'interno delle GURS N. 22 DEL 21/05/2021, non vengono definite delle prescrizioni in merito ad interventi ricadenti in aree a rischio geomorfologico.

### 3.3.5. Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia)

Il Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), realizzato dall'ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome, fornisce un quadro dettagliato sulla distribuzione dei fenomeni franosi sul territorio italiano. L'inventario ha censito ad oggi 620.808 fenomeni franosi che interessano un'area di circa 23.700 km<sup>2</sup>, pari al 7,9% del territorio nazionale.

Di seguito si riporta l'inquadramento dell'area di impianto e cavidotto di connessione sulla cartografia dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia:

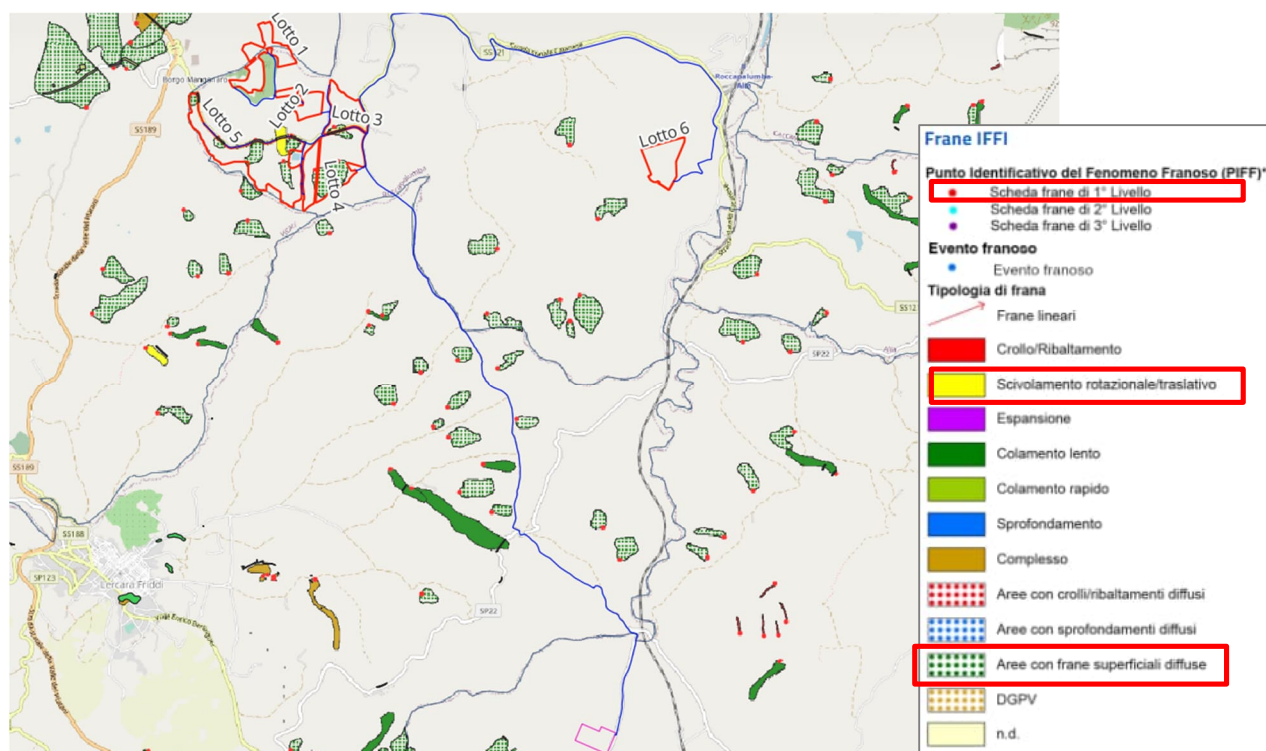


Figura 34 – Indicazione dell'area di impianto (in rosso) e del cavidotto (in blu) sulla cartografia dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (fonte: <http://idrogeo.isprambiente.it>).

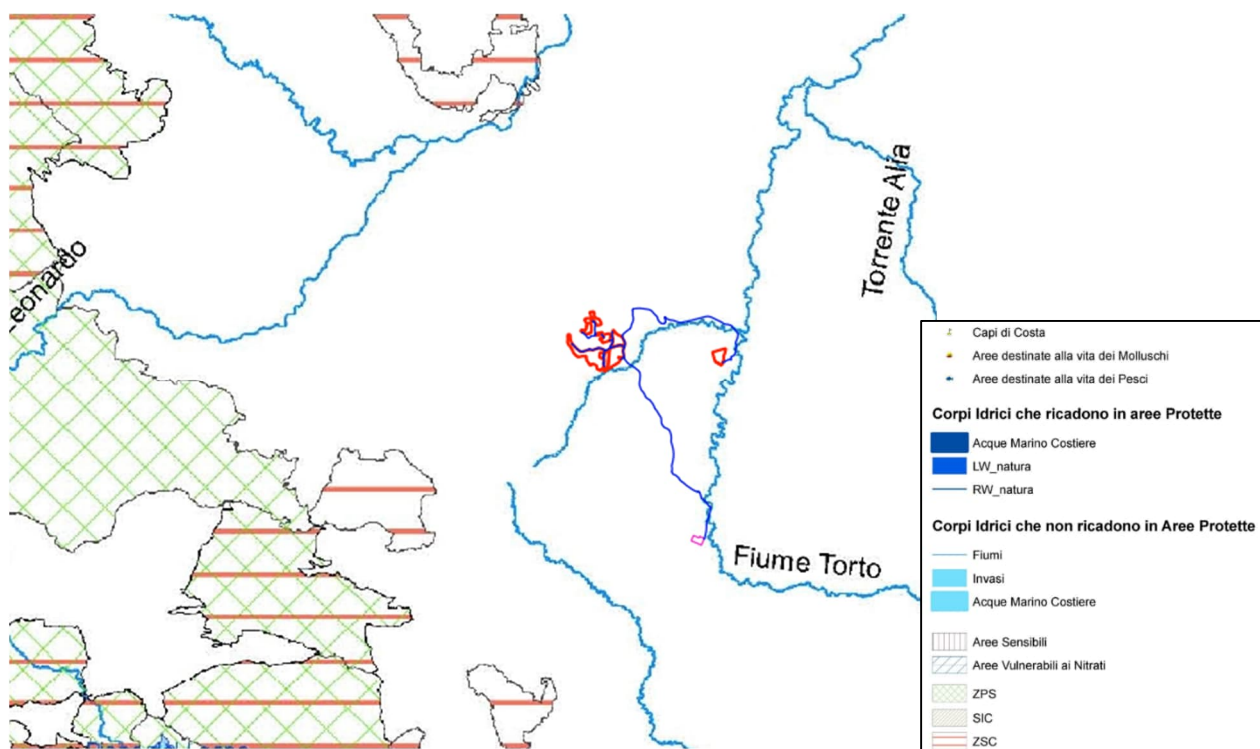
Come riscontrabile dalla figura precedente, all'interno dell'area di impianto sono presenti alcune aree che rientrano nell'inventario dei fenomeni franosi e vengono classificate come "Scivolamento rotazionale/traslattivo" e da aree con frane superficiali diffuse, sono stati effettuati studi geomorfologici/geognostici volti a validare la stabilità dell'area.

### 3.3.6. Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia

Gli inquadramenti di seguito riportati mostrano che l'area di impianto e il tracciato del cavidotto non interferiscono con alcuna area protetta o con un'area vulnerabile ai nitrati.

Si riscontra solamente un'interferenza dell'area d'impianto con Corpi idrici che non ricadono in aree protette in particolare "Fiumi".

**Si sottolinea, tuttavia, che questo documento non contiene elementi e/o prescrizioni ostative alla realizzazione delle opere in progetto, ma riguarda prevalentemente la caratterizzazione dei corpi idrici.**



**Figura 35 – Inquadramento dell'area d'impianto (in rosso) e del cavidotto di connessione (in blu) su Tav.C1a "Carta delle aree designate per la protezione di habitat e specie, delle aree sensibili e delle aree vulnerabili ai nitrati" del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia**

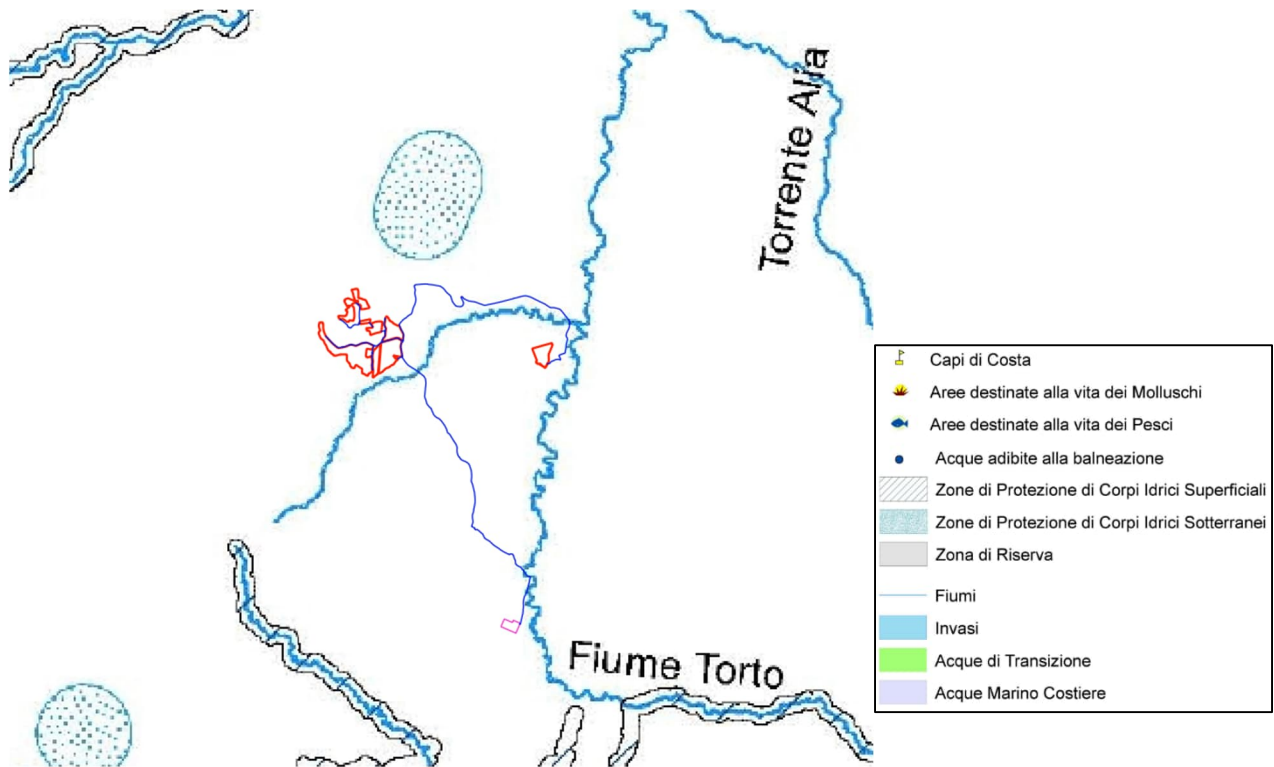


Figura 36 – Inquadramento dell'area d'impianto (in rosso) e del cavidotto di connessione (in blu) su Tav.C1b "Carta delle aree protette e delle acque destinate alla balneazione" del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia

### 3.3.7. Vincolo idrogeologico (Regio Decreto n. 3267/1923)

Di seguito si riporta l'indicazione dell'area di impianto e cavidotto di connessione sulla cartografia delle aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico (ai sensi del R.D. 3267 del 30/12/1923) individuate dal Sistema Informativo Forestale, disponibile sul Geoportale della Regione Sicilia tramite il servizio WMS (fonte: [Servizi WMS - SIF \(regione.sicilia.it\)](#)):



Figura 37 – Inquadramento dell'area d'impianto (in rosso) e del cavidotto di connessione (in blu) su aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267 del 1923 (Fonte: Servizio WMS SIF Sicilia)

Come si evince dalla figura precedente, l'area di impianto e cavidotto di connessione ricadono in territorio soggetto a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267 del 30/12/1923. Il decreto del 1923 prevede il **rilascio di nulla osta e/o autorizzazioni per la realizzazione di opere edilizie, o comunque di movimenti di terra**, che possono essere legati anche ad utilizzazioni boschive e miglioramenti fondiari, richieste da privati o da enti pubblici.

### 3.3.8. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.)

Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, approvate con D.A. n.6080 del 21.05.1999, l'Atto di Indirizzo dell'Assessorato Regionale per i Beni Culturali ed Ambientali e per la Pubblica Istruzione, adottato con D.A. n.5820 dell'08/05/2002, hanno articolato il territorio della Regione in ambiti territoriali individuati dalle stesse Linee Guida. Per ciascun ambito, le Linee Guida definiscono obiettivi generali, da attuare con il concorso di tutti i soggetti ed Enti.

Il Sistema Informativo Territoriale Paesistico della Regione Siciliana (sul sito [Regione Siciliana Assessorato Beni Culturali](#)) mette a disposizione tutti i Piani Paesaggistici attualmente consultabili in Sicilia. Non risulta disponibile il Piano Paesaggistico per la Provincia di Palermo, interessata dall'area in esame, come riportato

nella tabella di seguito relativa allo stato di attuazione della Pianificazione Paesaggistica in Sicilia:

Provincia	Ambiti paesaggistici regionali (PTPR)	Stato attuazione	In regime di adozione e salvaguardia	Approvato
Agrigento	2, 3, 10, 11, 15	vigente	2013	
Caltanissetta	6, 7, 10, 11, 15	vigente	2009	2015
Catania	8, 11, 12, 13, 14, 16, 17	vigente	2018	
Enna	8, 11, 12, 14	istruttoria in corso		
Messina	8	fase concertazione		
	9	vigente	2019	
Palermo	3, 4, 5, 6, 7, 11	fase concertazione		
Ragusa	15, 16, 17	vigente	2010	2016
Siracusa	14, 17	vigente	2012	2018
Trapani	1	vigente	2004	2010
	2, 3	vigente	2016	

**Figura 38 - Stato di attuazione della Pianificazione Paesaggistica in Sicilia (Fonte: [Regione Siciliana Assessorato Beni Culturali](#))**

Il Piano Paesaggistico Provinciale di Palermo predisposto per l'adozione del Piano Paesaggistico della Regione Sicilia relativamente agli ambiti 3, 4, 5, 6, 7, 11 risulta dunque "in fase di concertazione".

Non si ha evidenza sui siti istituzionali della provincia di Palermo dell'approvazione o della disposizione di un Piano Paesaggistico Provinciale.

Altresì, la Provincia di Palermo è dotata di un Piano Territoriale Provinciale, che sarà descritto nel paragrafo 3.3.9.

### 3.3.9. Piano Territoriale Provinciale di Palermo (P.T.P.)

La Provincia di Palermo ha predisposto, ai sensi dell'art.12 della legge regionale n.9 del 06/06/86 e secondo la Circolare DRU 1 – 21616/02 dell'Ass.to Regionale Territorio e Ambiente, il Piano Territoriale Provinciale, coerente con le scelte operate nel Programma di sviluppo economico - sociale.

La redazione del Piano richiede un iter complesso e articolato, con fasi tecniche e di concertazione.

Sono previste tre figure pianificatorie:

- Quadro Conoscitivo con Valenza Strutturale (QCS),
- Quadro Propositivo con Valenza Strategica (QPS),
- Piano Operativo (PO), che risulta in fase di redazione.

Il QCS, esitato nel marzo 2004 da personale dell'Amministrazione con il supporto di consulenza specialistica esterna, è stato diffuso e concertato all'interno del processo di Valutazione ex ante propedeutica alla programmazione dei Fondi Strutturali per il periodo 2007/2013 (ottobre 2004-marzo 2005).

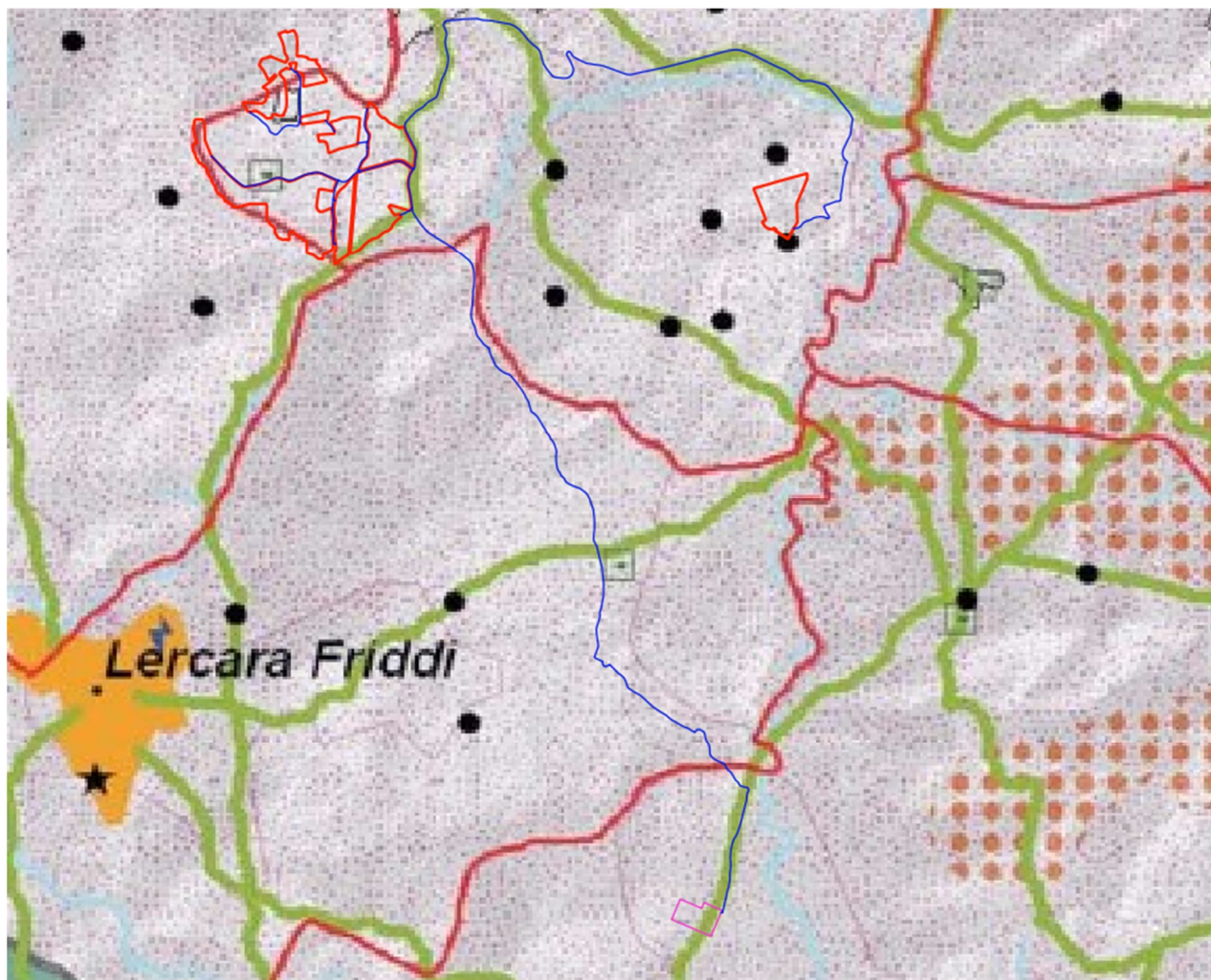
Dal 2006 è ripresa l'attività per portare a compimento la redazione del PTP, corredato di idoneo studio geologico e da Valutazione Ambientale Strategica (VAS), con l'apporto di specifiche professionalità esterne all'Ente.

**Il PTP non risulta attualmente aver concluso l'iter di approvazione e quindi non risulta essere adottato. In assenza di norme di attuazione, gli eventuali vincoli presenti negli elaborati di progetto non verranno considerati ostativi ai fini della realizzazione dell'impianto.**

Di seguito si riporta l'inquadramento dell'area di impianto sulle tavole del Quadro Propositivo con Valenza Strategica del PTP della Provincia di Palermo ritenute più significative:

- **Tav. 4 Sistema naturalistico ambientale**

L'area di impianto e cavidotto ricadono negli ambiti territoriali in Ambiti Naturalistici: "Vincolo idrogeologico" e sono presenti interferenze con la rete delle trazzere demaniali.






### IL SISTEMA INTEGRATO DEI PARCHI TERRITORIALI E DEGLI AMBITI ARCHEOLOGICI E NATURALISTICI



### IL SISTEMA AGRICOLO AMBIENTALE

#### Aree delle produzioni agricole protette

-  Aree della produzione a denominazione d'origine controllata (DOC)
-  Aree della produzione a denominazione d'origine protetta (DOP)
-  Aree della produzione con indicazione geografica protetta (IGP)

#### Complesso dei manufatti rurali di interesse storico architettonico e etno antropologico

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

#### La rete delle trazzere demaniali

**Figura 39 – Indicazione dell'area di impianto sulla tavola 4 "Sistema naturalistico ambientale" del Quadro Propositivo con Valenza Strategica del PTP della Provincia di Palermo (Fonte: [Città Metropolitanadi Palermo - Elaborati grafici \(cittametropolitana.pa.it\)](http://cittametropolitana.pa.it))**

Come riportato precedentemente, il PTP non risulta essere adottato, tuttavia, in via cautelativa, in merito ad un'eventuale presenza di trazzere, al seguente link:

[https://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_Assessoratoregionale delleRisorseAgricoleeAlimentari/PIR\\_AzForesteDemaniali/PIR\\_Areetematiche/PIR\\_Demaniousicivi/PIR\\_DemanoiTrazzerale/PIR\\_04\\_modulistica](https://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_Assessoratoregionale delleRisorseAgricoleeAlimentari/PIR_AzForesteDemaniali/PIR_Areetematiche/PIR_Demaniousicivi/PIR_DemanoiTrazzerale/PIR_04_modulistica)

**È disponibile la modulistica da presentare al demanio trazzerale della Sicilia per svincolare o richiedere concessioni sul tracciato della trazzera stessa.**

Relativamente al vincolo idrogeologico si rimanda al paragrafo 3.3.7, in cui si evidenziava che per la realizzazione dell'impianto, dunque, bisogna prevedere il **rilascio di nulla osta e/o autorizzazioni per la realizzazione di opere edilizie, o comunque di movimenti di terra**, che possono essere legati anche ad utilizzazioni boschive e miglioramenti fondiari, richieste da privati o da enti pubblici (come previsto dal decreto del 1923).

- **Tav. 6 Ambiti e Sistemi**

L'area di impianto e cavidotto di connessione ricadono negli ambiti territoriali "Alto belice Corleonese" e "Madonita Cefaludese".

In particolare, rispetto all'Ambito territoriale "Alto belice Corleonese", interessa l'U.T.P. Unità Territoriale Provinciale "Imerese Ovest".



Mentre, rispetto all'Ambito territoriale "Madonita Cefaludese", ricade nell'U.T.P. Unità Territoriale Provinciale "Imerese Est".



AMBITI E SISTEMI TERRITORIALI STRATEGICI	
AMBITI TERRITORIALI	U.T.P. Unità Territoriali Provinciali
AREA METROPOLITANA	Partinicese Interno
	Partinicese costiero
	Palermo metropolitano
	Palermo metropolitano Est
	Termini Imerese
ALTO BELICE CORLEONESE	Alto Belice
	Corleonese Ovest
	Corleonese Est
MADONITA CEFALUDESE	Imerese Ovest
	Madonita Est
	Madonita Ovest
	Imerese Est
	Cefalù

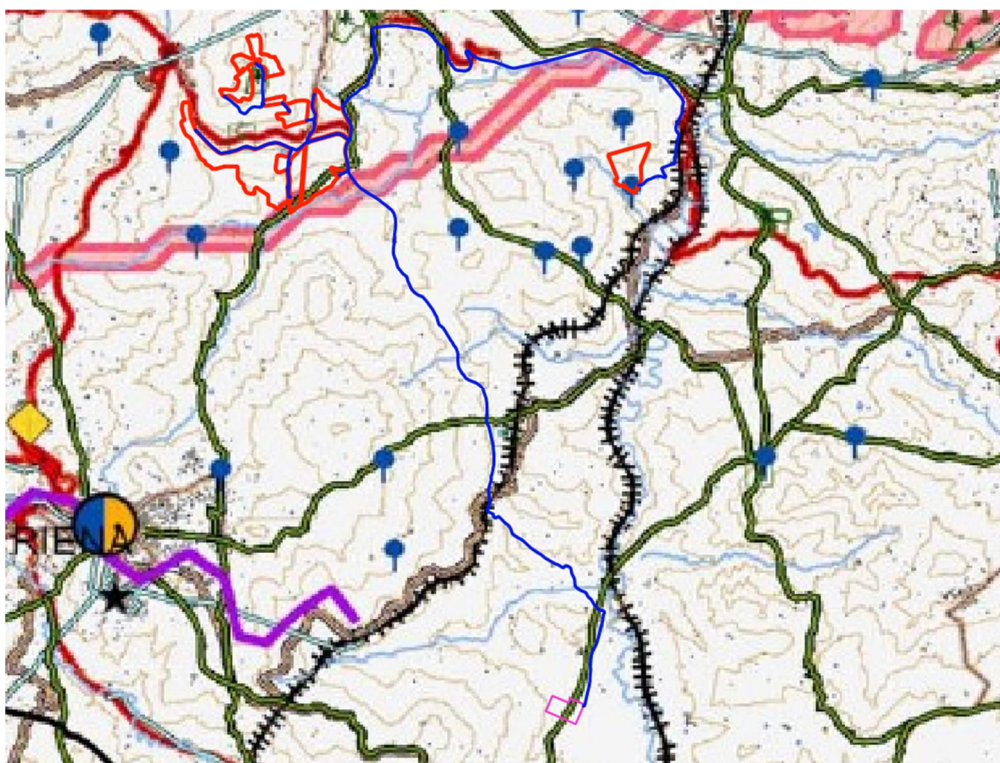
Figura 40 – Indicazione dell'area di impianto (in rosso) e cavidotto (in blu) sulla tavola 6 "Ambiti e Sistemi" del del Quadro Propositivo con Valenza Strategica del PTP della Provincia di Palermo (Fonte: [Città Metropolitanadi Palermo - Elaborati grafici \(cittametropolitana.pa.it\)](http://cittametropolitana.pa.it))

- Tav. 8 Sistema naturalistico ambientale - Rete ecologica, beni archeologici, architettonici e centri storici

I lotti 4,5 ricadono in parte in “Elementi di costruzione di una rete Ecologica provinciale” in particolare in “Corridoi di connessione”, mentre all’interno del lotto 1, si riscontra la presenza di “Ambiti naturalistici” in particolare “Aree boschive”.






Inoltre, relativamente ai lotti 3, 4 e cavidotto di connessione, si riscontra interferenza con rete delle trazzere demaniali.

**In merito alle trazzere, si sottolinea che la scala degli elaborati cartografici non consente una corretta individuazione dei tracciati.**












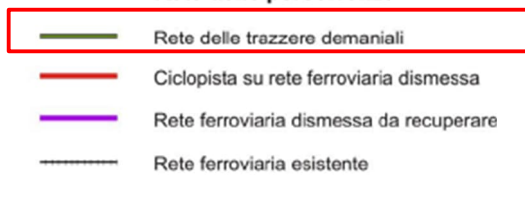
### Elementi di costruzione di una rete ecologica provinciale

(elaborazioni da “La rete ecologica siciliana. Linee guida: la struttura della rete”, approvata dalla Giunta di Governo il 24.11.2004)

-  **Nodi (“Key areas”)**  
Luoghi complessi di interrelazioni, al cui interno si confrontano le aree centrali e di cuscinetto con i corridoi e i sistemi di servizi territoriali connessi (parchi e riserve)
-  **Aree centrali (“Core areas”)**  
Biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e di mare, caratterizzati per l’alto contenuto di naturalità (SIC/ZPS)
-  **Zone cuscinetto (“Buffer zones”)**  
Zone contigue e fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, con funzioni di “filtro” tra aree centrali e aree con elevato livello di antropizzazione
-  **Corridoi di connessione (“corridoi ecologici”, o aree di collegamento ecologico o “green/blu ways”)**  
Strutture di paesaggio preposte al mantenimento, recupero, rafforzamento e valorizzazione delle connessioni tra ecosistemi e/o biotopi, finalizzati a supportare lo stato ottimale della conservazione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alta naturalità, favorendone la dispersione e garantendo lo svolgersi delle relazioni dinamiche.
-  **Nuclei di connessione (“Stepping zones”)**  
Punti minori di appoggio della rete, residui spesso di aree di collegamento o connessione, in grado di vicariare, nel medio periodo, le attuali aree di collegamento (grandi zone umide: laghi naturali e invasi artificiali; piccole zone umide: stagni temporanei e pozze; praterie, garighe, etc.; boschi di latifoglie e boschi misti)

### Ambiti naturalistici

-  **Aree boschive**
-  **Riserve naturali orientate**
-  **Siti di interesse comunitario (SIC)**
-  **Zone di protezione speciale (ZPS)**
-  **laghi ed invasi artificiali**
-  **Fiumi, torrenti e valloni**
-  **Sorgenti**
-  **Pozzi**
-  **Aree marine protette:**  
- Isola delle Femmine e Capo Gallo  
- Ustica

**Rete delle percorrenze**

**Figura 41 – Indicazione dell’area di impianto sulla tavola 8 “Sistema naturalistico ambientale - Rete ecologica, beni archeologici, architettonici e centri storici” del PTP della Provincia di Palermo (Fonte: [Città Metropolitanadi Palermo - Elaborati grafici \(cittametropolitana.pa.it\)](#))**

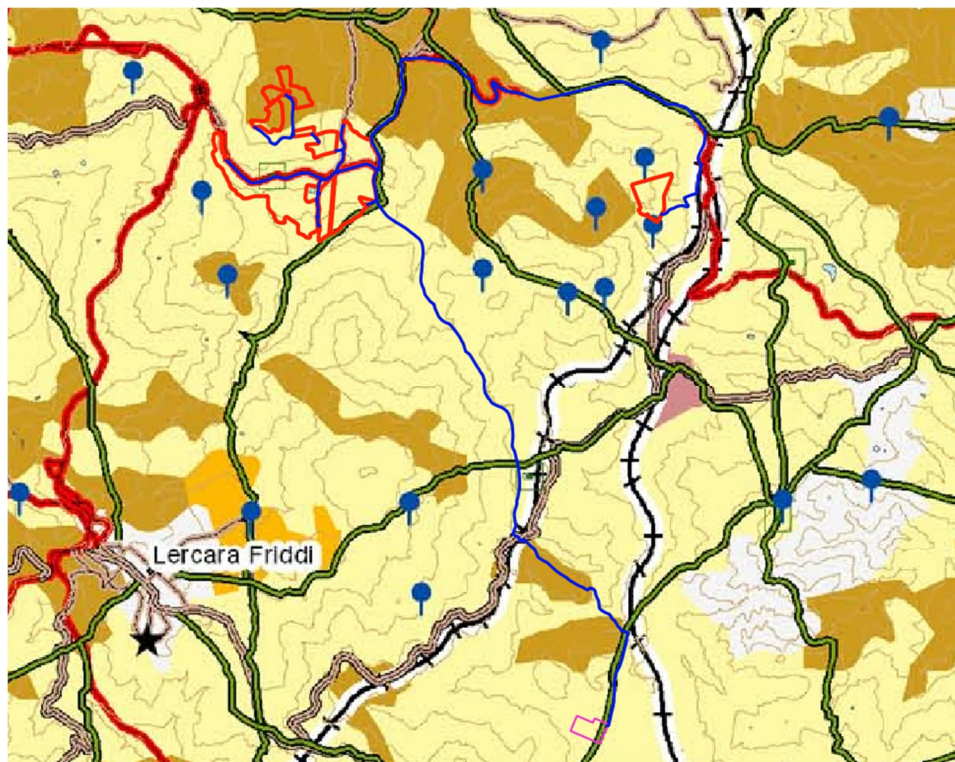
Secondo quanto riportato all’interno del PEARS 2030 al paragrafo 2.5.1 del Rapporto Ambientale, per quanto riguarda le aree facenti parte della Rete Ecologica Siciliana si rimanda ai Piani di Gestione. **In assenza del Piano di Gestione dei corridoi definiti dalla Rete Ecologica Siciliana, tale area non è da considerarsi come ostativa alla realizzazione dell’impianto in esame.**

Come riportato precedentemente, il PTP non risulta essere adottato, tuttavia, in via cautelativa, in merito ad un’eventuale presenza di trazzere, si rende necessario, predisporre la modulistica da presentare al demanio trazzerale della Sicilia per svincolare o richiedere concessioni sul tracciato della trazzera stessa.

- **Tav. 9 Sistema naturalistico ambientale - il sistema agricolo-ambientale**

L’area d’impianto e cavidotto di connessione ricadono in “Terreni agricoli”.

In particolare, il lotto 1 e in parte il cavidotto di connessione, sono caratterizzati in parte, da un uso del suolo identificato “223 oliveto”, mentre la restante parte del lotto 1, gli altri lotti e cavidotto di connessione ricadono nella classe “211 seminativo”.



**Territori agricoli**  
(fonte: carta dell'uso del suolo)



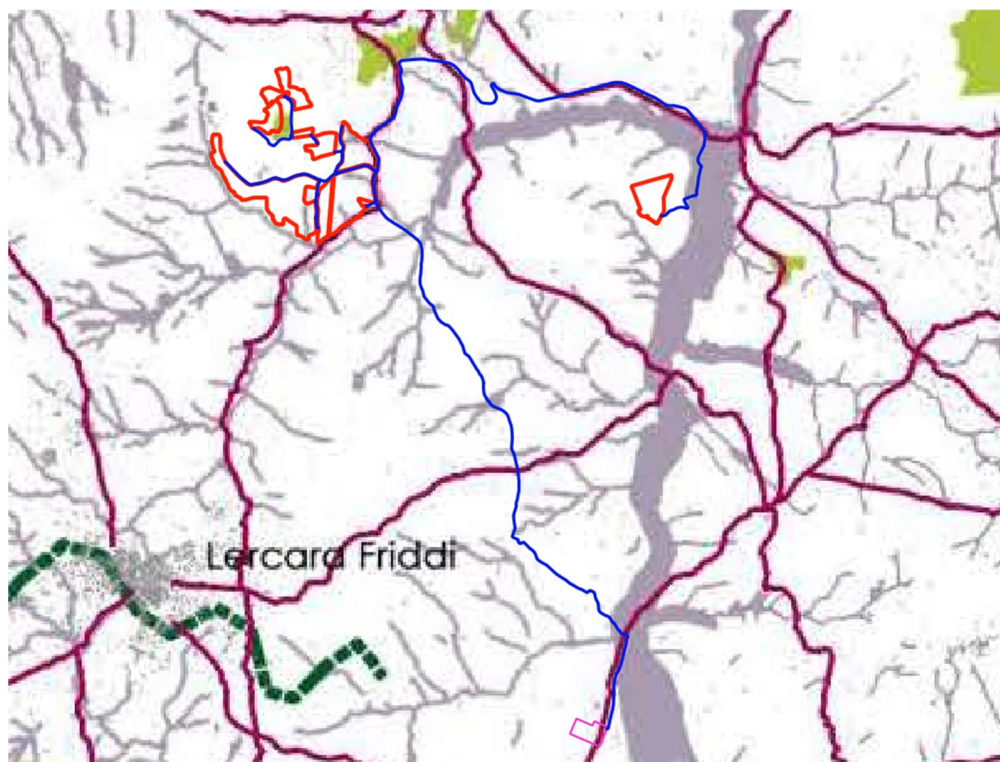
**Figura 42 – Indicazione dell’area di impianto(in rosso) e del cavidotto di connessione (in blu) sulla tavola 9 “Sistema naturalistico ambientale - il sistema agricolo-ambientale” del PTP della Provincia di Palermo (Fonte: [Città Metropolitanadi Palermo - Elaborati grafici \(cittametropolitana.pa.it\)](http://cittametropolitana.pa.it))**

Il processo di consultazione/partecipazione del Quadro Propositivo Strategico ha consentito il coordinamento delle azioni e iniziative progettuali condotte da soggetti diversi e differenziati per competenza e capacità pianificatoria, l’integrazione con studi e piani di settore, fase fondamentale per la formazione dello Schema di Massima del PTP (ottobre 2009).

Di seguito si riporta l’inquadramento dell’area di impianto sulle tavole dello Schema di Massima del PTP della Provincia di Palermo ritenute più significative:



- **Tav. P2 Elementi di costruzione della rete ecologica provinciale**

Nel lotto 1 dell’area d’impianto, si riscontra la presenza di una zona definita come “Pietre da guado o stepping stones” in particolare “Boschi”, mentre alcune aree d’impianto e cavidotto di connessione risultano essere caratterizzati da “zone umide”.



#### Pietre da guado o "stepping stones"

Aree isolate rispetto ad una matrice a più alta naturalità, quasi sempre di limitata estensione, in grado di svolgere funzioni di collegamento disgiunto per alcune specie o biocenosi in grado di spostarsi su grandi distanze, sia autonomamente (animali) che tramite vettori (piante o parti di esse). Comprendono: grandi zone umide interne (laghi, invasi artificiali), piccole zone umide interne (stagni temporanei, pozze), praterie, garighe e altre zone aperte naturali e seminaturali, boschi di latifoglie e boschi misti.

	Zone umide (laghi, invasi artificiali, stagni, pozze)
	Boschi

**Figura 43 –** Indicazione dell'area di impianto (in rosso) e del cavidotto di connessione (in blu) sulla tavola P2 "Elementi di costruzione della rete ecologica provinciale" dello Schema di Massima del PTP della Provincia di Palermo (Fonte: [Città Metropolitanadi Palermo - Elaborati grafici \(cittametropolitana.pa.it\)](http://cittametropolitana.pa.it))

### 3.3.10. Pianificazione Comunale

L'area di impianto ricade nei Comuni di Roccapalumba, Vicari in Provincia di Palermo.

Di seguito vengono analizzati gli strumenti urbanistici vigenti:

- **Comune di Roccapalumba**

#### Piano Regolatore Generale

Per il Comune di Roccapalumba risulta essere vigente un Piano Regolatore Generale adottato con D.Dir.n 434/DRU del 26 Giugno 2003.

Dalla consultazione del portale comunale, si evince che, le uniche cartografie disponibili risultano essere:

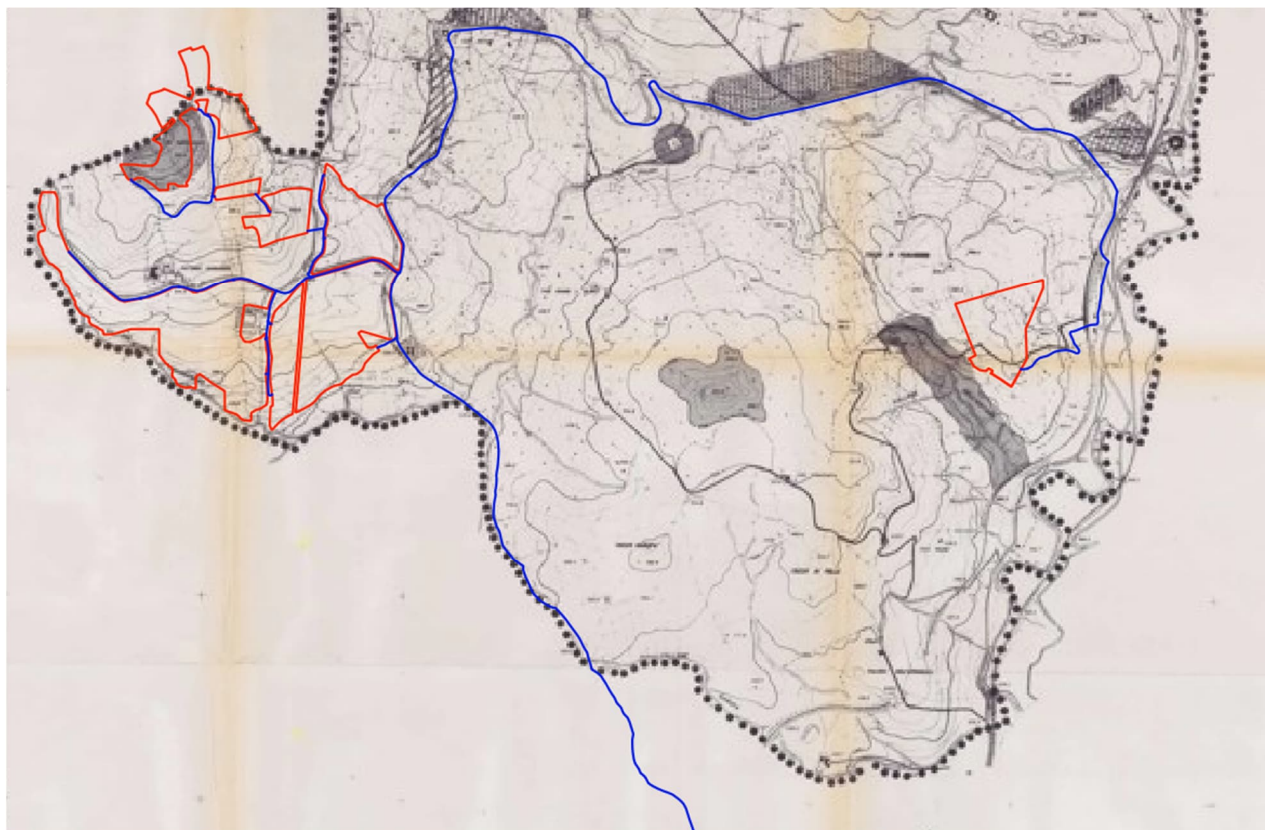
- P1 - Zonizzazione del territorio comunale;
- P2 - Zonizzazione del centro abitato

Dall'inquadramento dell'area sulla tavola P1ter, si evince che il lotto 1 interessa il tematismo "Fasce di rispetto L.R. 78/76".

Tali aree risultano essere disciplinate dall'art.65 delle NTA.

Le NTA non si riferiscono esplicitamente a impianti tecnologici, inoltre, come già affrontato nei capitoli precedenti, a valle dell'incongruenza tra le perimetrazioni dell'area boscata analizzate nelle tavole di piano nei capitoli precedenti, si rimanda alla fase di sopralluogo nella quale verrà verificato quali siano le effettive perimetrazioni dell'area boscata.

Dunque, nel caso in cui la perimetrazione del bosco non coincidesse con la realtà, il Proponente richiederà la ripermetrazione delle aree classificate come "Aree boscate" al fine di verificare la sussistenza del vincolo mentre nel caso in cui, da sopralluogo effettuato, si riscontri la presenza effettiva di boschi, tali aree dovranno considerarsi escluse.



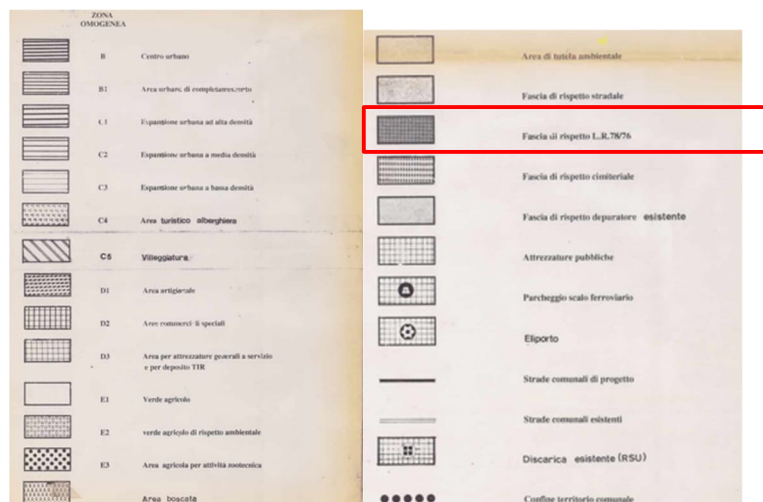


Figura 44 – Indicazione dell’area di impianto (in rosso) e cavidotto di connessione (in blu) sulla tavola P1ter del PRG del Comune di Roccapalumba (Fonte: [Impostare il Nome del Comune nella funzione Impostazioni Generali](http://roccapalumba.pa.it) ([roccapalumba.pa.it](http://roccapalumba.pa.it)))

- **Comune di Vicari**

#### Piano Regolatore Generale

Il Piano Regolatore Generale disciplina tutto il territorio comunale in applicazione della vigente legislazione urbanistica statale e regionale.

Sul sito web comunale istituzionale ([Comune di Vicari » Settore Tecnico Manutentivo](http://Comune di Vicari » Settore Tecnico Manutentivo)), risultano essere disponibili e consultabili le NTA di Piano e i seguenti elaborati cartografici:

- Tavola 9/A;
- Tavola 9/B;
- Tavola prog 10.

Dall’analisi della tavola 9/B, si evince che la parte più a nord del lotto 1 e quella più a sud del lotto 7 ricadono all’interno del Comune di Vicari, ma ad esse non risulta essere associata alcuna zona definita da PRG.

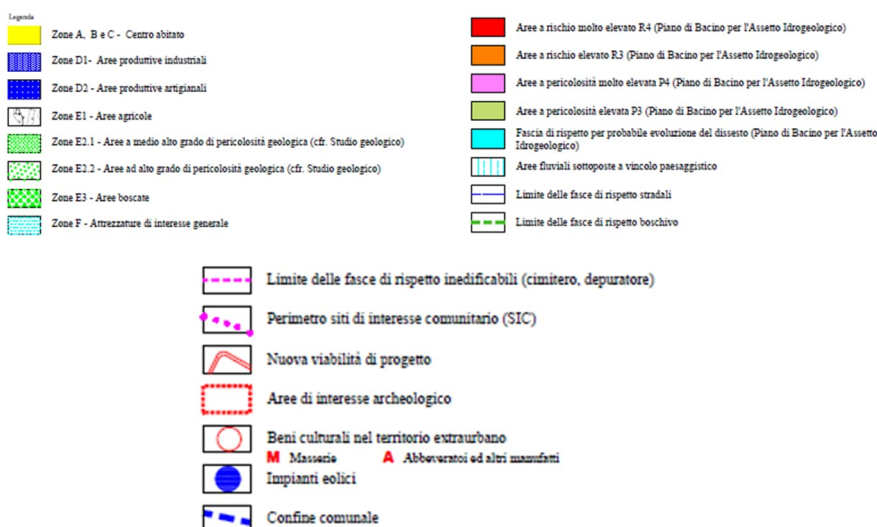
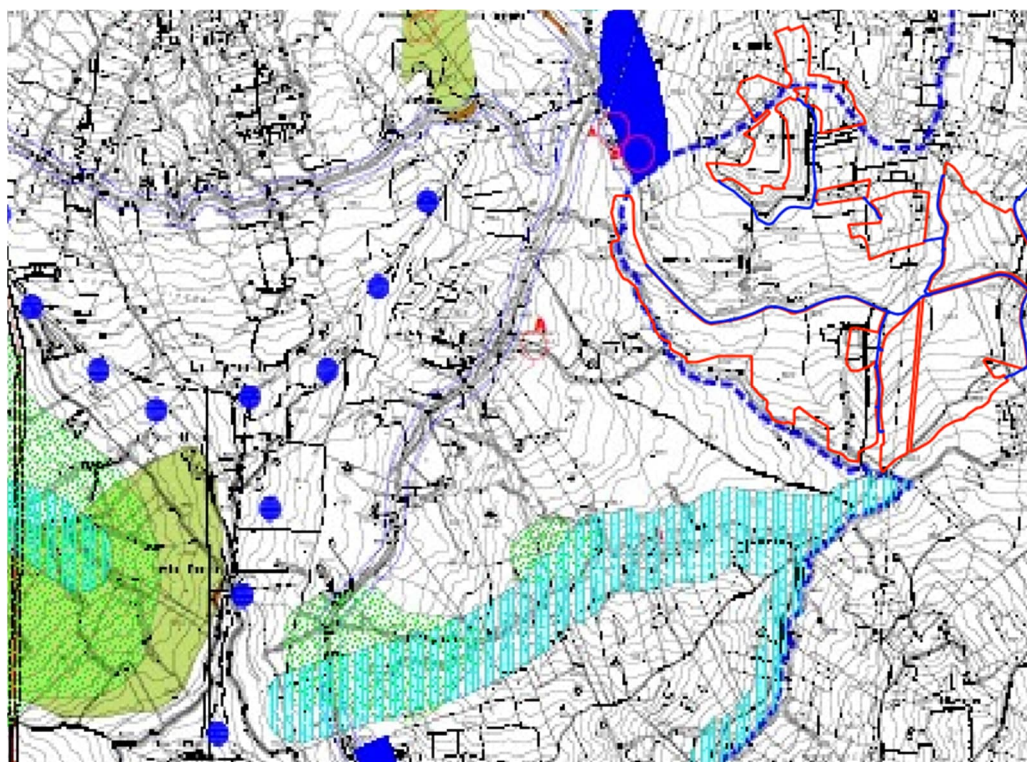


Figura 45 – Indicazione dell'area di impianto (in rosso) e cavidotto di connessione (in blu) sulla tavola 9/A del PRG del Comune di Vicari (Fonte: [https://www.comune.vicari.pa.it/?page\\_id=910](https://www.comune.vicari.pa.it/?page_id=910) )

- **Comune di Lercara Friddi**

#### Piano Regolatore Generale

Si specifica che sul sito del Comune di Lercara Friddi [Comune di Lercara Friddi \(PA\)](https://www.comune.lercarafriddi.pa.it/), non risultano essere disponibili informazioni sul piano regolatore attualmente vigente a livello comunale.

Risulta solo essere riportato che, con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 21 del 03.03.2011 sono state approvate le linee guida per la variante generale del P.R.G. – centro storico – norme tecniche di attuazione



e con Delibera di Giunta Comunale n. 67 del 16.05.2012 sono stati approvati gli indirizzi operativi per le procedure di attuazione della variante al P.R.G.

A seguito di contatti telefonici effettuati da WSP Italia S.r.l., sono stati forniti dall'Ufficio Tecnico del Comune i seguenti elaborati grafici e NTA di piano vigenti:

- NTA pagg 0-31 agg al 2010;
- Tav. P2\_2001;
- P6a\_bis\_2019 adeguato DA;
- P6b\_bis\_2019\_adequato DA;
- Zona A Lercara Friddi.

Consultando il documento NTA pagg 0-31 agg al 2010, si evince che con D.A. n.482/DRU dell'8.10.1998 sia stato approvato il PRG del Comune di Lercara Friddi e seguentemente aggiornato con delibera CC n.126 del 21.10.07.

Da un'analisi della cartografia di piano resa disponibile dal Comune:

- Tav. P2\_2001;
- P6a\_bis\_2019 adeguato DA;
- P6b\_bis\_2019\_adequato DA.

Si evince che il cavidotto di collegamento, ricadono in:

- Zone a vincolo speciale e idraulico – forestale;
- Zone a vincolo storico – geologico;
- Aree vincolate ai sensi della Legge n.1497/1939 per effetto dell'art. II legge n.431/1985..

Si rende necessario confrontarsi con il Comune per capire se gli interventi previsti siano fattibili o meno visto che non sono esplicitamente compresi in quelli possibili da NTA.

- *In ogni caso qualsiasi tipo di intervento .*

L'art.38 "Zone a vincolo geologico ed idraulico" delle NTA, non detta divieti di realizzazione di impianti tecnologici, ma impone il divieto assoluto di operare tagli sul terreno naturale, scavi o sbancamenti di qualsiasi tipo.

Si rende necessario confrontarsi con il Comune per capire se gli interventi previsti siano fattibili o meno visto che non sono esplicitamente compresi in quelli possibili da NTA.

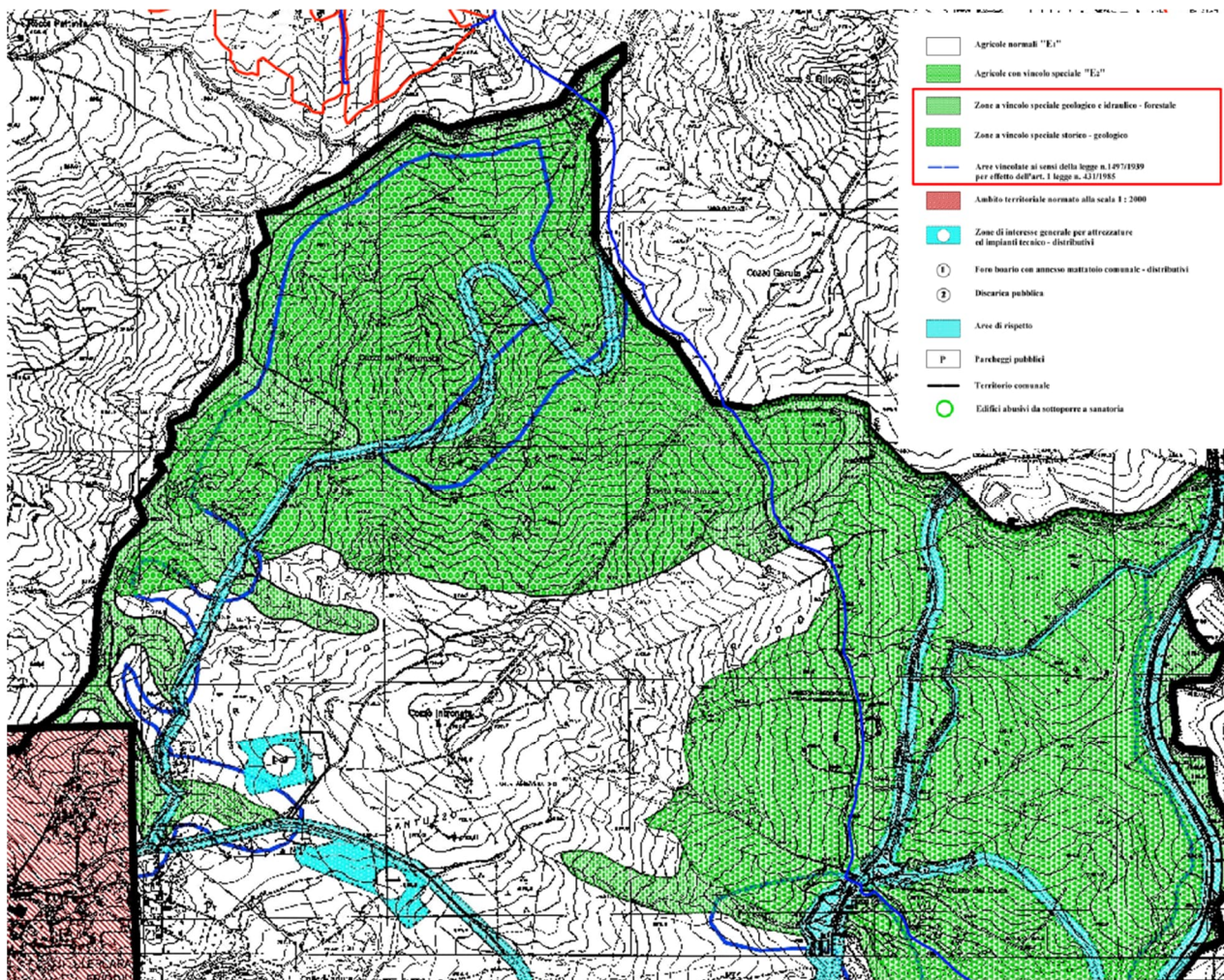


Figura 46 – Indicazione dell'area di impianto (in rosso) e cavidotto di connessione (in blu) sulla tavola P2 del PRG del Comune di Lercara Friddi (Fonte: [Comune di Lercara Friddi \(PA\)](#))

## 4.0 ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI CONSIDERATE E DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE ADOTTATA

### 4.1 Ragionevoli alternative

Come richiesto dalle linee guida SNPA per la Valutazione dell'Impatto Ambientale, è necessario analizzare le soluzioni alternative possibili, indicando le motivazioni della scelta di progetto compiuta, tenendo conto dell'impatto sull'ambiente.

#### 4.1.1 Alternative tecnologiche

La realizzazione di un impianto alimentato da fonti energetiche rinnovabili presenta innegabili vantaggi per quanto riguarda la produzione di energia a basse emissioni di CO<sub>2</sub>, il contenimento del consumo delle risorse naturali ed il sostegno all'occupazione.

Si è scelto di far riferimento alla risorsa fotovoltaica piuttosto che ad altre risorse rinnovabili, perché:

- quella eolica presenterebbe nell'area di intervento delle limitazioni localizzative, dovute alla vicina

presenza di aree inibitorie;

- la generazione idroelettrica non è possibile non essendo censiti in zona salti idraulici.

L'analisi delle alternative tecnologiche consiste nella valutazione di differenti possibili tecnologie impiegabili per la realizzazione del progetto. Non ci sono alternative tecnologiche valide rispetto a quanto previsto nel progetto proposto che ricorre all'utilizzo delle migliori, più efficienti e moderne tecnologie presenti nel settore.

#### 4.1.2 Alternative localizzative

L'analisi delle alternative di localizzazione consiste nel valutare il posizionamento fisico dell'opera in un punto differente rispetto a quello dell'area in esame considerata nel presente progetto.

Sono state considerate, nell'ambito della produzione selezionata, alternative di localizzazione analizzando e valutando molteplici parametri quali:

- classe sismica;
- uso del suolo;
- vincoli;
- distanza dall'elettrodotto;
- rumore;
- distanza da abitazioni;
- accessibilità;
- valori di irradianza.

Inizialmente si è preso in considerazione l'aspetto relativo ai valori di irradianza, ma questo non è sufficiente in quanto non in tutte le aree con buone caratteristiche di irradianza è possibile installare impianti; è necessario, infatti, tenere in considerazione anche le caratteristiche paesaggistiche, naturalistiche e vincolistiche.

L'ubicazione prevista in analisi è stata definita sulla base di valutazioni sulle caratteristiche meteorologiche del sito, evitando l'interferenza con i vincoli ostativi di livello nazionale, regionale e comunale e rispettando per quanto possibile le indicazioni della normativa nazionale e regionale.

Per quanto riguarda la questione del consumo di suolo da parte del parco fotovoltaico, sebbene la riduzione del consumo e della impermeabilizzazione del suolo siano una priorità, sarà difficile perseguire gli obiettivi di decarbonizzazione al 2030, che prevedono di quasi triplicare le installazioni fotovoltaiche, senza incidere in qualche modo sul suolo del paese. È bene evidenziare che l'impianto in esame è un agrivoltaico, dunque un sistema che consente l'utilizzo simultaneo del terreno per la produzione agricola e/o l'attività zootecnica e per la produzione di energia. Sfruttando questo sistema, una buona parte del suolo che nei prossimi anni potrebbe essere dedicato al fotovoltaico non deve necessariamente provocare uno stravolgimento dell'agricoltura o un degrado irreversibile del territorio.

Sono stati inoltre presi in considerazione i seguenti aspetti fondamentali:

- l'accessibilità alle aree;
- l'utilizzo di piste esistenti.

Il tracciato della viabilità di servizio è stato definito massimizzando l'impiego delle strade esistenti, in modo da minimizzare, per quanto possibile, le attività di scavo e rinterro in fase di cantiere ed eventuale ulteriore occupazione di suolo.

Con riferimento agli obiettivi e ai criteri di valutazione considerati nel presente studio si specificano a seguire alcuni criteri di base utilizzati nella valutazione delle diverse alternative progettuali individuate, al fine di individuare la soluzione che costituisce la proposta progettuale ottimale per inserimento dell'infrastruttura nel territorio:

- Minimi interventi di regolarizzazione del terreno (con limitazione delle opere di scavo/riporto);
- Massimo riutilizzo della viabilità esistente;
- Impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.) e sistemi vegetazionale;
- Attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione "ante operam" delle aree occupate dai cantieri.
- Particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione dalle aree occupate temporaneamente nella fase di cantiere.

In conclusione, la soluzione adottata risulta, tra tutte le alternative ipotizzate, quella ottimale che garantisce il rispetto dei punti di cui sopra.

#### 4.1.3 Opzione zero

La valutazione degli impatti di un progetto comporta necessariamente il confronto con la cosiddetta "opzione zero". L'opzione o alternativa zero è l'ipotesi che prevede la rinuncia alla realizzazione del progetto e ai relativi benefici correlati all'iniziativa energetica. Tale opzione che consiste non solo nella descrizione dell'impatto ambientale che deriverebbe dalla mancata realizzazione del progetto, ma anche nel valutare il rapporto tra costi-benefici in termini non solo fisici ma anche sociali ed economici. Nel caso in esame l'opzione zero potrebbe essere presa in considerazione solo se la produzione di energia potesse essere considerata opzionale; in realtà l'Italia presenta un bilancio energetico deficitario, che fa assegnamento su importazioni di energia elettrica prodotta altrove, a carico di altri sistemi sociali ed ambientali. Se si accetta il postulato che l'energia elettrica sia necessaria al sistema sociale locale per lo svolgimento delle proprie attività, l'alternativa all'intervento in progetto può essere solo quella di generare per altra via elettricità nelle stesse quantità e con le stesse caratteristiche di qualità, quindi utilizzando altre fonti rinnovabili.

L'alternativa zero è assolutamente in controtendenza rispetto agli obiettivi, internazionali (Accordo di Parigi sul Clima) e nazionali (Strategia Energetica Nazionale) di decarbonizzazione nella produzione di energia e di sostegno alla diffusione delle fonti rinnovabili nella produzione di energia. Nell'analisi di tale opzione bisogna evidenziare che la generazione di rinnovabile è l'obiettivo che tutti i governi si pongono come primario e l'incentivazione economica verso tale obiettivo è tale che anche le aree sinora ritenute marginali sono divenute economicamente valide. Viene di seguito riportato uno schema riassuntivo.

IPOTESI ALTERNATIVA	VANTAGGI	SVANTAGGI
Ipotesi "Zero" (centrale a carbone)	Nessuna modifica all'ecosistema terrestre	Maggiore inquinamento atmosferico

		Approvvigionamento del combustibile da altre regioni/nazioni
	Nessun cambiamento dei luoghi	Peggioramento delle condizioni strategiche del sistema energetico della zona
		Nessun impiego della manodopera locale per la realizzazione dell'opera

L'ipotesi ZERO, dunque, va considerata e valutata non tanto come alternativa alla realizzazione dell'impianto, quanto piuttosto come termine di confronto rispetto ai diversi scenari ipotizzabili per la costruzione dello stesso. Il mantenimento dello stato attuale, allo stesso tempo, non incrementa l'impatto occupazionale connesso alla realizzazione dell'opera.

La realizzazione dell'intervento prevede inoltre la necessità di risorse da impiegare sia nella fase di cantiere che di gestione dell'impianto, aggiungendo opportunità di lavoro a quelle che derivano dalla coltivazione dei suoli.

Quindi alla luce di quanto sopra riportato si può ritenere che l'alternativa "zero" possa essere respinta.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è la produzione di energia elettrica senza l'uso di combustibili fossili primari evitando così di immettere in atmosfera sostanze inquinanti (NOX, CO, CO<sub>2</sub>...).

Per ogni kWh prodotto dall'impianto fotovoltaico si evita l'emissione in atmosfera di 0,53 Kg di CO<sub>2</sub> derivante dalla produzione della stessa quantità di energia mediante combustione di combustibili fossili e metodi tradizionali (fonte Ministero dell'Ambiente).

Sulla base del documento ISPRA pubblicato nel 2020 "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei", nel 2018, in seguito all'incremento della produzione elettrica da fonti rinnovabili le emissioni evitate sono di 56,5 Mt di CO<sub>2</sub>. Inoltre, può essere individuato il seguente fattore di emissione di CO<sub>2</sub> per la produzione e il consumo di energia elettrica (anno 2018): 493,8 gCO<sub>2</sub>/kWh.

Per l'impianto in oggetto la produzione di energia elettrica sarà pari a **88,5 GWh/y** che, nell'arco del periodo di esercizio (mediamente 25 anni), corrisponde ad una "**emissione evitata**" di **CO<sub>2</sub> di circa 43713,82 tonnellate** per l'intera vita del campo.

#### 4.2 Motivazione della soluzione progettuale adottata

Il progetto proposto consiste nella realizzazione di un impianto di produzione dell'energia elettrica da fonte solare, della potenza di picco di 63.232,40 kWp, da realizzarsi all'interno dei territori comunali di Roccapalumba, Vicari in Provincia di Palermo. L'obiettivo è di incrementare a livello regionale e nazionale la quota di energia prodotta da Fonti Energetiche Rinnovabili, in linea con le politiche di sviluppo del settore energetico e di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

In merito alla risorsa fotovoltaica proposta, il progetto prevede una parte di impianto con sfruttamento ottimizzato con strutture ad inseguimento solare monoassiale tipo tracker e la restante parte con strutture fisse.

La tecnologia che prevede inseguitori solari è certamente quella che garantisce il maggiore rendimento in termini di producibilità, mentre quella che prevede le strutture fisse consente di massimizzare la producibilità nelle porzioni di territorio con esposizione verso sud.

La scelta dell'interdistanza tra le fila è stata accuratamente valutata in modo da escludere i fenomeni di ombreggiamento reciproco, garantire la massima resa e permettere anche l'attività di zootecnia.

Nei paragrafi che seguono saranno forniti maggiori dettagli sulla proposta progettuale e sulle modalità di realizzazione, allo scopo di fornire il quadro necessario per le valutazioni ambientali di cui al successivo capitolo.

#### 4.3 Descrizione della proposta progettuale

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato nei territori comunali di Roccapalumba, Vicari in Provincia di Palermo in Sicilia, a c.ca 1,7 km a sud-ovest dal centro abitato di Roccapalumba, a c.ca 5,2 km a sud-est del centro abitato del Comune di Vicari. L'area di impianto insiste su terreni agricoli.

Allo stato attuale la morfologia delle aree presenta esposizione e andamento del terreno tali da non pregiudicare la realizzazione dell'impianto.

L'area per la realizzazione dell'impianto in progetto coinvolge, anche solo parzialmente, le seguenti particelle catastali:

Area di impianto			
Lotto	Comune	Foglio	P.IIa
Lotto 1	Vicari (PA)	30	80
			107
			115
			156
			157
			158
			159
			160
			161
			166
			180
			256
			297

## Area di impianto

Lotto	Comune	Foglio	P.Ila
		29	85
			86
			87
			88
			89
			90
			110
	Roccapalumba (PA)	13	2
			3
			4
			5
			40
			41
Lotto 2	Roccapalumba (PA)	13	50
			60
			61
			62
			200
Lotto 3	Roccapalumba (PA)	13	9
			29
Lotto 4	Roccapalumba (PA)	13	22
			36
Lotto 5	Roccapalumba (PA)	13	6
			18
			19
			20
			21
			27
			33
			34
Lotto 6	Roccapalumba (PA)	16	63

Area di impianto			
Lotto	Comune	Foglio	P.IIa
			64
			69
			91
			92
			93

Area di impianto			
Lotto	Comune	Foglio	P.IIa
			64
			69
			91
			92
			93

Di seguito si riportano le particelle catastali interessate dalla posa del cavidotto di connessione:

Cavidotto di connessione			
Comune	Foglio	P.IIa	Note
Roccapalumba	13	69	Uscita da lotto 2
Castronovo	7	351	Ingresso in SE

Cavidotto di connessione			
Comune	Foglio	P.IIa	Note
Roccapalumba	13	69	Uscita da lotto 2
Castronovo	7	351	Ingresso in SE

Cavidotto di connessione - Nessuna presenza di strade accatastate			
Comune	Foglio	P.IIa	Note
Roccapalumba	16	14	
		47	
		65	Interessata anche da viabilità di avvicinamento
		517	Interessata anche da viabilità di avvicinamento
	13	39	
		45	Interessata anche da viabilità di avvicinamento
		114	
		121	
		120	
		145	
		118	
		218	Interessata anche da viabilità di avvicinamento

Cavidotto di connessione - Nessuna presenza di strade accatastate			
Comune	Foglio	P.IIa	Note
Roccapalumba	16	14	
		47	
		65	Interessata anche da viabilità di avvicinamento
		517	Interessata anche da viabilità di avvicinamento
	13	39	
		45	Interessata anche da viabilità di avvicinamento
		114	
		121	
		120	
		145	
		118	
		218	Interessata anche da viabilità di avvicinamento

Si precisa che, sono presenti disallineamenti catastali, per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati "ROC.ENG.REL.006.00\_Piano particellare delle aree interessate dall'intervento" e "ROC.ENG.REL.007.00\_Piano particellare di esproprio".

#### 4.3.1 Descrizione delle attività progettuali

##### 4.3.1.1 Fase di Cantiere

Con riferimento all'elaborato progettuale "ROC.ENG.REL.013.00.00\_Cronoprogramma dei lavori", per le



attività di cantiere relative alla costruzione dell'impianto fotovoltaico in oggetto, sono previste tempistiche di circa 15 mesi.

Per la realizzazione dell'impianto si prevedono le seguenti fasi di lavoro:

- **Accantieramento**
- **Preparazione dei suoli**
- **Consolidamento di piste di servizio**
- **Adattamento della viabilità esistente e realizzazione della viabilità interna**
- **Opere di regimazione idraulica superficiale**
- **Realizzazione della recinzione dell'area, del sistema di illuminazione, della rete di videosorveglianza e sorveglianza tecnologica**
- **Posizionamento delle strutture di supporto e montaggi**
- **Installazione e posa in opera dell'impianto fotovoltaico**
- **Realizzazione / posizionamento opere civili**
- **Realizzazione dei cavidotti interrati**
- **Dismissione del cantiere e ripristini ambientali**
- **Verifiche collaudi e messa in esercizio**

#### **4.3.1.2 Fase di Esercizio**

##### **Manutenzione dell'impianto**

Il personale sarà impegnato nella manutenzione degli elementi costitutivi l'impianto.

In particolare, si occuperà:

- del mantenimento della piena operatività dei percorsi carrabili e pedonali, ad uso manutentivo ed ispettivo;
- della sorveglianza e manutenzione delle recinzioni e degli apparati per il telecontrollo di presenze e intrusioni nel sito;
- della prevenzione degli incendi. Quest'ultima azione, in particolare, consisterà nella corretta gestione e manutenzione delle eventuali aree verdi, anche provvedendo con l'intervento di attività di pascolo ovino o con continui e meticolosi diserbi manuali di seguito ai periodi vegetativi, in specie primaverili ed autunnali.

Inoltre, il personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, dovrà occuparsi dei seguenti aspetti:

- Servizio di controllo on-line;
- Servizio di sorveglianza;
- Conduzione impianto, sulla base di procedure stabilite, di liste di controllo e verifica programmata per garantire efficienza e regolarità di funzionamento;
- Manutenzione preventiva ed ordinaria programmate sulla base di procedure stabilite;
- Segnalazione di anomalie di funzionamento con richiesta di intervento di riparazione e/o manutenzione straordinaria da parte di ditte esterne specializzate ed autorizzate dai

produttori delle macchine ed apparecchiature;

- Predisposizione di rapporti periodici sulle condizioni di funzionamento dell'impianto e sull'energia elettrica prodotta.

La gestione dell'impianto potrà essere effettuata, dapprima con ispezioni a carattere giornaliero, quindi con frequenza bi-trisettimanale, programmando la frequenza della manutenzione ordinaria, con interventi a periodicità di alcuni mesi, in base all'esperienza maturata in impianti similari.

#### **4.3.1.3 Fase di dismissione dell'impianto a fine vita, operazioni di messa in sicurezza del sito e ripristino ambientale**

Non è dato ad oggi prevedere se il disuso a fine esercizio dell'impianto che oggi si va a implementare sarà dato dall'esigenza di miglioramento tecnologico, di incremento prestazionale o da una eventuale obsolescenza dell'esigenza d'impiego dell'area quale sito di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile o comunque da impianti al suolo delle tipologie di cui all'attuale tenore tecnologico.

I pannelli fotovoltaici e le cabine elettriche sono facilmente rimovibili senza alcun ulteriore intervento strutturale, o di modifica dello stato dei luoghi, grazie anche all'utilizzazione della viabilità preesistente. A tale fine è necessario e sufficiente che i materiali essenziali per i montaggi, in fase di realizzazione dell'impianto, siano scelti per qualità, tali da non determinare difficoltà allo smontaggio dopo il cospicuo numero di anni di atteso rendimento dell'impianto (almeno 25-30 anni).

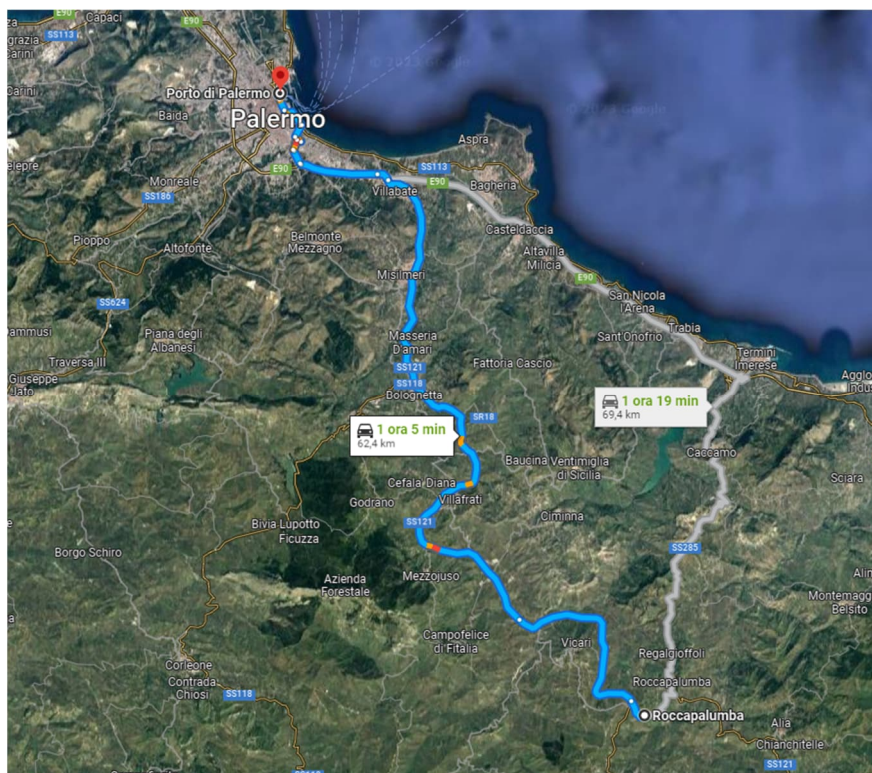
Si possono ipotizzare operazioni atte a liberare il sito dalle sovrastrutture che oggi si progetta di installare sull'area, eliminando ogni materiale che in caso di abbandono, incuria e deterioramento possa determinare una qualunque forma di inquinamento o peggioramento delle condizioni del suolo, o di ritardo dello spontaneo processo di rinaturalizzazione che lo investirebbe.

Anche le linee elettriche, tutte previste interrate, potranno essere rimosse, se lo si riterrà opportuno con semplici operazioni di scavo e rinterro.

#### **4.3.2 Traffico indotto**

L'area di impianto è raggiungibile dal porto di Palermo tramite la Strada Statale SS121.

In basso viene riportata una figura su cui è stato tracciato il percorso descritto:



**Figura 47 – Strada di accesso al sito dal porto di Palermo**

Data l'attività svolta dal cantiere è presumibile ipotizzare un traffico di veicoli pesanti lungo le vie di accesso al cantiere per il carico e scarico di materiale edilizio. Inoltre, è da stimare il traffico di veicoli leggeri per lo svolgimento delle attività lavorative e degli automezzi per il trasporto dei dipendenti che lavorano nel cantiere.

In particolare, come previsto nel progetto, è stimato l'uso contemporaneo di alcuni mezzi d'opera quali, pale gommate ed escavatori oltre alle macchine operatrici per l'installazione delle strutture.

Il cantiere sarà attivo solo in periodo diurno e i mezzi d'opera verranno impiegati omogeneamente nelle varie aree di impianto.

Il materiale per l'allestimento dell'impianto sarà conferito a cadenza regolare man mano che si procede con la costruzione dell'impianto.

A cantiere ultimato, i movimenti da e per la centrale elettrica fotovoltaica saranno ridotti a un paio di autovetture al mese per i normali interventi di controllo e manutenzione.

#### **4.3.3 Rischio di incidenti - vulnerabilità**

Per quanto riguarda la fase di cantiere, i rischi di incidenti sono quelli relativi alla realizzazione di un qualsiasi manufatto sia per quanto riguarda il montaggio dei pannelli, che la realizzazione dei fabbricati. Non vi sono pericoli aggiuntivi derivanti da esplosioni o utilizzo di sostanze tossiche.

Per quanto riguarda la fase operativa e dunque la produzione di energia, in questo studio si analizza il rischio relativo esclusivamente al nuovo campo fotovoltaico, essenzialmente legato alla presenza di apparecchiature in tensione.

Ciascun impianto sarà dotato di un unico sistema di supervisione e controllo che sarà responsabile della supervisione, del controllo e dell'acquisizione dei dati provenienti dalle macchine e/o controllori presenti nel parco fotovoltaico oltre che di tutte le apparecchiature di cui sarà composto il sistema elettrico.

Di seguito si riporta la sintesi delle analisi effettuate in fase di progettazione per la protezione contro le sovracorrenti come descritto nella relazione tecnica allegata al progetto (*ROC.ENG.REL.001.00 \_Relazione tecnico-descrittiva*).

### Protezione contro le sovracorrenti

In fase progettuale è stato seguito un criterio per il dimensionamento dei cavi tale da garantire la protezione dei conduttori alle correnti di sovraccarico in base alla norma di riferimento CEI 64-8/4 (par. 433.2), ai cortocircuiti norma CEI 64-8 par.434.3 "Caratteristiche dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti.", e la protezione delle persone contro i contatti indiretti (norma 64-8/4 par. 413.1) realizzata mediante il coordinamento fra i dispositivi di interruzione automatica di tipo differenziale e l'impianto di terra. Per quanto invece riguarda la parte relativa alla media tensione MT, tale protezione è realizzata in conformità alla norma CEI 99-3 che prende in considerazione gli effetti e le precauzioni da assumere contro eventuali guasti dei componenti in MT.

L'impianto sarà dotato di un unico sistema di supervisione e controllo responsabile della supervisione, del controllo e dell'acquisizione dei dati provenienti dalle macchine e/o controllori presenti nel parco fotovoltaico (PPC, inverter) oltre che di tutte le apparecchiature di cui sarà composto il sistema elettrico.

### Vulnerabilità alle calamità e ai gravi incidenti

Nella tabella seguente vengono riportate le calamità naturali, metereologiche o geofisiche che si possono verificare nell'area di impianto e le componenti ambientali che possono essere impattate dal verificarsi di tali calamità.

**Tabella 8: Sintesi delle potenziali calamità ambientali e componenti impattate**

Calamità		Effetti		Componenti impattate
		Incendi interni	Danni strutture	
Metereologiche	Alluvioni	-	X	Suolo e Sottosuolo Ambiente idrico Biodiversità Sistema antropico
	Incendi	X	X	Atmosfera Suolo e Sottosuolo Ambiente idrico Biodiversità

Calamità		Effetti		Componenti impattate
		Incendi interni	Danni strutture	
				Sistema antropico
	<b>Siccità</b>	-	-	-
<b>Geofisiche</b>	<b>Valanghe</b>	-	-	-
	<b>Terremoti</b>	-	<b>X</b>	Atmosfera Suolo e Sottosuolo Ambiente idrico Biodiversità Sistema antropico
	<b>Vulcani</b>	-	-	-

La tipologia di impianto richiede un'adeguata preparazione e formazione del personale a cui è affidata l'operatività e la gestione delle emergenze.

Per quanto riguarda gli incendi questi potrebbero avvenire per eventi accidentali in corrispondenza di elementi o impianti presenti all'interno del campo fotovoltaico. Le misure da adottarsi in casi del genere sono da ricondurre all'attuazione del Piano relativo alla gestione delle emergenze e alle procedure di sicurezza adottate dal sistema di gestione interno della Proprietà.

Per la sorveglianza, il controllo e la manutenzione delle attrezzature adottate occorrerà attenersi alle norme in vigore in materia per gli impianti antincendio.

Il campo fotovoltaico in progetto non si trova in un'area soggetta a valanghe o eruzioni vulcaniche, pertanto non è stato valutato. Allo stesso modo un'eventuale situazione di siccità avrebbe effetti ridotti sulle attività svolte, pertanto non è stato valutato.

La seguente tabella intende riassumere i previsti impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti.

In tabella vengono riportati i gravi incidenti che possono avvenire sulla base della tipologia di impianto e di attività che vengono svolte. A partire da questi incidenti sono elencate le diverse componenti ambientali che potrebbero essere impattate.

**Tabella 9: Sintesi dei potenziali gravi incidenti e componenti potenzialmente impattate**

Incidente	Effetti		Componenti potenzialmente impattate
	Incendi	Danni alle strutture	
Incidente durante manutenzione	X	X	Suolo e Sottosuolo Ambiente idrico Biodiversità Sistema antropico
Incendi	X	X	Atmosfera Suolo e Sottosuolo Ambiente idrico Biodiversità Sistema antropico

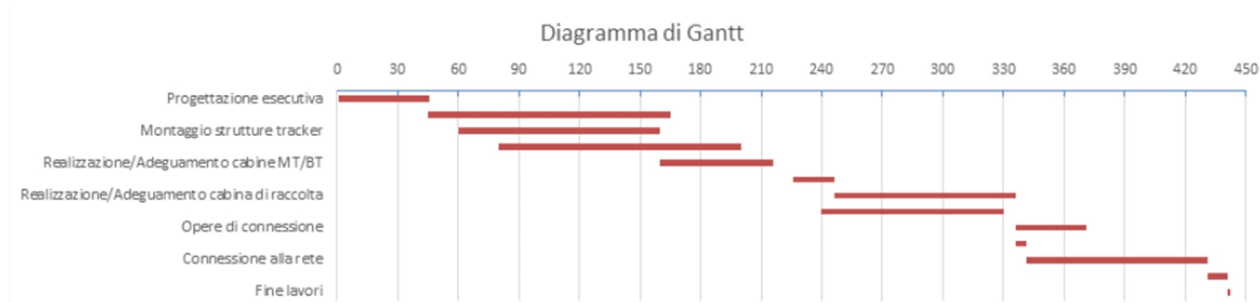
La valutazione del rischio consiste nella stima globale delle probabilità di accadimento e della gravità allo scopo di individuare le adeguate misure di sicurezza (azioni) da intraprendere per la sua minimizzazione. In riferimento alla equazione del rischio quanto maggiore è la probabilità (pericolosità), tanto maggiore è il rischio. A parità di pericolosità invece il rischio aumenta con l'aumentare del danno (popolazione, insediamenti abitativi, attività produttive, infrastrutture, beni culturali)". L'equazione è di per sé stessa esauriente a condizione che il dato relativo al danno venga stimato in modo corretto.

La "vulnerabilità" è definita come una "condizione risultante da fattori fisici, sociali, economici e ambientali, che aumentano la suscettibilità e la sensibilità ad essere danneggiato dall'evento". E in questa accezione la vulnerabilità è costituita "da due componenti (sensibilità e suscettibilità) in cui anche la resilienza e resistenza è ricompresa".

In relazione alle opere in progetto il rischio maggiore, come evidenziato, è quello di incendio: il rispetto delle norme in fase di progettazione, costruzione e manutenzione del campo fotovoltaico rendono il rischio e la vulnerabilità estremamente bassi.

#### 4.3.4 Cronoprogramma delle attività

Con riferimento all'elaborato progettuale "ROC.ENG.REL.013.00\_Cronoprogramma dei lavori", per le attività di cantiere relative alla costruzione dell'impianto fotovoltaico in oggetto, sono previste tempistiche di circa 15 mesi.



**Tabella 10 – Cronoprogramma degli interventi**

### 4.3.5 Analisi delle ricadute a livello locale

Nel presente capitolo verranno analizzate le principali interazioni del progetto in termini di ricadute sociali, occupazionali ed economiche, relative sia alla fase di realizzazione che alla fase di esercizio dell'opera.

#### 4.3.5.1 Ricadute Sociali

I principali benefici attesi, in termini di ricadute sociali, connessi con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, consistono principalmente in misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che contando su una maggiore disponibilità economica, può perseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative.

Per quanto concerne gli aspetti legati ai possibili risvolti socio-culturali derivanti dagli interventi in progetto, nell'ottica di aumentare la consapevolezza sulla necessità delle energie alternative, la Società organizzerà iniziative dedicate alla diffusione ed informazione circa la produzione di energia da fonte rinnovabile, quali ad esempio:

- visite didattiche nel campo fotovoltaico aperte alle scuole ed università;
- campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili;
- attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.

#### 4.3.5.2 Ricadute occupazionali

La realizzazione del progetto in esame favorisce la creazione di posti di lavoro qualificato in loco, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate altrove e determina un apporto di risorse economiche nell'area.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere di accumulo e di connessione coinvolge un numero rilevante di persone: occorrono infatti tecnici qualificati (agronomi, geologi, consulenti locali) per la preparazione della documentazione da presentare per la valutazione di impatto ambientale e per la progettazione dell'impianto, nonché personale per l'installazione delle strutture e dei moduli, per la posa cavi, per l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche, per il trasporto dei materiali, per la realizzazione delle opere civili, per l'avvio dell'impianto, per la preparazione delle aree per l'attività agricola, ecc.

Le esigenze di funzionamento e manutenzione del campo fotovoltaico contribuiscono alla creazione di posti di lavoro locali ad elevata specializzazione, quali tecnici specializzati nel monitoraggio e controllo delle performance d'impianto ed i responsabili delle manutenzioni periodiche su strutture metalliche ed apparecchiature elettromeccaniche.

A queste figure si deve poi aggiungere il personale tecnico che sarà impiegato per il lavaggio dei moduli fotovoltaici ed i lavoratori agricoli impiegati nelle attività di coltivazione e raccolta delle piante autoctone e/o storicizzate, nonché della fascia arborea perimetrale. Il personale sarà impiegato regolarmente per tutta la vita utile dell'impianto.

Gli interventi in progetto comporteranno significativi benefici in termini occupazionali, di seguito riportati:

- **vantaggi occupazionali diretti per la fase di cantiere** (impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere), quantificabili in circa 150 (picco di presenze in cantiere);
- **vantaggi occupazionali diretti per la fase di esercizio** dell'impianto fotovoltaico, quantificabili in 4-5 tecnici impiegati periodicamente per le attività di manutenzione e controllo delle strutture, dei moduli, delle opere civili;
- **vantaggi occupazionali indiretti**, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa per aziende che graviteranno attorno all'esercizio dell'impianto, quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc.

Le attività di lavoro indirette saranno svolte prevalentemente ricorrendo ad aziende e a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti.

Ciò porterà alla creazione di specifiche professionalità sul territorio, che a loro volta porteranno ad uno sviluppo tecnico delle aziende locali operanti in questo settore. Tali professionalità potranno poi essere spese in altri progetti, che quindi genereranno a loro volta nuove opportunità occupazionali.

#### **4.3.5.3 Ricadute economiche**

Gli effetti positivi socioeconomici relativi alla presenza di un parco fotovoltaico che riguardano specificatamente le comunità che vivono nella zona di realizzazione del progetto possono essere di diversa tipologia.

Prima di tutto, ai sensi dell'Allegato 2 (Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative) al D.M. 10/09/2010 "*Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*", "... l'autorizzazione unica può prevedere l'individuazione di misure compensative a carattere non meramente patrimoniale a favore degli stessi comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientali correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi".

Oltre ai benefici connessi con le misure compensative che saranno concordate con i Comuni di Roccapalumba, Vicari (PA), un ulteriore vantaggio per le amministrazioni locali e centrali è connesso con gli ulteriori introiti legati alle imposte.

Inoltre, nella valutazione dei benefici attesi per la comunità occorre necessariamente considerare il meccanismo di incentivazione dell'economia locale derivante dall'acquisto di beni e servizi che sono prodotti, erogati e disponibili nel territorio di riferimento. In altre parole, nell'analisi delle ricadute economiche locali è necessario considerare le spese che la Società sosterrà durante l'esercizio, in quanto i costi operativi previsti saranno direttamente spesi sul territorio, attraverso l'impiego di manodopera qualificata, professionisti ed aziende reperiti sul territorio locale.



Nell'analisi delle ricadute economiche a livello locale è necessario infine considerare le spese sostenute dalla Società per l'acquisto dei terreni necessari alla realizzazione del campo fotovoltaico. Tali spese vanno necessariamente annoverate fra i vantaggi per l'economia locale in quanto costituiranno una fonte stabile di reddito per i proprietari dei terreni.

## 5.0 ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)

### 5.1 Fattori ambientali

Questa sezione del SIA descrive la metodologia per la valutazione di impatto ambientale sviluppata da WSP Italia S.r.l. per soddisfare i requisiti normativi nazionali e gli standard internazionali.

#### 5.1.1. Popolazione e salute umana

##### 5.1.1.1. Contesto demografico

Nel presente paragrafo si riporta l'analisi dell'andamento demografico dei comuni interessati dalla realizzazione, esercizio e dismissione dell'intervento in progetto.

#### Andamento demografico Comune di Roccapalumba

All'interno del Comune di Roccapalumba risiede una popolazione pari a 2.264 abitanti nel 2021. Nel 2001 gli individui residenti erano 2.840. Nel corso dei 20 anni analizzati (2001-2021) la tendenza è stata di decrescita.

Le variazioni percentuali rispetto all'andamento della Provincia di Palermo e della regione Sicilia mostrano che il comune è generalmente in linea con l'andamento della provincia di appartenenza.

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee. Nel Comune di Roccapalumba il movimento naturale dell'intero periodo analizzato (dal 2002 al 2021) presenta un saldo naturale sempre negativo, ovvero ci sono più decessi che nascite.

Nel 2022, nel comune di Roccapalumba, inoltre, l'età media della popolazione è stata stimata pari a 48,4 anni mentre l'indice di vecchiaia ((popolazione ≥ 65 anni / popolazione ≤ 14 anni) \*100) era pari a 258,5; l'indice di dipendenza che rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni) è pari a 58,9. Ad esempio, teoricamente, nel comune di Roccapalumba nel 2022 ci sono circa 59 individui a carico, ogni 100 che lavorano.

**Tabella 11 – Sintesi degli indici demografici**

Tematica	Comune di Roccapalumba	Provincia di Palermo	Regione Sicilia
<b>Popolazione (2021) [abitanti]</b>	2.264	1.208.991	4.833.329
<b>Variazione % popolazione</b>	-1,48%	+0,01%	-0,01%
<b>Età media (2022) [anni]</b>	48,4	44,5	44,9
<b>Indice di vecchiaia (2022)</b>	258,5	156,8	167,6
<b>Indice di dipendenza (2022)</b>	58,9	56,8	56,3

Attraverso una comparazione dei dati comunali con quelli provinciali e regionali, è possibile notare come

l'indice di vecchiaia comunale è maggiore sia di quello provinciale che di quello regionale. Più alto è anche il valore dell'età media del comune che si distacca dall'età media provinciale e regionale per circa 4 anni. Per quanto riguarda il parametro relativo all'indice di dipendenza, si nota come nel comune di Roccapalumba il numero di individui a carico ogni 100 lavoratori sia pari a circa 58,9 maggiore rispetto a valori provinciali e regionali.

### Andamento demografico Comune di Vicari

All'interno del Comune di Vicari risiede una popolazione pari a 2.461 abitanti nel 2021. Nel 2001 gli individui residenti erano 3.080. Nel corso dei 20 anni analizzati (2001-2021) la tendenza è stata di decrescita.

Le variazioni percentuali rispetto all'andamento della Provincia di Palermo e della regione Sicilia mostrano che il comune è generalmente in linea con l'andamento della provincia di appartenenza.

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee. Nel Comune di Vicari il movimento naturale dell'intero periodo analizzato (dal 2002 al 2021) presenta un saldo naturale sempre negativo, ovvero ci sono più decessi che nascite.

Nel 2022, nel comune di Vicari, inoltre, l'età media della popolazione è stata stimata pari a 48,2 anni mentre l'indice di vecchiaia ((popolazione  $\geq$  65 anni / popolazione  $\leq$  14 anni) \*100) era pari a 235,5; l'indice di dipendenza che rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni) è pari a 66,5.

**Tabella 12 – Sintesi degli indici demografici**

Tematica	Comune di Vicari	Provincia di Palermo	Regione Sicilia
<b>Popolazione (2021) [abitanti]</b>	2.264	1.208.991	4.833.329
<b>Variazione % popolazione</b>	-0,93%	+0,01%	-0,01%
<b>Età media (2022) [anni]</b>	48,2	44,5	44,9
<b>Indice di vecchiaia (2022)</b>	235,5	156,8	167,6
<b>Indice di dipendenza (2022)</b>	66,5	56,8	56,3

Attraverso una comparazione dei dati comunali con quelli provinciali e regionali, è possibile notare come l'indice di vecchiaia comunale è maggiore sia di quello provinciale che di quello regionale. Più alto è anche il valore dell'età media del comune che si distacca dall'età media provinciale e regionale per circa 4 anni. Per quanto riguarda il parametro relativo all'indice di dipendenza, si nota come nel comune di Vicari il numero di individui a carico ogni 100 lavoratori sia pari a circa 66,5, maggiore rispetto a valori provinciali e regionali.

### 5.1.1.2. Contesto economico

(Fonte: Istat – Dati statistici per il territorio della Regione Sicilia)

Da quanto emerge dall'analisi dei dati riportati dall'Istat, nel 2017 in Sicilia, hanno sede legale 270.119 imprese, pari al 6,1% del totale nazionale. L'insieme di queste imprese occupa 727.829 addetti, il 4,% del totale del Paese.

L'attività del commercio fornisce il contributo prevalente al sistema produttivo della regione, con una offerta pari a 86.257 imprese (31,9% delle imprese siciliane e 7,9% di quelle italiane). Nel settore è occupato oltre un addetto su quattro, superiore al dato nazionale che è pari a uno su cinque addetti.

L'attività manifatturiera registra 20.580 imprese (pari al 7,6% delle imprese siciliane) e impiega 82.147 addetti (11,3% contro il 21,6% del dato nazionale).

La dimensione media delle imprese siciliane è di 2,7 addetti, ben al di sotto del dato nazionale, pari a 3,9. Le imprese con la dimensione più elevata (16,2 addetti per impresa) appartengono al settore E (Fornitura di acqua reti fognarie e attività di gestione dei rifiuti e risanamento) similmente a quanto si registra anche nel resto d'Italia, che mantiene tuttavia valori più alti di dimensione media pari a 21,3 addetti.

In tutti gli altri settori, la dimensione media si colloca tra il valore minimo di 1,2 addetti del settore L (Attività immobiliari) e il valore massimo di 7,1 addetti nel settore B (Estrazioni di minerali da cave e miniere). Dal confronto con il dato nazionale, emerge che la dimensione media delle imprese della Sicilia è al di sotto di quella nazionale ad eccezione del settore P (Istruzione, 4,2 addetti a livello regionale e 3,4 addetti per l'Italia nel complesso) e del settore R (Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento, 3,0 addetti per la Sicilia e 2,6 per l'Italia).

In un quadro crescente di strumenti di flessibilità nell'organizzazione del lavoro per le imprese viene, inoltre, analizzata la presenza dei lavoratori esterni e di quelli temporanei. Nel 2017, le imprese siciliane hanno attivi 8.452 lavoratori con contratto di collaborazione esterna. Il 45,5 per cento di questi è concentrato nel settore del noleggio, agenzie di viaggio e dei servizi di supporto alle imprese (Settore N). Rispetto al totale degli addetti, il dato medio regionale dei collaboratori esterni è pari a 1,%. Il settore N registra, altresì, la quota maggiore di collaboratori esterni pari a 8,%. I lavoratori temporanei in Sicilia sono 3.193 unità. Oltre un terzo di essi è collocato nelle attività manifatturiere. Rispetto al totale degli addetti, il dato medio regionale dei lavoratori temporanei è pari a 0,4%.

Il settore manifatturiero e il settore E (fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento) registrano la quota maggiore di collaboratori esterni, pari rispettivamente a 1,4 e 1,%.

La pandemia di Coronavirus che ha colpito il nostro Paese ha reso necessaria da parte del governo l'emanazione di una serie di misure restrittive alla circolazione delle persone e la sospensione delle attività economiche definite come non essenziali (lockdown). A partire dal Registro di tutte le unità locali appartenenti alle imprese attive italiane che operano nei settori industriali e dei servizi a livello comunale (Registro denominato "Frame-SBS territoriale") sono state quantificate le principali variabili (numerosità, occupazione, fatturato) utili per definire il peso delle attività "sospese" a seguito del lockdown e di quelle "attive", in quanto relative a servizi considerati essenziali. La dicotomia classificatoria permette di evidenziare la rilevanza della sospensione o chiusura nel complessivo ambito economico regionale.

Dai dati calcolati a partire dal Frame-SBS territoriale 2017, risulta che un po' più della metà delle unità locali in Sicilia è rimasta attiva nel periodo di lockdown (55,9%), indicando un livello di "attività" leggermente superiore a quello che ha riguardato l'intero territorio nazionale (51,8%). Una minore sofferenza rispetto alla media Italia si riscontra anche facendo riferimento al numero di addetti rimasti attivi (62,4 contro 56,2%) e al numero di dipendenti (65,9 contro 58,5%). Lo scostamento più sostenuto rispetto al totale Italia si registra in termini di fatturato ed anche questo scarto ha una valenza positiva: il fatturato generato dalle unità locali rimaste "attive" in Sicilia dovrebbe aver salvaguardato il 73% del fatturato totale generato dalle unità locali operanti nel territorio regionale, a fronte di un valore che per l'Italia non arriva al 60,0%.

## 5.1.2. Biodiversità

### 5.1.2.1. Flora, vegetazione e habitat

Le comunità vegetali presenti in un dato territorio risultano strettamente correlate all'altitudine ed ai caratteri climatici e si distribuiscono entro ambiti altitudinali denominati "fasce bioclimatiche". Per ogni fascia si può ammettere l'esistenza potenziale di formazioni vegetali stabili sotto il profilo ecologico (stadi "climax") che si sono formate nel tempo attraverso successive fasi di colonizzazione del substrato (prima aggruppamenti erbacei, poi arbustivi, e in fine arborei).

Il climax rimane comunque un concetto teorico, soprattutto in Europa, anche perché l'uomo da millenni ha profondamente mutato le condizioni dell'ambiente naturale. La ricostruzione della vegetazione naturale ha dunque un po' il carattere di un puzzle, perché si tratta di mettere assieme le testimonianze per lo più frammentarie di serie di vegetazione e cercare di ottenerne modelli coerenti con le caratteristiche ambientali.

L'ambito regionale a cui appartiene la provincia di Palermo è costituito da una vegetazione naturale che racchiude diverse tipologie che vanno dalle cenosi tipicamente costiere e termomediterranee a quelle mesomediterranee e temperate delle aree interne collinari e dei rilievi più pronunciati quali Monti di Palermo, Monti Sicani, Rocca Busambra e I Monti di Trapani.

Tutto il territorio si presenta fortemente degradato dal punto di vista forestale, ma conserva comunque un notevole contingente di specie rare ed endemiche, talvolta con distribuzione puntiforme, localizzate per lo più sulle rupi calcaree.

Tutte le zone costiere e le colline fino a 500-600 m ricadono nel bioclimate termomediterraneo, con precipitazioni inferiori a 700 mm e temperature annue superiori ai 16°C. In questa zona la vegetazione forestale è quasi del tutto scomparsa, venendo sostituita da varie forme di degradazione, tra cui spiccano gli ampelodesmeti diffusissimi in tutto il territorio. Il tratto costiero è molto esteso e vario alternando litorali sabbiosi, coste rocciose e ambienti umidi.

Il bioclimate mesomediterraneo copre una fascia compresa tra i 600 e i 1100 sul livello del mare, ed è caratterizzato da precipitazioni annue superiori a 700 mm e temperature medie annue inferiori ai 16 °C. Dell'originaria copertura forestale resta ben poco, se si esclude il Bosco Ficuzza e alcune aree dei Sicani. Prevalgono comunque estesi ampelodesmeti ad altri aspetti secondari.

La fascia supramediterranea si estende dai 1100 m sino alle maggiori vette come Rocca Busambra (alta 1613 mslm) e Monte Cammarata (1578 m). La vegetazione forestale naturale è poco rappresentata e spesso ampiamente sostituita da rimboschimenti di *Cedrus atlantica*. Sono invece abbastanza ben rappresentate, soprattutto a Rocca Busambra, delle peculiari formazioni erbacee.

Il territorio in cui ricade il progetto rientra nella fascia bioclimatica termomediterranea; qui a causa dell'intensa trasformazione ad uso agricolo e di un pesante sfruttamento a fini di pascolo, associati ad altre cause recenti e pregresse come gli incendi frequenti e altri usi antropici, si mostra una marcata riduzione dell'originaria copertura boschiva naturale che, allo stato attuale, risulta rappresentata da alcuni lembi residuali nelle aree meno accessibili.

Dall'analisi dettagliata delle aree strettamente interessate dal progetto, sia i seminativi a foraggiere, nelle quali si rinvencono in maniera sporadiche specie erbacee spontanee, che gli incolti adibiti a pascolo sono caratterizzati da una bassa valenza ecologica per le specie che vi appartengono.

In queste aree vi è una dominanza di elementi che tollerano il disturbo che si manifesta con il calpestio degli animali, oppure con l'eccessiva eutrofizzazione del suolo dovuta alle deiezioni, o ancora al continuo brucamento di giovani germogli.

Si rinvencono, di fatto, in abbondanza i cardi (*Silybum marianum*, *Cynara cardunculus*, *Carduus pycnocephalus*, *Dipsacus fullonum*), la cicoria selvatica (*Cichorium intybus*), la carota di campo (*Daucus carota*), la ferula e il finocchio selvatico (*Ferula communis* e *Foeniculum vulgare*), gli asfodeli (*Asphodelus ramosus*), le brassicacee (*Brassica nigra*, *Sinapis alba*, *Sinapis arvensis*), l'eufobia comune (*Euphorbia helioscopia*), le fabacee (*Pisum sativum*, *Sulla coronaria*, *Vicia cracca*, *Vicia sativa*, *Pisum sativum*), la malva silvestre (*Malva sylvestris*), il papavero (*Papaver rhoeas*), le margherite (*Anthemis arvensis*., *Glebionis coronaria*, *Calendula arvensis*), l'adonide (*Adonis annua*), l'acetosella (*Oxalis corniculata*), il centonchio azzurro (*Anagallis foemina*), le graminacee (*Avena barbata*, *Oryzopsis miliacea*, *Poa infirma*, *Anisantha madritensis*, *Hyparrhenia hirta*, *Stipellula capensis*, *Ampelodesma mauritanica*).

Nell'area oggetto di studio, sono state individuate situazioni di pregio ambientale in aree però non soggette ad attività agricole o degradate dal pascolo di ovini e caprini.

Si segnala la presenza di un vaso artificiale rinaturalizzato sulle cui sponde è presente una vegetazione sia ornamentale (pini, eucalipti, olivi, palme, tamerici) sia canneti spontanei e tipici di ambienti umidi a *Phragmites australis*, con funzione di rifugio per una varietà di specie faunistiche di vertebrati sia acquatici che terrestri.

Nell'area di proprietà dell'azienda è inoltre presente un versante collinare a pendenza sostenuta coperta da vegetazione erbacea-arbustiva costituita in prevalenza da ampelodesmeti e ginestreti; lungo i margini sono presenti elementi arborei di salici, querce e frassini.

Infine, sempre all'interno delle aree di progetto è stata rinvenuta una porzione di boschetto di rosacee selvatiche a portamento ancora arboreo-arbustivo (peri, meli, mandorli, rose e biancospini) lasciato al suo dinamismo spontaneo.

Tali ambienti, colonizzati da vegetazione spontanea e connotati da caratteristiche ecologiche in medio stato di conservazione, non saranno soggetti ad interventi progettuali, e si avrà cura nella realizzazione dell'impianto di non danneggiarli e di provvedere nelle fasi successive ad una caratterizzazione di maggior dettaglio, attraverso l'attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale.

Si sottolinea comunque che nell'area non sono stati individuati elementi rari o di pregio conservazionistico, come già evidenziato in precedenza le aree più "integre" dal punto di vista vegetazionale verranno preservate dagli interventi.

#### **5.1.2.2. Fauna**

La presente analisi ha lo scopo di delineare i principali aspetti dei popolamenti faunistici presenti nell'area vasta, al fine di valutarne il grado di interesse naturalistico e la sensibilità rispetto alla realizzazione delle opere in progetto.

La trattazione intende fare una stima generale delle risorse faunistiche, sulla base dei dati bibliografici disponibili.

Il paesaggio denota una fisionomia in parte denudata e monotona, risentendo notevolmente dell'intenso sfruttamento antropico del territorio indirizzato sin da epoche remote verso un utilizzo agro-silvo-pastorale. L'impatto antropico si esplica attualmente sotto forma di attività agricole e zootecniche, di infrastrutture viarie e dei centri abitati più o meno diffusi nell'area.

La fauna del territorio è di conseguenza quella tipica delle zone agricole, arricchita dalla presenza di alcuni rapaci di notevole interesse conservazionistico, come l'aquila reale, favorita dalla relativa vicinanza di ambienti rupicoli.

Gli agroecosistemi estensivi, che occupano gran parte del territorio comunale, ospitano diverse specie animali grazie alla struttura a mosaico che li caratterizza, determinata dalla varietà delle colture e dai cosiddetti elementi diversificatori, rappresentati da siepi, cumuli di pietre, muretti a secco, arbusti ed alberi isolati, che aumentano la eterogeneità ambientale, accentuano le caratteristiche ecotonali e potenziano la connettività ecologica dell'intero sistema, poiché consentono lo spostamento di molte specie animali attraverso ambienti ad esse non congeniali.

Tali ambienti generalmente ospitano un numero di specie che, per le loro caratteristiche ecologiche, traggono vantaggio dalla presenza di manufatti o di attività antropiche; sono, quindi, per la maggior parte specie antropofile o sinantropiche od almeno tolleranti la presenza umana.

I seminativi sono utilizzati come aree di riposo e foraggiamento da alcune specie di rapaci quali il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e da passeriformi quali ad esempio la Passera mattugia (*Passer montanus*) e la Passera sarda (*Passer hispanoliensis*) e dalla Coturnice di Sicilia (*Alectoris graeca witakeri*), quest'ultima endemica di Sicilia. Si tratta di taxa molto localizzati, inseriti in allegato I della direttiva CEE 409/79 e nelle liste rosse internazionali e nazionali.

La scarsità di vegetazione arborea idonea determina un basso numero di specie di Uccelli che nidificano sugli alberi; viceversa, l'abbondanza di ambienti prativi aperti con cespugli ed edifici rurali sparsi permette la

nidificazione o la presenza di uccelli quali il Gheppio (*Falco tinnunculus*), il Barbagianni (*Tyto alba*), la Rondine (*Hirundo rustica*) e il Rondone (*Apus apus*), nonché la presenza di mammiferi come la Volpe (*Vulpes vulpes*), la Donnola (*Mustela nivalis*), il Tasso (*Meles meles*), il Riccio (*Erinaceus europaeus*), la Lepre (*Lepus corsicanus*), e diverse specie di roditori.

Il reticolo idrografico, i valloni, i lembi boscati, gli arbusteti e le praterie rappresentano un sistema articolato che garantisce una buona connettività ecologica all'intero territorio.

I corsi d'acqua, permanenti o temporanei, costituiscono un importante elemento di diversità ambientale; queste piccole zone "umide", assieme alle raccolte temporanee, agli abbeveratoi, ai serbatoi ed alle vasche di irrigazione, permettono la presenza di alcune specie di Anfibi e Rettili in netta diminuzione per la scomparsa degli habitat idonei. Nei depositi più estesi che conservano l'acqua meteorica fino a stagione estiva inoltrata è osservabile la presenza del Rospo comune (*Bufo bufo*). È stata rilevata anche la presenza del Rospo smeraldino siciliano (*Bufotes siculus*), specie endemica più termofila e tollerante ambienti più steppici e siccitosi.

La presenza di questi corridoi ecologici permette quindi la presenza, anche se occasionale ed accidentale di specie a maggior valenza ecologica e di maggior interesse naturalistico e conservazionistico.

Tra i Rettili segnaliamo la presenza di un endemismo siciliano, la Lucertola di Wagler (*Podarcis waglerianus*).

Nelle tabelle che seguono le specie sono suddivise nelle quattro classi di vertebrati ritenute significative per l'area oggetto di studio: Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi. Per ogni specie vengono riportate, oltre alla presenza, indicazioni circa il loro status (specie protetta o endemica), l'habitat preferenziale e, per gli Uccelli, la fenologia.

Gli Uccelli rappresentano il gruppo animale che più facilmente si individua e sono fondamentali per la definizione della qualità ambientale del sito e l'individuazione di eventuali impatti legati alla realizzazione dell'opera.



### 5.1.3. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

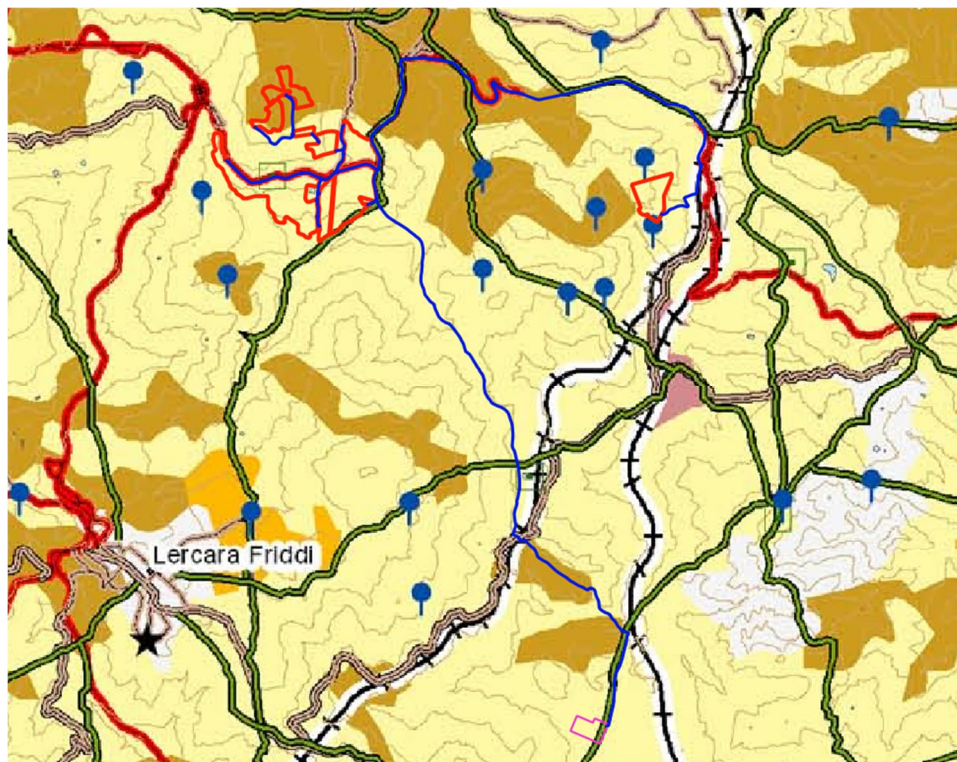
Il suolo rappresenta una risorsa non rinnovabile con tempi di rigenerazione e formazione naturale molto lunghi e proprio tali caratteristiche rendono indispensabile un'attenta gestione della risorsa al fine di non compromettere le popolazioni e gli ecosistemi locali.

Il suolo è un comparto ambientale che dipende fortemente dagli altri: anche le leggi in materia di protezione del suolo allargano il concetto stesso di difesa del suolo al risanamento delle acque, all'uso delle risorse idriche ed alla loro tutela. Garantire la tutela e la conservazione dei suoli più produttivi, unitamente alla gestione razionale dei suoli meno idonei alle pratiche agricole e forestali ma importanti per fini estetico-paesaggistici e protettivi, rappresenta uno degli obiettivi prioritari e più urgenti della Commissione della Comunità Europea. Tra le attività che hanno maggiori ricadute (impatti e pressioni) su questo comparto ambientale, sicuramente sono da annoverare le attività estrattive e lo sfruttamento dei giacimenti (cave, miniere e pozzi petroliferi). La qualità del sottosuolo dipende dalla sua natura geologica (che lo rende più o meno vulnerabile) e dai diversi fattori, antropici e non, che incidono su di esso.

Nel presente paragrafo la caratterizzazione del suolo è effettuata con riferimento all'uso del suolo.

Si riporta di seguito l'inquadramento dell'area d'impianto sulla tavola 9 "Sistema naturalistico ambientale - il sistema agricolo-ambientale" del PTP della Provincia di Palermo, da cui si evince la natura agricola dei terreni in esame.

In particolare, il lotto 1, è caratterizzato in parte, da un uso del suolo identificato "223 oliveto", mentre la restante parte e gli altri lotti risultano essere definiti come classe "211 seminativo".



Territori agricoli  
(fonte: carta dell'uso del suolo)



Figura 48 – Indicazione dell’area di impianto sulla tavola 9 “Sistema naturalistico ambientale - il sistema agricolo-ambientale” del PTP della Provincia di Palermo (Fonte: [Città Metropolitanadi Palermo - Elaborati grafici \(cittametropolitana.pa.it\)](http://cittametropolitana.pa.it))

Confrontando quanto evidenziato nella tavola del PTP con la lettura della carta dell’uso del suolo (progetto Corine Land Cover 2012), riportata in Figura 49, si evince che, sebbene le perimetrazioni siano leggermente discordanti, i tematismi interferenti risultano gli stessi, ovvero: “211- Seminativi in aree non irrigue” e “223 - Oliveti”.

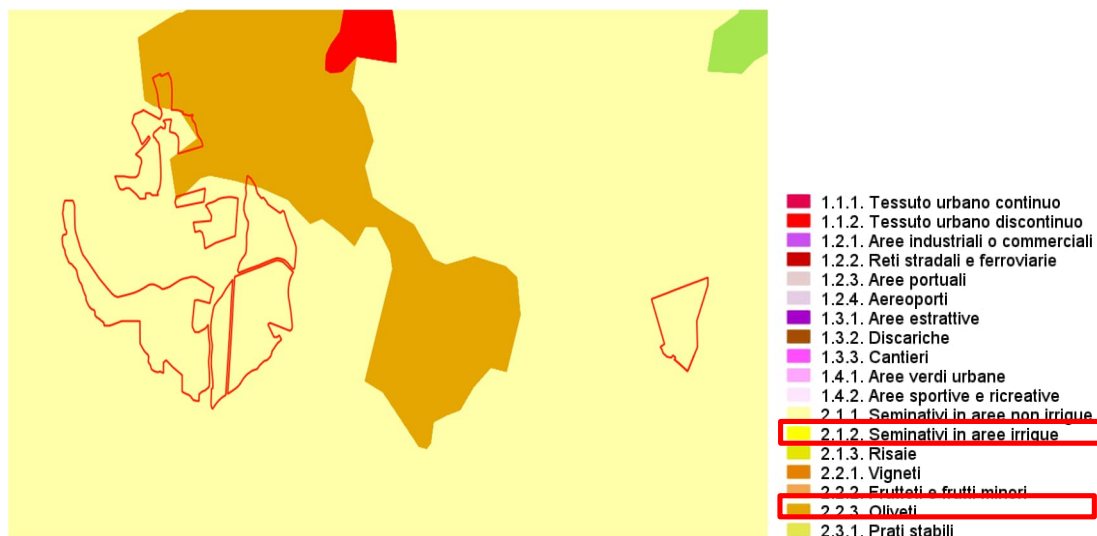


Figura 49: Area di impianto (in rosso) su carta dell'uso del suolo - progetto Corine Land Cover 2012 (fonte: WMS Geoportale Nazionale).

#### 5.1.4. Geologia e ambiente idrico

##### 5.1.4.1. Geologia

Il territorio siciliano occupa un settore del Mediterraneo centro-occidentale ed è un segmento del sistema alpino che si sviluppa lungo il limite di placca Africa-Europa. Il territorio siciliano è al centro della convergenza fra placca Europea e Africana, ed è caratterizzato da un complesso scenario tettonico. I lineamenti tettonici del territorio sono spesso soggetti ad attività sismica. Dal punto di vista geodesico troviamo differenti dinamiche fra la parte orientale e quella occidentale della Sicilia. Le deformazioni legate principalmente alla convergenza tra la placca africana e quella europea hanno portato come risultato una modifica dei margini originari andando a costituire blocchi crostali caratterizzati da diversi stili strutturali.

Le principali strutture geologiche che caratterizzano la Sicilia dal punto di vista geologico sono:

- Avampaese Ibleo, affiorante nei settori Sud-orientali dell'Isola ed è caratterizzato da una successione carbonatica meso-cenozoica causata per lo più dalla crisi del Messiniano, con ripetute intercalazioni di vulcaniti basiche;
- Avanfossa Gela – Catania, affiorante nella porzione orientale della Sicilia ed è costituita da una spessa successione sedimentaria tardo- cenozoica, parzialmente sepolta sotto coltri alloctone;
- Catena Appennino-Maghrebide, affiorante nella porzione settentrionale dell'isola ed è caratterizzata da sequenze meso-cenozoiche sia di piattaforma che di bacino, con le relative coperture flyschoidi mioceniche;
- Unità cristalline Calabro – Peloritane, affiorante nei settori nord-orientali dell'isola, è caratterizzata da un basamento cristallino metamorfico di diverso grado, con coperture sedimentarie meso-cenozoiche a cui si associano le unità ofiolitifere del Complesso Liguride.

L'area di studio ricade nel settore settentrionale dell'isola, in corrispondenza della Catena Appennino-Maghrebide.

Dalla Carta Geologica d'Italia in scala 1:50000 (Carbone 2010), è possibile distinguere le seguenti

successioni stratigrafiche dal basso verso l'alto:

- **Unità ionidi:** costituite da successioni meso-cenozoiche calcareo-marnose e arenaceo-marnose, derivanti da ambiente essenzialmente pelagico e di scarpata. Sono costituite da **Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova** caratterizzate da un colore bruno o grigio – verde con rare intercalazioni di arenarie glauconitiche giallo-verdastre in strati da molto sottili a spessi. Hanno uno spessore fino a 400 m;
- **Unità Sicilidi:** formate da una spessa successione pelitica infra-cenozoica, di ambiente bacinale, localmente coperta da terreni calcareo – marnosi e arenaceo– marnosi tardo cenozoici. Tale unità è costituita da:
  - **Argille Varicolori Inferiori:** argille di colore rosso vinaccia, verde e grigio a struttura caotica, con intercalazioni sottili di diaspri grigio-verdi a frattura prismatica, siltiti carbonatiche grigie e calcari micritici bianchi. Nei livelli superiori, a contatto con la formazione di Polizzi, sono presenti lembi di basalto alterato a desquamazione sferoidale;
  - **Formazione di Polizzi:** caratterizzata da un'alternanza di calcari marnosi e marne di colore bianco, a cui si intercalano livelli di brecciole calcaree di colore nocciola;
  - **Flysch Numidico:** unità litostratigrafica costituita da diversi membri tra cui, in particolare, nell'area di interesse affiora il membro di M.Salici. Tale membro è costituito da argilliti neraste a stratificazione indistinta e argille brune. Le areniti sono caratterizzate da grana da fine a grossolana e abbondante matrice silicea. Lo strato è caratterizzato da uno spessore fino a 400 m.
- **Depositi di bacini satellite del Miocene medio e superiore:** costituiti da sequenze pelitiche tardo-cenozoiche progressivamente passanti a depositi gessoso-solfiferi messiniani. In particolare, si distinguono:
  - **Formazione Terravecchia:** marne argillose grigio-azzurre o brune e sabbie quarzose giallastre con grosse lenti di conglomerati a clasti eterometrici da piatti a sferici, arrotondati, di natura sia sedimentaria che cristallina;
  - **Tripoli:** diatomiti bianche laminate con abbondante sostanza organica;
  - **Formazioni di Cattolica:** formazione costituita da Calcarea di Base, Selenitico e Salifero, caratterizzati prevalentemente da carbonati e solfati, con abbondanti gessi e minori anidriti;
- **Depositi di bacini satellite del Pliocene inferiore:** costituiti da una successione calcareo-marnosa tardo cenozoica caratterizzata dalla presenza di marne calcaree e calcari marnosi bianchi a frattura conoide intensamente fratturati;
- **Depositi continentali quaternari:** formati da sedimenti clastici pleistocenici e olocenici di genesi detritico – colluviale, alluvionale e lacustre.

L'evoluzione geologico-strutturale dell'area di studio si inquadra nel contesto dell'orogenesi appenninico-maghrebide, durante le quali unità stratigrafiche con età compresa tra il Triassico superiore e il Miocene inferiore, sono sovrapposte tettonicamente l'una sull'altra e ricoperte successivamente da depositi postorogeni del Tortoniano – Messiniano e Pliocene – Pleistocene.

La paleogeografia dell'area è legata ad una sedimentazione terrigena e clastico – carbonatica. La tettonica sinsedimentaria nel Carnico – Norico porta le megabrecce (su PTP identificate come megabrecce) e livelli calciruditi e calcarenitici alla formazione di piattaforme carbonatiche che dai margini del bacino si estendono verso l'esterno.

L'area di studio comprendente i territori comunali di Roccapalumba, Vicari è inclusa nella Carta Geologica d'Italia scala 1: 100.000 al foglio n. 259 – Termini Imerese.



Figura 50 – Dettaglio della Carta Geologica d'Italia foglio n. 259 – Termini Imerese

Da legenda l'area ricade sul termine  $e_a$  identificata come "Argille scagliose variegati con arenarie silicee o cloritiche e con calcare a *Nummulites Tchihatcheffi*", databili all'Eocene medio.

Dalla cartografia geologica del Piano Territoriale Provinciale di Palermo scala 1:50.000 si evince che l'area d'impianto ricade alle estremità delle tavole n. 1.b e 1.c. La carta geologica del PTP come riportato sulla relazione geologica è stata realizzata su omogenizzazione, verifica e modifica dei dati pubblicati in lavori geologici risalenti dal 1881 al 2002.

Le litologie riportate sulle Tavole 1.b e 1.c affioranti sull'area di impianto risultano essere:

- Argille, arenarie, ruditi litoclastiche, lave e megabrecce (Paleozoico superiore) che interessano i lotti 4, 5 e 6;

- Conglomerati, arenarie e sabbie, calcari e calcareniti, fanglomerati (Miocene medio – superiore) che interessano i lotti 1, 2, 3;
- Argille e marne (Miocene medio – superiore) che interessano i lotti 4 e 5;
- Coperture fluviali, colluviali ed eluviali (Pleistocene superiore – Olocene) che interessa una piccola parte del lotto 6.

Il cavidotto di connessione è in gran parte interessato da materiali argillosi e arenarie.

Ad est dei lotti dall' 1 al 5 è stata cartografata una faglia definita da legenda presunta con direzione NE-SO.

Viene riportata nella figura sottostante un dettaglio della carta geologica del PTP di Palermo con relativa legenda.

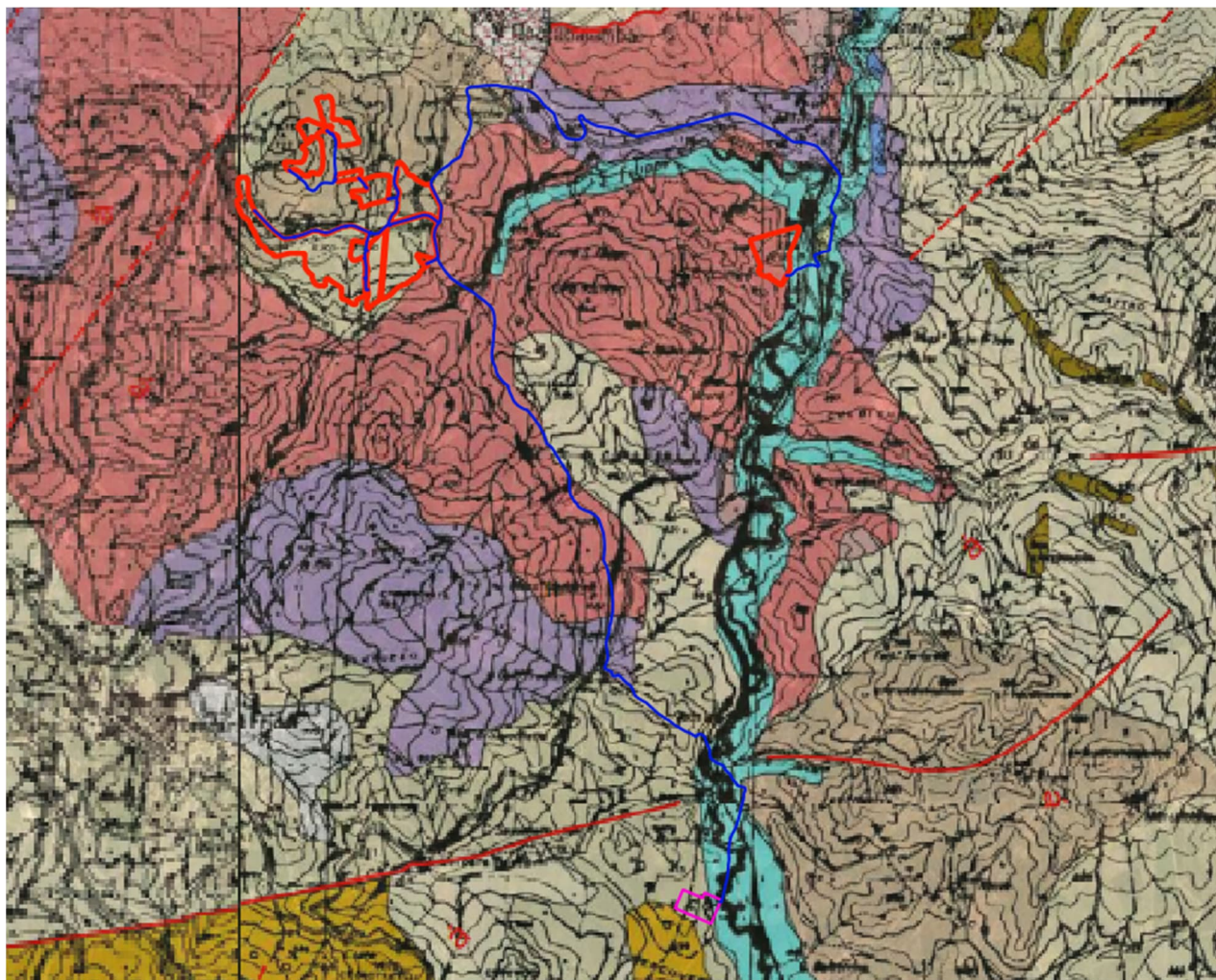


Figura 51 – Dettaglio Carta Geologica con indicazione dei lotti d'impianto (in rosso) (Fonte: PTP di Palermo)

**Associazioni Litologiche**



Figura 52 – Legenda Associazioni Litologiche (Fonte: PTP di Palermo)

**5.1.4.2. Ambiente idrico**

**Ambiente idrico superficiale**

L'idrografia superficiale della Sicilia include diversi bacini idrografici, riportati nella "Carta dei bacini idrografici e dei corpi idrici significativi superficiali" del Piano di Tutela delle acque della Sicilia. La rete idrografica è molto complessa: i bacini hanno generalmente dimensioni modeste e il reticolo ha forma dendritica.



Figura 53 – Indicazione dell’area di impianto (cerchio in rosso) sulla tavola A1.1 “Carta dei Bacini Idrografici e dei Corpi Idrici Significativi Superficiali e delle Acque Marino Costiere” del Piano di Tutela delle Acque

L'area oggetto di interesse ricade tra il bacino idrografico del Fiume San Leonardo e il bacino idrografico del Fiume Torto. Si riportano di seguito le generalità dei due bacini (DECRETO 4 luglio 2000. Piano straordinario per l'assetto idrogeologico).

Il Bacino idrografico principale del Fiume San Leonardo interessa il versante settentrionale della regione siciliana, ricade nella provincia di Palermo, nel compartimento idrografico di Palermo. La sua superficie totale è di 522,6 kmq, i suoi affluenti sono : Fiume Azziriolo, Vallone Macaluso, Vallone di Guddemi, Vallone Civardo, Torrente Riena, trova altitudine massima a 1615 m.s.s e presenta un'altitudine media di 578 m.s.m per una lunghezza dell'asta principale di 53 km. I comuni che ricadono nel bacino sono: Caccamo, Campofelice di Roccella, Ciminna, Lascari, Termini Imerese, Ventimiglia di Sicilia e Vicari. Il Fiume San Leonardo nasce dalla catena montuosa delle Madonie e sfocia nel Mar Tirreno.

Il Fiume Torto ha un regime tipicamente torrentizio, caratterizzato da lunghi periodi di magra, con valore della portata praticamente uguale a zero.

Il Bacino idrografico principale del Fiume Torto interessa il versante settentrionale della regione siciliana, ricade nella provincia di Palermo e Caltanissetta, nel compartimento idrografico di Palermo. La sua superficie totale è di 421 kmq, i suoi affluenti sono: Vallone di Finatelli, Vallone Gian Iacopo, Fiume San Filippo, Vallone Guccia, Vallone di Lisca, Vallone Baglio, Vallone Zappalanotte, Vallone Raffo, Vallone Scarcella, Vallone Rocima, Fosso Zinuna; trova altitudine massima a 1326 m.s.s e presenta un'altitudine media di 487 m.s.m per una lunghezza dell'asta principale di 64 km. I comuni che ricadono nel bacino sono: Alia, Aliminusa, Cerda, Lercara Friddi, Montemaggiore Belsito, Roccapalumba. Il Fiume Torto nasce dalla catena montuosa delle Madonie e sfocia nel Mar Tirreno. Per ciò che riguarda la natura del terreno nel bacino sono presenti lungo i fondovalle formazioni argillose e marnose-argillose, con presenza, in alto, di lembi di formazioni conglomeratico sabbiose che costituiscono le espressioni morfologiche di rilievo.



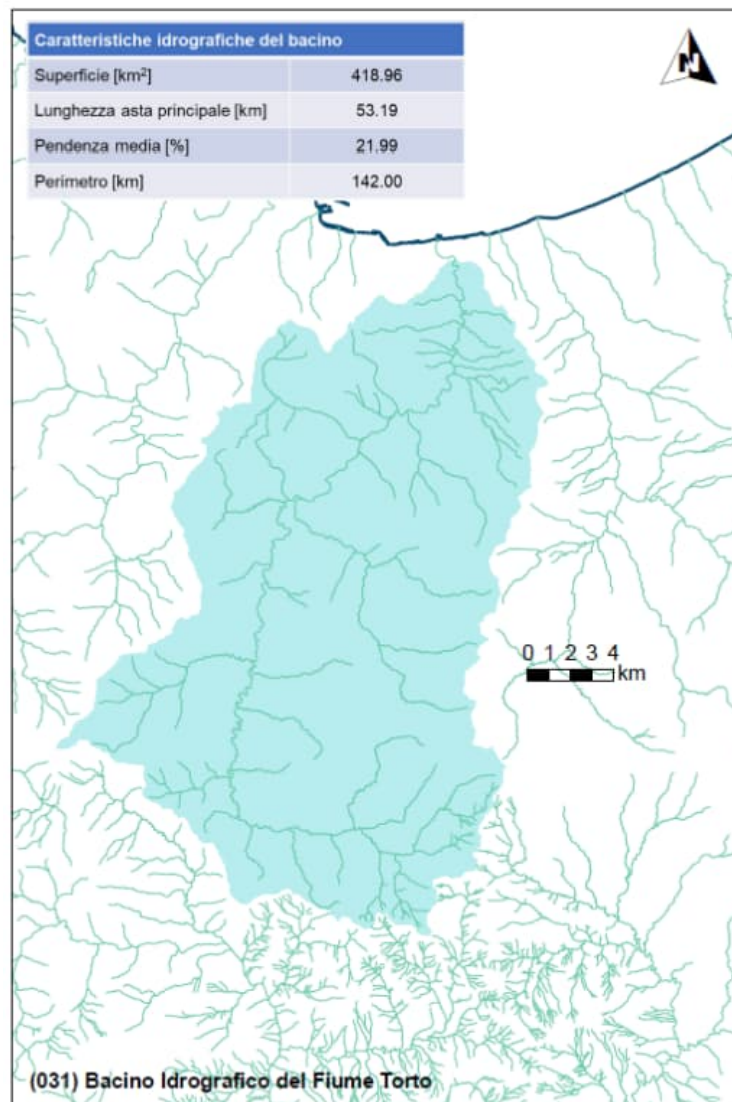


Figura 54 – Bacino Idrografico del Fiume Torto (Regione Sicilia)

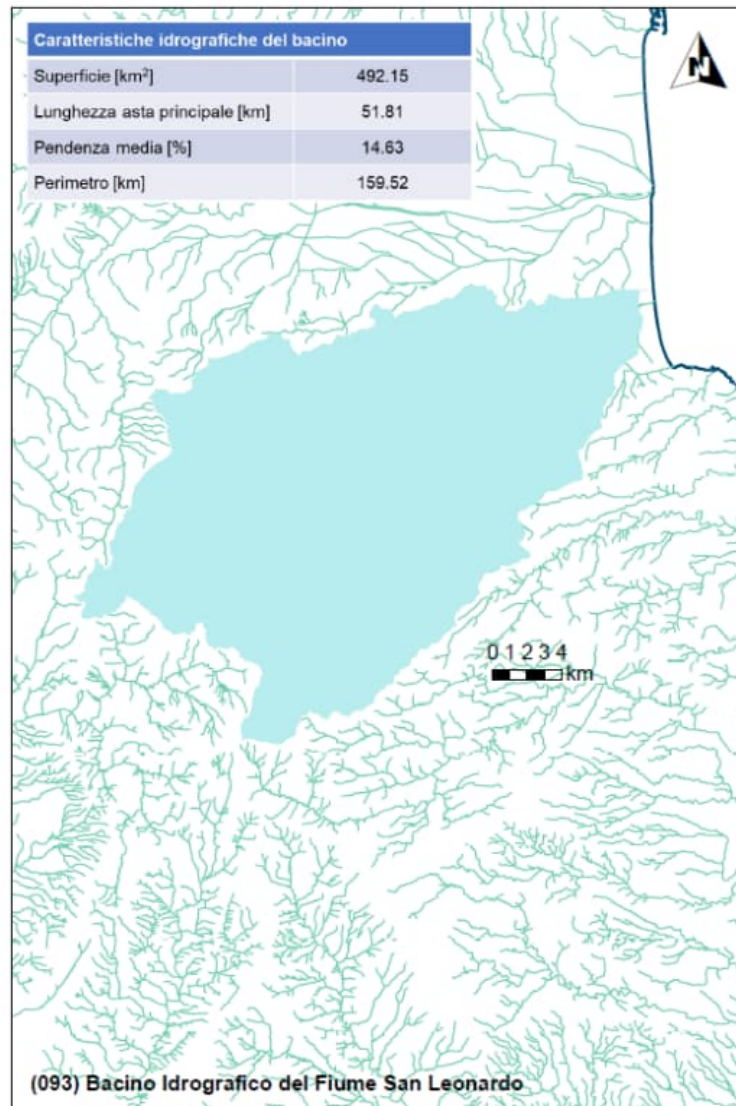
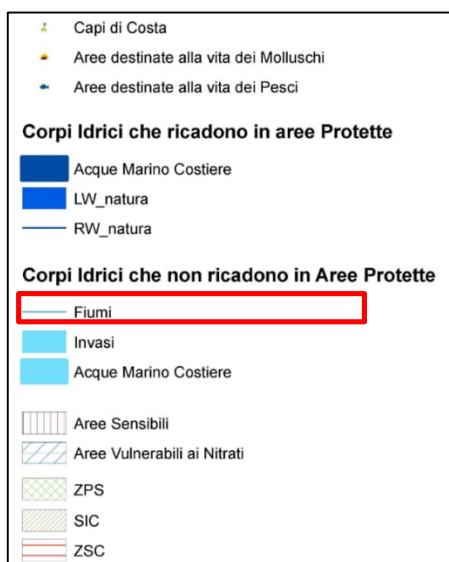
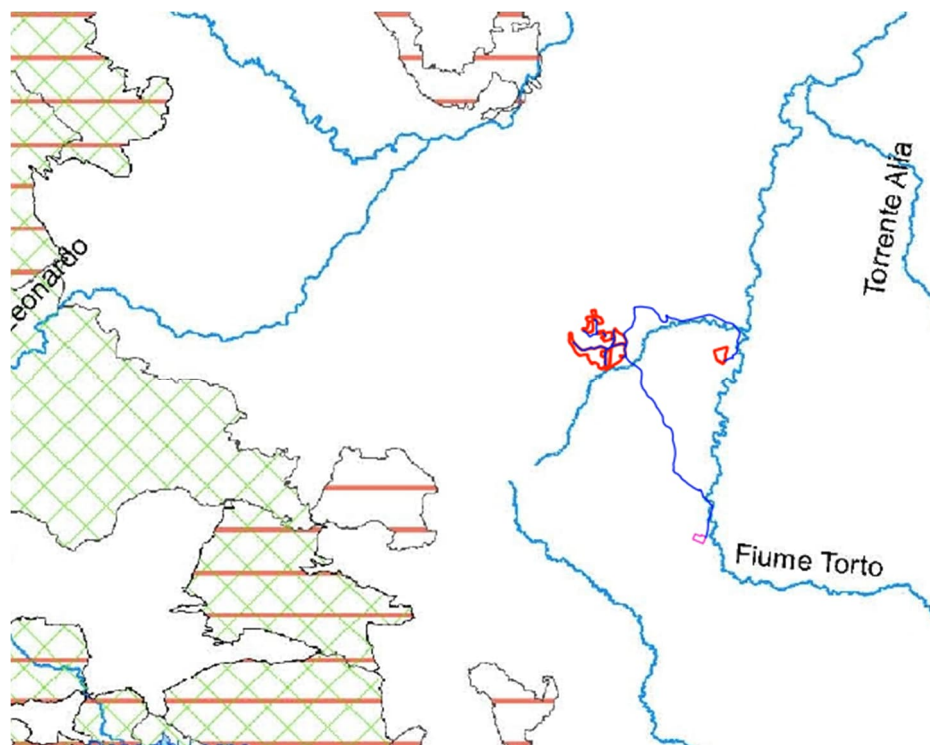


Figura 55 - Bacino Idrografico del Fiume San Leonardo (Regione Sicilia)

Nella figura che segue si riporta l'indicazione dell'area di impianto sulla tavola del Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia relativa ai limiti geografici dei bacini e i principali corsi d'acqua superficiali.



**Figura 56 – Inquadramento dell'area d'impianto (in rosso) e del cavidotto di connessione (in blu) su Tav.C1a "Carta delle aree designate per la protezione di habitat e specie, delle aree sensibili e delle aree vulnerabili ai nitrati" del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia**

Il principale corpo idrico che interferisce con l'area di impianto è il fiume Torto, che, dal monitoraggio effettuato nel corso del sessennio 2014-2019, risulta avere uno stato chimico "buono" e uno stato ecologico "sufficiente".

### Ambiente idrico sotterraneo

Lo stato ambientale delle acque sotterranee è stabilito, ai sensi del D.Lgs. 152/99, in base allo stato chimico-qualitativo e a quello quantitativo definiti rispettivamente dagli schemi riportati di seguito:

STATO CHIMICO	
<b>classe 1</b>	impatto antropico nullo o trascurabile, <b>qualità pregiata</b>
<b>classe 2</b>	impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo, <b>qualità buona</b>
<b>classe 3</b>	impatto antropico egnificativo, <b>qualità buona con segnali di compromissione</b>
<b>classe 4</b>	impatto antropico rilevante, <b>qualità scadente</b>
<b>classe 0</b>	impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali

Figura 57 - Classificazione stato chimico acque sotterranee

STATO QUANTITATIVO	
<b>classe A</b>	impatto antropico nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. L'estrazione di acqua o le alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili su lungo periodo.
<b>classe B</b>	impatto antropico ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile su lungo periodo.
<b>classe C</b>	impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori di qualità.
<b>classe D</b>	impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

Figura 58 - Definizione classi stato quantitativo

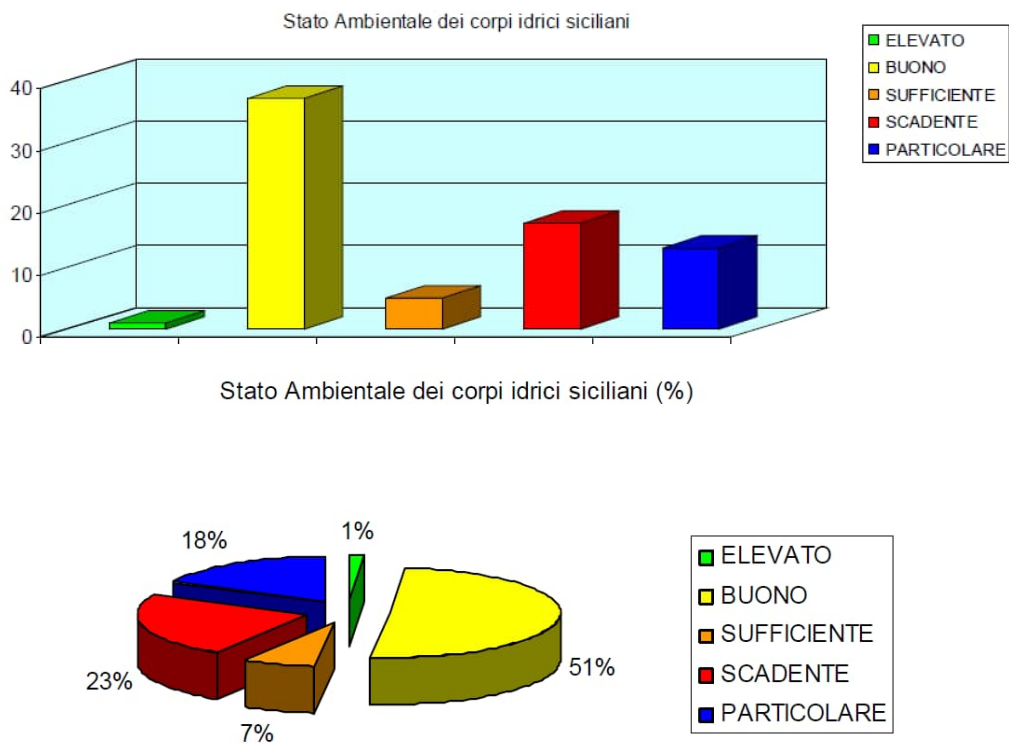
Lo stato ambientale dell'acquifero viene definito dalla sovrapposizione dello stato chimico e quantitativo, secondo la seguente matrice:

		Classificazione dello stato qualitativo				
		Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Classificazione dello stato quantitativo	Classe A	0A		2A	3A	4A
	Classe B			2B	3B	4B
	Classe C			2C	3C	4C
	Classe D	0D	1D		3D	

Figura 59 - Matrice per la determinazione dello stato ambientale del bacino idrico sotterraneo

Il rilevamento della qualità del corpo idrico sotterraneo è fondato in linea generale sulla determinazione dei parametri di base macro-descrittori riportati nell'art. 19 del D,Lgs. n.285 del 18/08/2000.

Complessivamente in Sicilia il 23% dei corpi idrici sotterranei è caratterizzato da uno stato ambientale scadente, il 7% sufficiente, il 51% buono e l'1% elevato.



**Figura 60 - Diagramma stato ambientale dei corpi idrici sotterranei della Sicilia**

Nelle figure sotto riportate vengono mostrati i bacini idrogeologici significativi (Figura 61) e i corpi idrici sotterranei significativi (Figura 62) individuati nella regione Sicilia:

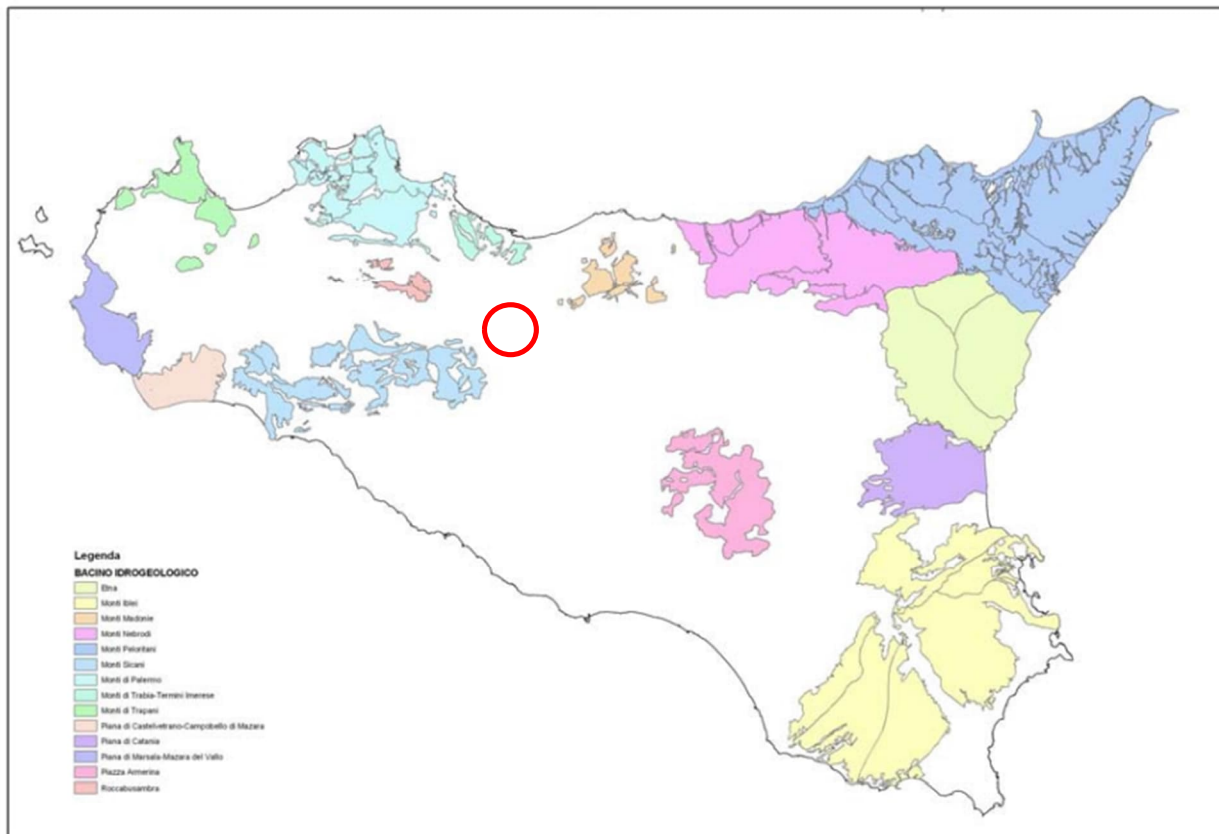


Figura 61: Carta dei bacini idrogeologici significativi con indicazione dell'area di impianto (cerchio in rosso).  
 (Fonte: Piano di Tutela delle Acque - 2008 | Regione Siciliana)

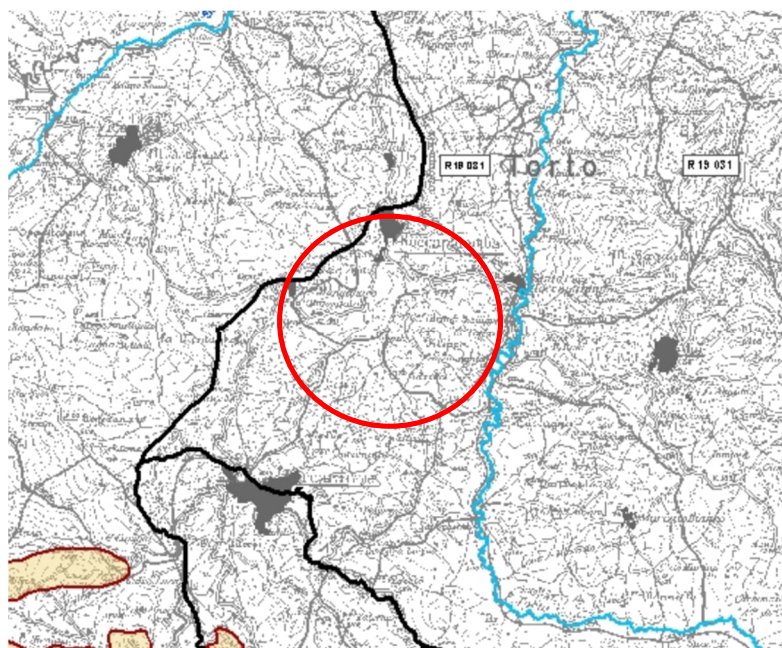


Figura 62 – Indicazione dell'area di progetto con la tavola E.2\_2 “Carta dei bacini idrogeologici e corpi idrici significativi sotterranei” del PTA Regione Sicilia (Fonte: Piano di Tutela delle Acque - 2008 | Regione Siciliana)  
 Dagli riquadri sopra riportati si evince che l'area di impianto non ricade all'interno né in prossimità di

nessun bacino idrogeologico e corpo idrico significativo sotterraneo.

### **5.1.5. Atmosfera: aria e clima**

#### **5.1.5.1. Aria**

Nel rispetto del decreto legislativo n. 351 del 4 agosto 1999 e dei relativi decreti attuativi, la Regione Siciliana aveva adottato la zonizzazione del territorio regionale per gli inquinanti principali, l'ozono troposferico, gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) ed i metalli pesanti con D.A. n. 94/08.

Con l'entrata in vigore del decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", sono state recepite nell'ordinamento nazionale alcune nuove disposizioni introdotte dalla direttiva europea ed è stata riorganizzata in un unico atto normativo la legislazione nazionale in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, chiarendone peraltro alcune modalità attuative.

Il D.Lgs. n. 155/10 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.

Per conformarsi alle disposizioni del decreto 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 decreto 155/2010, la Regione Siciliana con Decreto Assessoriale 97/GAB del 25/06/2012 ha modificato la zonizzazione regionale precedentemente in vigore, individuando cinque zone di riferimento, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del D.Lgs. 155/2010:

- IT1911 Agglomerato di Palermo Include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo
- IT1912 Agglomerato di Catania Include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania
- IT1913 Agglomerato di Messina Include il Comune di Messina
- IT1914 Aree Industriali Include i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali
- IT1915 Altro Include l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti.

La figura che segue mostra come l'area di progetto, identificata con un cerchio rosso, rientri tra le aree classificate come Altro.

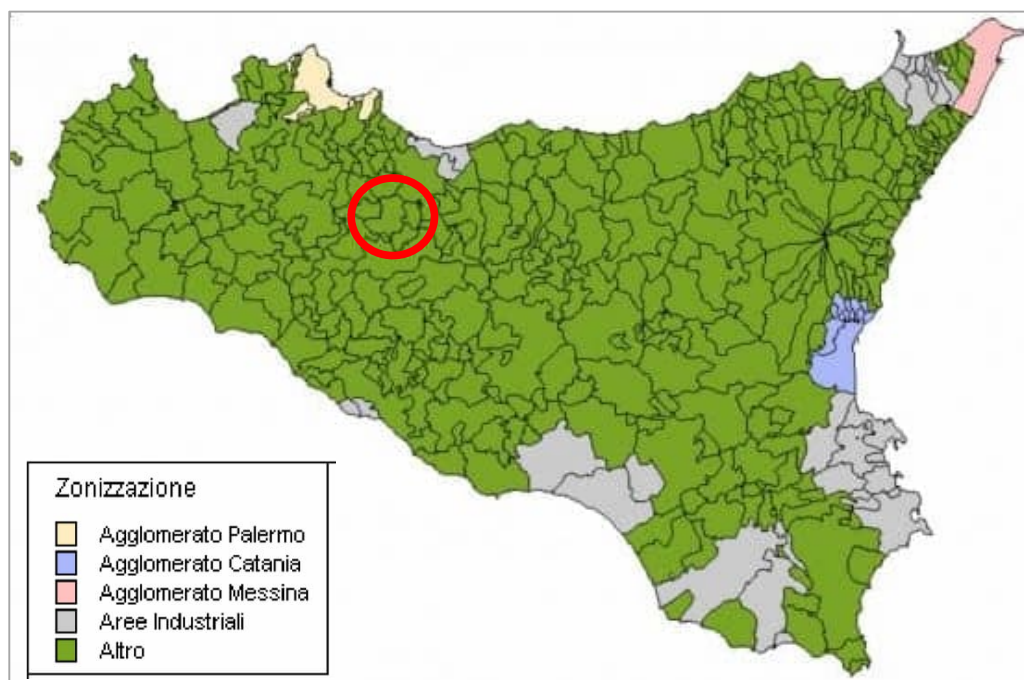


Figura 63 – Zonizzazione del territorio regionale della Sicilia

### Rete di monitoraggio dell'aria regionale

La rete regionale è costituita da stazioni fisse e mobili ed è definita nel "Programma di Valutazione" (PdV), approvato dal Dipartimento Regionale Ambiente dell'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente nel 2014 (DDG 449/2014) e revisionato con DDG 738/2019, che ne individua il numero, la tipologia, l'ubicazione e la configurazione.

Le stazioni di monitoraggio sono classificate in base al tipo di zona: urbana, suburbana e rurale, ed in base al tipo di pressione prevalente: da traffico, industriale e di fondo.

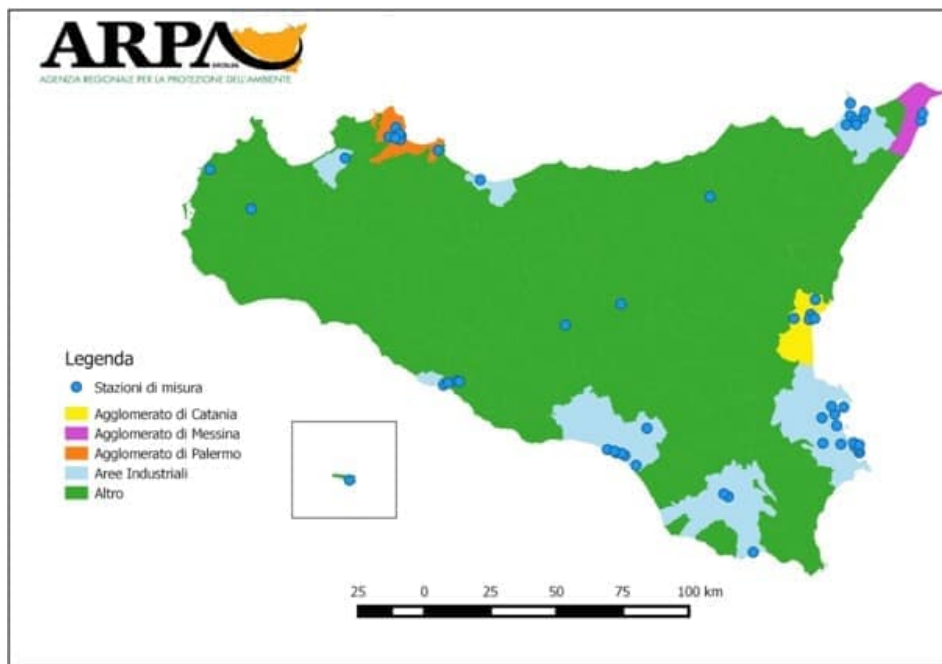
Il Programma prevede una rete regionale costituita da n. 60 stazioni fisse di monitoraggio distribuite su tutto il territorio regionale, di cui 53 da utilizzare per la valutazione della qualità dell'aria.

La rete regionale è operativa nella sua totalità da luglio 2021, ad eccezione della stazione Cesarò, ed è gestita totalmente da ARPA Sicilia. Si evidenzia che la rete minima di stazioni fisse individuata con il PdV per fonti diffuse, ai sensi del D.Lgs. 155/2010, deve essere costituita da 16 stazioni (3 Agglomerato di Palermo, 2 Agglomerato di Catania, 2 Agglomerato di Messina, 2 Aree Industriali, 7 Altro).

Secondo la classificazione del territorio approvata dal Dipartimento Regionale Ambiente dell'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente con DDG 1329/2020, il numero di stazioni fisse obbligatorio per zona sarebbe inferiore a quello previsto nel PdV, in particolare il numero minimo complessivo di stazioni è pari a 14 (3 agglomerato di Palermo, 2 Agglomerato di Catania, 2 Agglomerato di Messina, 2 Aree Industriali e 5 Altro).

ARPA Sicilia gestisce 7 stazioni non incluse nel PdV, di cui 5 ricadenti nelle Aree Industriali, e vari analizzatori di parametri non normati, quali idrocarburi non metanici (NMHC), idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S) e composti organici volatili (VOC), presenti in alcune stazioni ubicate sempre nelle Aree Industriali.





**Figura 64 – Stazioni di misura e agglomerati**

La rete regionale conta inoltre tre laboratori mobili, utilizzati fino al luglio del 2021 come stazioni fisse in sostituzione delle stazioni non ancora realizzate per il monitoraggio della qualità dell'aria, e tre laboratori mobili dedicati alle tre aree ad elevato rischio di crisi ambientale – AERCA (Gela, Valle del Mela, Siracusa) con attrezzatura specifica per la determinazione, oltre che dei parametri previsti dalla legge, anche di sostanze emesse dagli impianti industriali.

#### **5.1.5.2. Clima**

La Sicilia ha un clima mediterraneo, in generale. Le estati sono calde o molto calde e gli inverni miti e piovosi. Le stagioni intermedie piuttosto mutevoli.

La zona costiera, specie quella sud-occidentale, è quella che risente maggiormente delle correnti africane per cui le estati possono essere torride.

#### **Temperatura**

Dal Sito SCIA ([http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Home\\_new.html#](http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Home_new.html#)) sono identificabili n. 22 stazioni sinottiche da cui reperire i dati meteoroclimatici.

La stazione presa a riferimento per il Sito è stata quella di Prizzi, ubicata a circa 17,5 km dall'area di impianto più vicina.

Si rimanda all'elaborato dello Studio di Impatto Ambientale per informazioni più esaustive.

#### **Precipitazione**

Per reperire i dati relativi ai valori di precipitazione si è fatto riferimento alle medesime stazioni sinottiche individuate per il parametro temperatura.

Anche in questo caso la stazione presa a riferimento per il Sito è stata quella di Prizzi. Si rimanda all'elaborato dello Studio di Impatto Ambientale per informazioni più esaustive.

### Vento

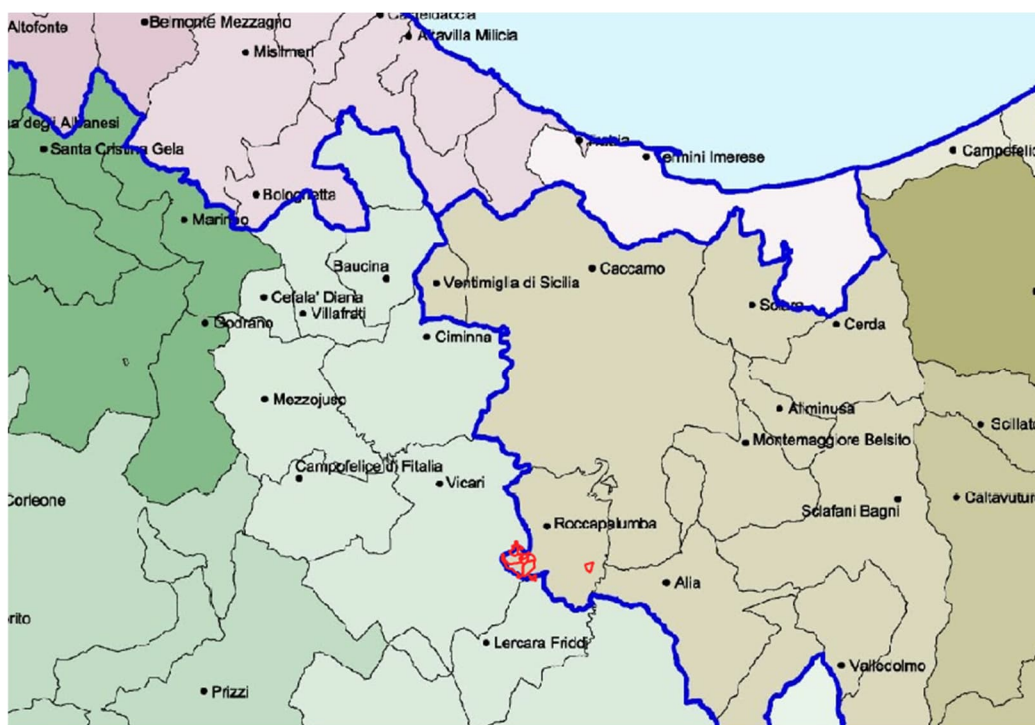
Relativamente alla componente vento, sono stati estratti i dati relativi al vento massimo e al vento medio disponibili per la stazione di Prizzi tra il 1991 – 2021. Si rimanda all'elaborato dello Studio di Impatto Ambientale per informazioni più esaustive.

#### **5.1.6. Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali**

Come mostrato nella figura di seguito, il Piano Territoriale Provinciale di Palermo inserisce l'area di progetto negli ambiti territoriali "Alto belice Corleonese" e "Madonita Cefaludese".

In particolare, rispetto all'Ambito territoriale "Alto belice Corleonese", interessa l'U.T.P. Unità Territoriale Provinciale "Imerese Ovest".

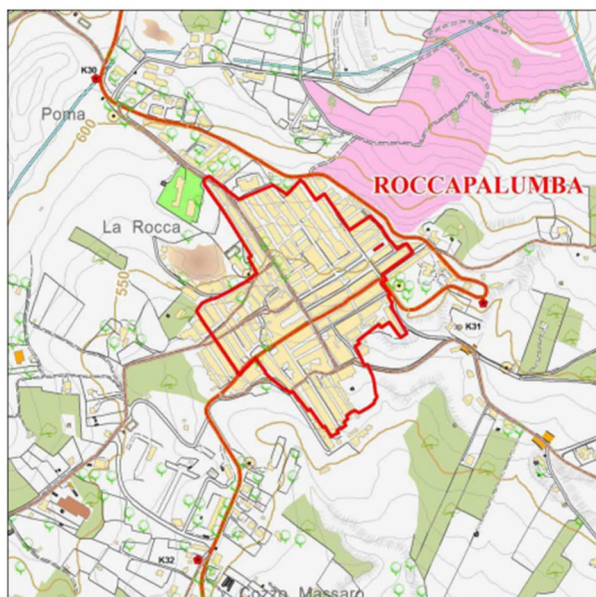
Mentre, rispetto all'Ambito territoriale "Madonita Cefaludese", ricade nell'U.T.P. Unità Territoriale Provinciale "Imerese Est".



AMBITI E SISTEMI TERRITORIALI STRATEGICI	
AMBITI TERRITORIALI	U.T.P. Unità Territoriali Provinciali
AREA METROPOLITANA	Partinicese Interno
	Partinicese costiero
	Palermo metropolitano
	Palermo metropolitano Est
	Termini Imerese
ALTO BELICE CORLEONESE	Alto Belice
	Corleonese Ovest
	Corleonese Est
	Imerese Ovest
MADONITA CEFALUDESE	Madonita Est
	Madonita Ovest
	Imerese Est
	Cefalù

Figura 65 – Indicazione dell’area di impianto sulla tavola 6 “Ambiti e Sistemi” del del Quadro Propositivo con Valenza Strategica del PTP della Provincia di Palermo (Fonte: [Città Metropolitanadi Palermo - Elaborati grafici \(cittametropolitana.pa.it\)](http://cittametropolitana.pa.it))

Roccapalumba sorge a 64 km da Palermo, nel settore occidentale delle Madonie, alle falde del massiccio della Rocca, in prossimità della riva del Fiume Torto. Esso, raggiungibile dalla veloce 121 (PA-EN) al bivio omonimo, poggia su terreni di argille sabbiose con lenti di salgemma. Ha economia prevalentemente agricola e zootecnica, integrata da forme artigianali di lavorazione della cera e da attività estrattive di pietra da taglio. Borgo di fondazione feudale della prima metà del XVII secolo, fu possesso dei Morra e dei Cottone. Dal 1715 fu alla giurisdizione feudale dei Platamone Principi di Larderìa. Impianto urbanistico a croce con sacche di riempimento fra i bracci di lunghezza analoga. La sacca maggiore, fra il braccio di N.O. e quello di N.E., salda, con disegno di settore a quarto di circonferenza, ma con orditura interna parallela ad uno dei due bracci, tutto lo spazio fra di essi compreso. La trama complessiva dell'ira pianto è risultante da ampie fasce di crescita, aggregatesi con andamenti incrociati e derivati dal segno della croce principale.



**Figura 66 – Centro storico Roccapalumba**

Centro collinare, di origine moderna, che basa la sua economia sulle tradizionali attività agricole, affiancate dal settore industriale. I roccapalumbesi, con un indice di vecchiaia nella media, sono concentrati per la maggior parte nel capoluogo comunale; il resto della popolazione è distribuita nella località di Regalgiofoli, nel nucleo urbano minore di Scalo Ferroviario e in numerose case sparse. Il territorio, che comprende l'isola amministrativa Molinazzo, presenta un profilo geometrico irregolare, con variazioni altimetriche accentuate. L'abitato, che sorge ai piedi di un'enorme roccia spaccata, è interessato da espansione edilizia; ha un andamento plano-altimetrico non piatto. Lo stemma comunale, aureo, concesso con Decreto del Presidente della Repubblica, raffigura una montagna di roccia, formata da due cime rosse, fondata su una verde campagna e accostata, alla base, da otto case dorate e, in capo, da tre palombe azzurre, in evidente assonanza con il toponimo.

### **Storia del territorio**

Nota in passato anche come Palumba, deve il suo nome, derivato dal latino PALUMBUS, 'colombo', alla sua collocazione geograficamente elevata. Tra le attestazioni figura Colombaia e Columba. La sua origine moderna è testimoniata da documenti relativi alla fondazione del primo nucleo urbano. Il borgo agricolo cominciò a formarsi nel 1639, per volere della nobile famiglia degli Anxalone. Data la sua fondazione recente, le vicende storiche che contraddistinsero il casale sono prive di eventi e pagine memorabili. In seguito, nel XVIII secolo, e precisamente nell'anno 1714, il casale fu acquistato dal nobile Francesco Moncada, principe di Ladreria, il quale si impegnò per realizzare lo sviluppo economico del feudo. Tra le testimonianze storico-architettoniche della cultura dei secoli passati, che costituiscono il suo patrimonio artistico, meritano di essere segnalate: la chiesa madre, edificata nel Seicento e restaurata dopo il sisma dell'anno 1823, presenta uno stile tardo-barocco; il santuario della Madonna della Luce, costruito nel 1950, sulle fondamenta di una preesistente costruzione religiosa.

Il centro di Vicari risulta raggiungibile dalla veloce St. 121 (PA-EN), ed è situato, a 52 km da PA, nel bacino del F. San Leonardo, nei pressi di M. Sant'Angelo, su terreni di argille e arenarie con calce a nummulites.

Ha economia prevalentemente agricola e zootecnica integrata da forme eterogenee di intraprese manifatturiere e sorretta dalle rimesse degli emigrati. Borgo di fondazione feudale dell'VIII/IX sec. Fu feudo dei Chiaramonte (1016) che vi costruirono il castello dopo la conquista normanna. Il centro appartenne in seguito ai Bonanno dei Principi di Cattolica e fu contea nel 1555. Ha impianto urbanistico di tipo medievale nel primo nucleo di fondazione ai piedi della rocca fortificata del Castello e a trama più lenta e regolare nelle fasce della seconda espansione innervate sull'asse mediano longitudinale di via P.pe Umberto. La parte a valle di quest'asse presenta forti integrazioni tra giardini interclusi e spazi costruiti; quella a monte è ordita su ricorsi viari ed allineamenti più simmetrici.

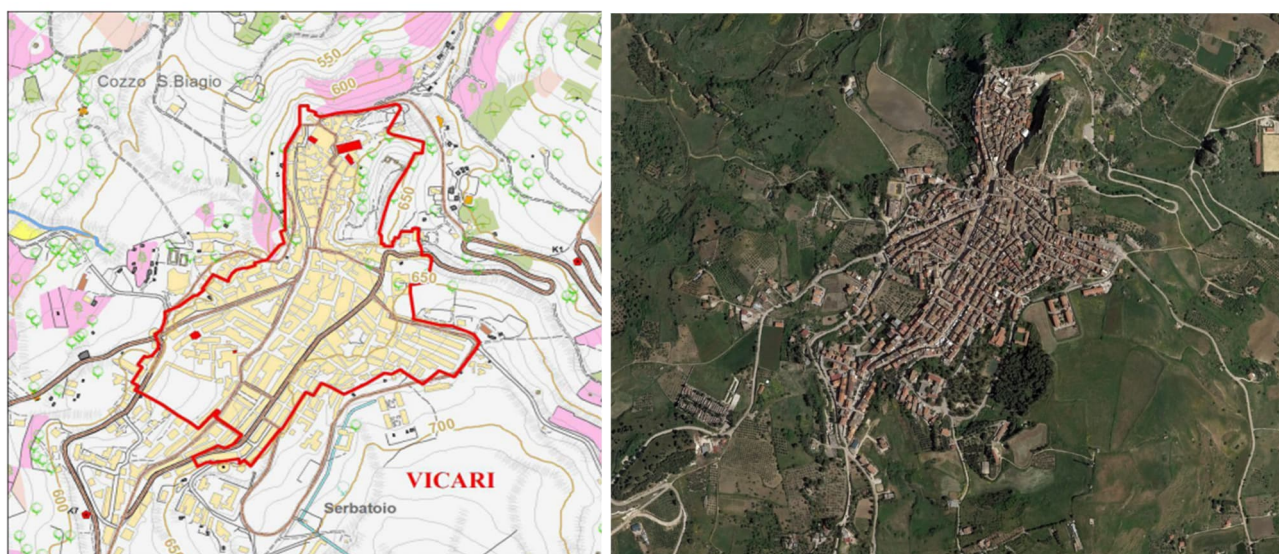


Figura 67 – Centro storico Vicari

Centro collinare, di origine altomedievale, che basa la sua economia sulle tradizionali attività agricole e su quelle industriali. I vicaresi, con un indice di vecchiaia superiore alla media, vivono per la maggior parte nel capoluogo comunale; il resto della popolazione si distribuisce nella località Santa Rosalia, nel nucleo urbano minore Manganaro e in alcune case sparse. Il territorio presenta un profilo geometrico irregolare, con variazioni altimetriche accentuate. L'abitato non mostra segni di espansione edilizia; ha un andamento plano-altimetrico ondulato. Sullo sfondo azzurro dello stemma comunale, concesso con Decreto Ministeriale, figura un mastio d'oro, fortificato da tre torri, fondato su un mare argentato, con flutti verdi.

### **Storia del territorio**

L'etimologia del toponimo è di difficile ricostruzione; le sue origini sembrano, comunque, essere latine, forse da VICORA, plurale di VICUS, come suggeriscono alcuni. Le forme attestate più antiche sono "a corlione in biccarum" del 1182 e "de biccaro" del 1242. La sua origine altomedievale è testimoniata dai reperti archeologici arabi del VII e IX. Le attestazioni documentate certe a tal proposito sono esigue, così come sono prive di eventi e pagine memorabili le vicende che contraddistinsero l'antico borgo. Sempre nel periodo medievale, e precisamente nell'anno 1077, fu conquistata e amministrata dal conte Ruggero il Normanno, il quale si occupò anche della costruzione di una roccaforte difensiva. Successivamente, la giurisdizione del casale passò nelle mani dei nobili signori Chiaramonte, cui seguirono i Valguarnera, che governarono fino

alla metà del XV secolo. Tra gli altri feudatari che si occuparono dell'amministrazione del borgo si menzionano i Grua e i del Bosco. Il suo patrimonio artistico è costituito da: la chiesa di Santa Maria di Boikos, ricostruita nel Trecento su una precedente struttura del XII secolo; la chiesa madre, costruita in epoca normanna, a tre navate, che presenta all'interno rifacimenti barocchi e pregevoli opere d'arte del Novelli, come un dipinto di Santa Rosalia; i ruderi del castello dei Chiaromonte; la parrocchiale di San Francesco, edificata nel Settecento; la chiesa di San Marco, eretta nel Seicento in stile barocco.

### Elementi per la valutazione paesaggistica

La valutazione degli impatti sulla componente Paesaggio sono stati trattati nel dettaglio nell'elaborato "ROC.ENG.REL.017\_Relazione Paesaggistica", al quale si rimanda per maggiori informazioni.

I criteri considerati per la determinazione del Grado di Incidenza Paesaggistica dell'intervento in oggetto sono riportati nella tabella seguente e analizzati nei successivi Paragrafi.

Criterio di valutazione	Parametri di valutazione
Incidenza morfologica e tipologica	conservazione o alterazione dei caratteri morfologici del luogo adozione di tipologie costruttive più o meno affini a quelle presenti nell'intorno per le medesime destinazioni funzionali conservazione o alterazione della continuità delle relazioni tra elementi storico-culturali o tra elementi naturalistici
Incidenza linguistica	linguaggio del progetto differente rispetto a quello prevalente nel contesto, inteso come intorno immediato, in termini di stile, materiali e colori
Incidenza visiva	ingombro visivo occultamento di visuali rilevanti prospetto su spazi pubblici
Incidenza simbolica	capacità dell'immagine progettuale di rapportarsi convenientemente con i valori simbolici attribuiti dalla comunità locale al luogo (importanza dei segni e del loro significato)

### Incidenza morfologica e tipologica

La valutazione paesaggistica, dal punto di vista morfologico – strutturale, si basa sulla osservazione delle relazioni che intercorrono tra i nuovi manufatti e gli elementi di pregio del paesaggio sotto questo profilo specifico.

L'ambito interessato dall'opera in progetto è abbastanza esteso, e, all'attualità, caratterizzato da una media o bassa acclività, che allo stato attuale riconduce le varietà di usi agricoli a prati di foraggere seminate (avena, sorgo, veccia, frumento). Una parte del sito è occupato aree arboreo-cespugliate incolte o piccoli uliveti o mandorleti.

La vegetazione spontanea risulta fortemente influenzata dal pascolo ovino, sono presenti vaste distese di incolti pascolati o seminativi a foraggiere; tuttavia, tra questi si inseriscono sporadicamente anche elementi di pregio ambientale. Le piante spontanee sono quindi limitate a piccoli spazi, soprattutto presenti lungo le linee di impluvio, nei versanti collinari più ripidi e nell'area interessata dal piccolo invaso artificiale rinaturalizzato.

#### Incidenza linguistica

A volte, a causa dell'estensione di opere di questo tipo, le stesse possono essere percepite da ragguardevole distanza, possono nascere delle perplessità di ordine visivo e/o paesaggistico sulla loro realizzazione. Per tale ragione il problema dell'impatto visivo è ormai oggetto di approfonditi studi e sono state individuate soluzioni costruttive di vario tipo per cercare di limitare o comunque ridurre tale impatto. Alcune soluzioni riguardano la forma, il colore e la disposizione geometrica dei pannelli. Si predilige ad esempio l'installazione di pannelli corredati da un impianto inseguitore della radiazione solare che, aumentando l'efficienza, permette di ridurre, a parità di potenza, il numero delle installazioni. Anche la disposizione dei pannelli sul suolo, se eseguita con razionalità, può contribuire in modo significativo a ridurre l'impatto visivo. Si può scegliere, ad esempio, di intercalare ai pannelli delle essenze vegetali, meglio se autoctone, a basso fusto per spezzare la monotonia del susseguirsi degli stessi. Si può scegliere di disporre i pannelli in figure più o meno geometriche in modo da incuriosire positivamente chi le osserva e contribuire ad un loro più immediato inserimento nel paesaggio locale.

La gran maggioranza dei visitatori degli impianti fotovoltaici rimane favorevolmente impressionata del loro inserimento come parte attiva del paesaggio. I sondaggi di opinione in altri Paesi europei hanno confermato questa tendenza: nei casi di diffidenza o di ostilità iniziale, allorché la popolazione è messa a conoscenza, in modo corretto, delle potenzialità dell'energia da fonte fotovoltaica, acquisisce una percezione reale circa le modalità del suo sfruttamento e cambia nettamente la propria opinione.

Il territorio in cui ricade il progetto rientra nella fascia bioclimatica termomediterranea; qui a causa dell'intensa trasformazione ad uso agricolo e di un pesante sfruttamento a fini di pascolo, associati ad altre cause recenti e pregresse come gli incendi frequenti e altri usi antropici, si mostra una marcata riduzione dell'originaria copertura boschiva naturale che, allo stato attuale, risulta rappresentata da alcuni lembi residuali nelle aree meno accessibili.

#### Incidenza visiva

L'analisi paesaggistica permette di determinare le possibili interferenze visive e le alterazioni del valore paesaggistico dai punti di osservazione verso l'impianto tenendo conto anche degli altri impianti fotovoltaici in esercizio o autorizzati e ricadenti all'interno dell'AVIC, l'effetto ingombro dovuto alla localizzazione degli impianti dal dominio nel cono visuale da strade panoramiche, punti panoramici e assi storici verso i beni tutelati e gli effetti cumulativi sequenziali.

In primo luogo, è stata quindi definita l'area vasta ai fini degli impatti cumulativi, rappresentata dal parametro AVIC definito come area all'interno della quale sono considerati tutti gli impianti che concorrono alla definizione degli impatti cumulativi a carico di quello oggetto della presente valutazione, attorno a cui l'areale è impostato. Detta area, nel caso di impianti fotovoltaici, è stata determinata tracciando un buffer di 3 km

dalla perimetrazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto.

Le componenti visivo-percettive utili da indagare all'interno di tale fascia sono le seguenti:

1. i fondali paesaggistici;
2. le matrici del paesaggio;
3. i punti panoramici;
4. i fulcri visivi naturali e antropici (quali ad esempio i filari, i gruppi di alberi o alberature storiche, i campanili delle chiese, i castelli, le torri, ecc.);
5. le strade panoramiche;
6. le strade di interesse paesaggistico.

All'interno della zona di valutazione AVIC è stata eseguita una ricognizione degli impianti fotovoltaici esistenti e dei punti di osservazione sensibili individuati lungo i principali itinerari visuali quali: strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, viabilità principale, lame, corridoi ecologici e nei punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico (beni tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/04) oltre ai fulcri visivi naturali ed antropici eventualmente presenti.

Al fine di valutare le possibili interferenze visive con i punti di osservazione sensibili è stato necessario costruire una carta di intervisibilità teorica, costruita in ambiente gis utilizzando il DTM divulgato dalla Regione Sicilia per l'area interessata.

L'analisi svolta, su base DTM e quindi considerando esclusivamente l'orografia del terreno, permette di ottenere una mappa di visibilità teorica che rappresenta uno strumento d'analisi che non tiene conto della presenza di altri elementi quali fabbricati, vegetazione, alberi e quant'altro potrebbe interferire nel percorso della congiungente tra il punto di osservazione e il punto di bersaglio.

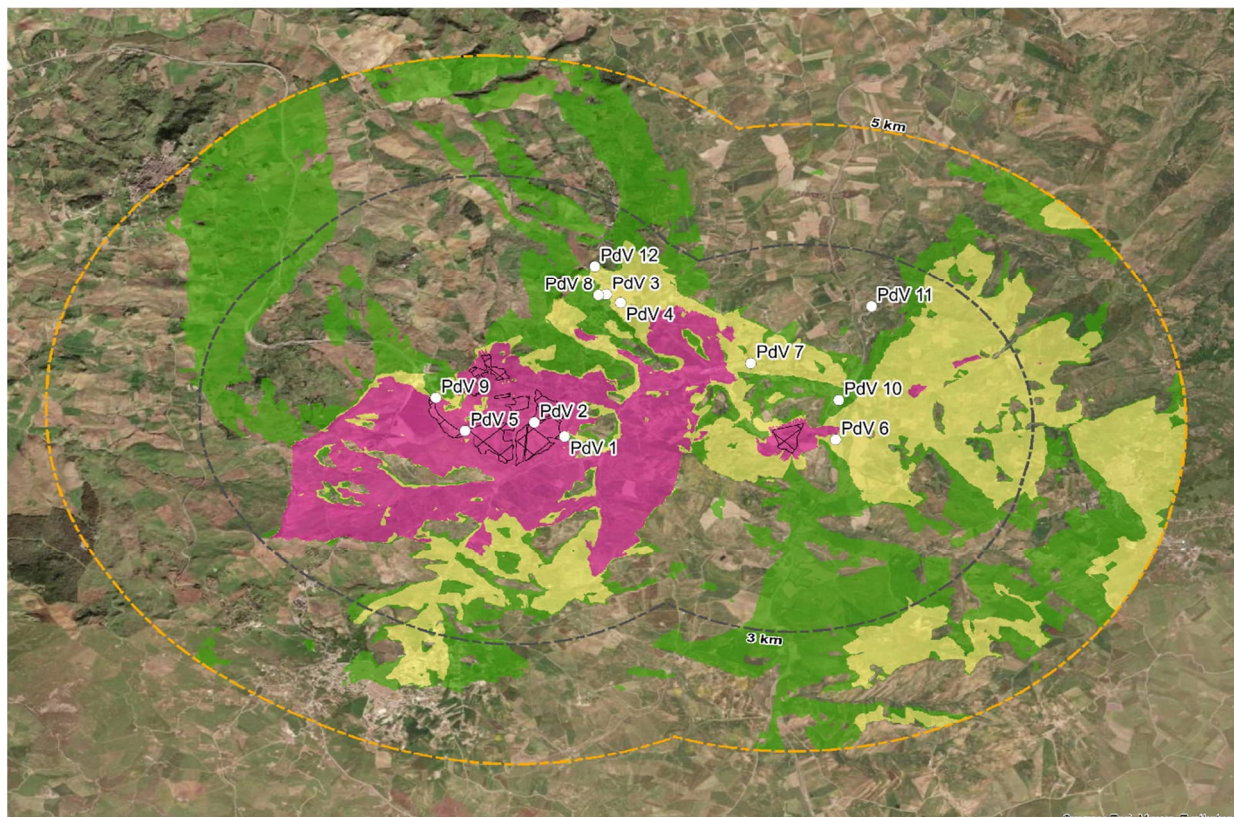
Questo tipo di analisi, impostata su parametri standard, permette di costruire la mappa di intervisibilità nella quale si evidenziano le zone del territorio interne alla AVIC dalle quali teoricamente per un osservatore è visibile l'intervento in progetto. È evidente quindi che la presenza di schermi quali alberi, manufatti, ecc., potrebbe escludere dal campo visibile altre zone dell'AVIC.

La mappa costruita, secondo le direttive qui sopra descritte, esclude definitivamente le zone di territorio dalle quali non risulta visibile l'intervento esclusivamente per quanto concerne la conformazione del terreno.

Per affrontare le tematiche relative all'analisi di visibilità cumulativa con altri impianti presenti nell'AVIC è necessario determinare le zone in cui il solo impianto in progetto risulta visibile da un osservatore.

La figura che segue mostra la carta di intervisibilità con indicazione delle zone in cui il solo impianto in progetto risulta visibile anche parzialmente all'interno dell'AVIC e le componenti visivo percettive da indagare.





**Legenda**

- Area di impianto in progetto
- Buffer 3 km
- Buffer 5 km
- Punti di Vista (PdV)

**Impatto visivo**

- Basso impatto visivo
- Medio impatto visivo
- Alto impatto visivo



**Figura 68 - Carta di intervisibilità dell'impianto in progetto all'interno dell'AVIC**

Nelle aree caratterizzate da impatto visivo, sono stati individuati sia recettori in corrispondenza di beni isolati (definiti recettori statici), che recettori su percorsi panoramici o regie trazzere (definiti recettori dinamici).

In linea generale, l'analisi di intervisibilità si esegue attraverso l'elaborazione di fotosimulazioni che comprovino la sussistenza della visibilità tra il sito ed il recettore. In particolare, la fotosimulazione consiste nella resa post operam della visuale dal ricettore e rappresenta, quindi, una più esaustiva visualizzazione del modo in cui un luogo apparirà rispetto ad uno stato precedente.

Ai fini del presente studio, sono state realizzate fotosimulazioni dai punti di vista fotografici (20) individuati nella Figura 69, le foto dei punti di vista sono state scattate ad aprile 2023.

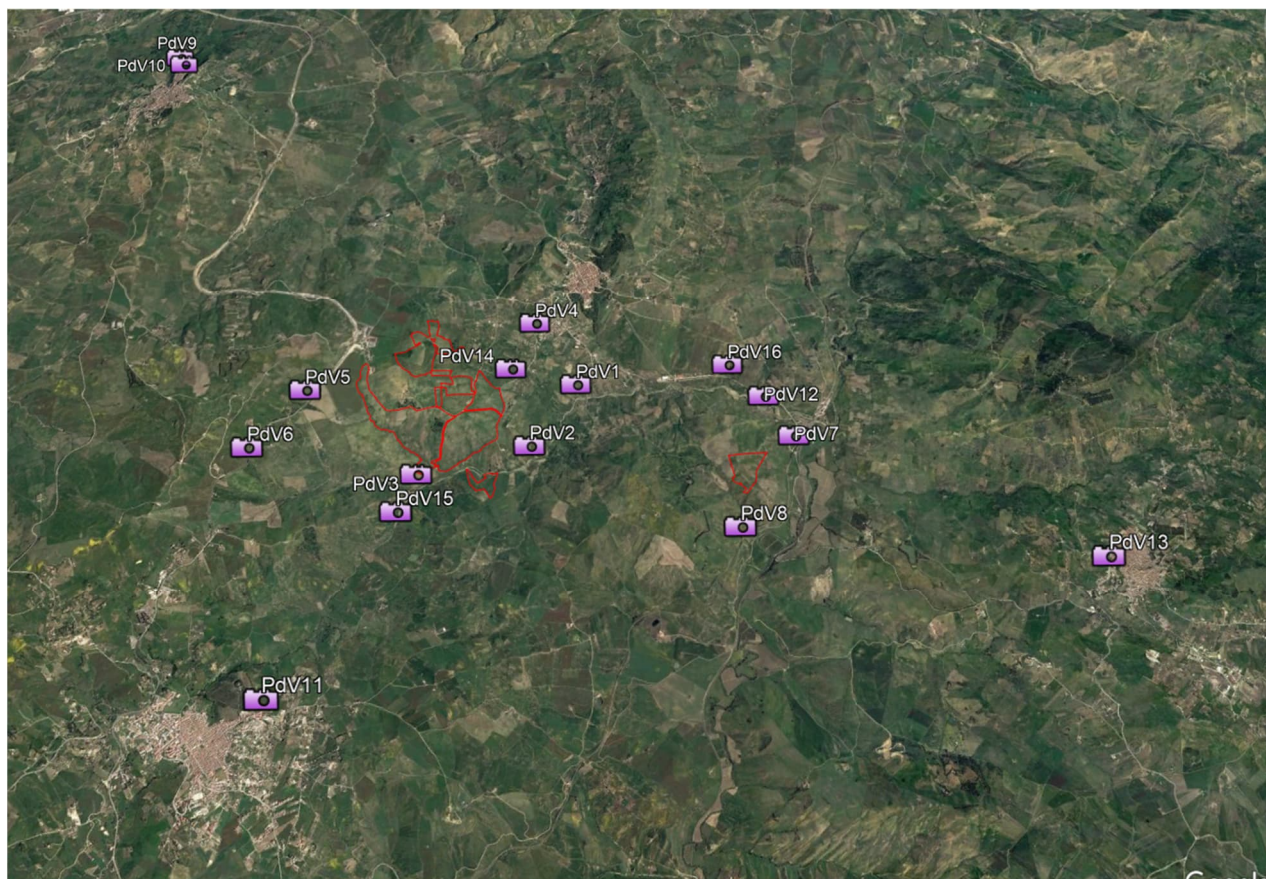


Figura 69 – Aerofoto con indicazione dei punti di vista

Recettori dinamici:

- Linea ferroviaria (PdV8);
- SS121 (PdV4);
- SS189 (PdV5);
- SS159 (PdV6)

Recettori statici:

- Buffer 150 m Fiumi (art.142 D.lgs 142/2004) (PdV 1, PdV2,PdV3,PdV7,PdV12);
- Castello di Vicari (PdV 9);
- Belvedere di Vicari (PdV 10);
- Centro storico Lercara Friddi (PdV11);
- Centro storico Alia (Pdv 13);
- Trazzera demaniale (Pdv 15, PdV16, PdV17).

In generale, si sottolinea che l'impatto su un ricettore dinamico è più debole rispetto ad un ricettore statico poiché l'interferenza è sempre limitata alla temporaneità dell'attraversamento della stessa da parte dei fruitori ed alla porzione ridotta di visuale interferita. La percezione visiva del campo fotovoltaico è mitigata dall'inserimento di schermature vegetali di tipo arboreo ed arbustivo.

Soltanto da alcuni Punti l'impianto risulta visibile, ma di fatto si vedrà esclusivamente l'opera di mitigazione prevista.

*Si rimanda all'elaborato della Relazione Paesaggistica per ulteriori dettagli.*

#### Incidenza simbolica

Dal punto di vista simbolico, analizzando il contesto in chiave locale e sovralocale, le superfici analizzate sono vocate per la maggiorparte ad attività agricole con una valenza simbolica collegata quasi esclusivamente a questo tipo di attività. Non appaiono elementi di contrasto o disturbo particolari attribuibili all'opera analizzata. Il progetto che ha un'estensione territoriale rilevante non entra direttamente in conflitto con zone aventi una valenza simbolica per la comunità locale come nuclei storici, chiese, cappelle isolate, alberi secolari ecc.

### **5.1.7. Agenti fisici**

#### **5.1.7.1. Vibrazioni**

L'analisi relativa alla componente "vibrazioni" ha come obiettivo l'individuazione dei diversi fattori che concorrono a determinare l'entità dei moti vibrazionali attesi presso i ricettori presenti nell'area di potenziale risentimento.

Le vibrazioni, in generale, traggono origine da forze variabili nel tempo in intensità e direzione. Tali forze agiscono su specifici punti del suolo immettendo energia meccanica che si propaga nel terreno e che può essere riflessa da strati più profondi prima di giungere al ricettore.

La normativa nazionale che affronta i rischi legati al fenomeno delle vibrazioni è costituita dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro". Si riporta, inoltre, un elenco delle norme tecniche armonizzate che affrontano il tema delle vibrazioni:

- UNI ISO 5982 - vibrazioni ed urti, impedenza meccanica di ingresso del corpo umano
- ISO 5349-86 - vibrazioni meccaniche, linee guida per la misurazione e la valutazione dell'esposizione a vibrazione
- ISO 8041 - risposta degli individui alle vibrazioni, strumenti di misurazioni
- ISO 2631 - guida per la valutazione dell'esposizione umana alle vibrazioni su tutto il corpo

Per la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici è possibile fare riferimento alla norma UNI 9916 per edifici residenziali. I limiti sono differenziati, risultando progressivamente più restrittivi, per:

- costruzioni industriali, edifici industriali e costruzioni strutturalmente simili;
- edifici residenziali e costruzioni simili;

- costruzioni che non ricadono nelle classi precedenti e che sono degne di essere tutelate (per esempio monumenti storici).

### 5.1.7.2. Rumore

#### Inquadramento normativo

A livello nazionale la materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico è disciplinata dalla Legge 26 ottobre 1995, n.447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico. La legge 447/95 prevede, inoltre, decreti attuativi di regolamentazione in materia di inquinamento acustico, tra i quali:

- DM Ambiente 11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione del valore limite delle sorgenti sonore";
- DM Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- DPCM 31 marzo 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica".

Tale legge, oltre a indicare finalità e dettare obblighi e competenze per i vari Enti, fornisce le definizioni dei parametri interessati al controllo dell'inquinamento acustico. Si riportano di seguito le principali definizioni considerate in ambito acustico:

- valore limite di emissione: valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valore limite assoluto di immissione: valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

I valori limite di immissione sono distinti in:

- valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale
- valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.
- valore di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- valori di qualità: il valore di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

La classificazione acustica consiste nella suddivisione del territorio in classi, definite dal DPCM 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore - in cui si applicano i limiti individuati dallo stesso decreto. Nella tabella che segue si riportano tali indicazioni.

**Tabella 13 - Classificazione del territorio comunale art.1 – DPCM 14/11/97**

<b>Classe I</b>	<p>Aree particolarmente protette</p> <p>Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>
<b>Classe II</b>	<p>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</p> <p>Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.</p>
<b>Classe III</b>	<p>Aree di tipo misto</p> <p>Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</p>
<b>Classe IV</b>	<p>Aree di intensa attività umana</p> <p>Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.</p>
<b>Classe V</b>	<p>Aree prevalentemente industriali</p> <p>Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<b>Classe VI</b>	<p>Aree esclusivamente industriali</p> <p>Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

In relazione alla classificazione acustica del territorio, risultano individuati dalla normativa, ed in particolare dal DPCM 14 novembre 1997, i valori limite di emissione ed immissione, come riportati nella tabella seguente.

La misurazione dei valori di confronto con i limiti indicati, deve essere realizzata in accordo ai disposti del DM Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" ed in generale alla normativa vigente all'atto della misurazione stessa.

I limiti differenziali sono definiti in 3 dB durante il periodo notturno e 5 dB durante il periodo diurno. Tali limiti si applicano su tutto il territorio nazionale tranne che nelle aree esclusivamente industriali e qualora il rumore all'interno dei vani dei ricettori disturbati, misurato a finestre aperte/chiuso, sia inferiore a:

- 50/35 dBA durante il periodo diurno;
- 40/25 dBA durante il periodo notturno.

Tabella 14 - Valori limite definiti dal DPCM 14/11/97

Classi	TAB. B Valori limite di emissione		TAB. C Valori limite assoluti di immissione		TAB. D Valori di qualità		Valori di attenzione riferiti a 1 ora	
	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]
	Diurno	Nott.	Diurno	Nott.	Diurno	Nott.	Diurno	Nott.
I	45	35	50	40	47	37	60	45
II	50	40	55	45	52	42	65	50
III	55	45	60	50	57	47	70	55
IV	60	50	65	55	62	52	75	60
V	65	55	70	60	67	57	80	65
VI	65	60	70	70	70	70	80	75

### Zonizzazione acustica comunale

I Comuni di Roccapalumba e Vicari non risultano al momento dotati di un piano di zonizzazione acustica del proprio territorio, pertanto sono attualmente in vigore, transitoriamente, i limiti di accettabilità in Decibel fissati dal D.P.C.M. del 1/3/91 e di seguito riportati nella tabella sottostante.

**Tabella 15 - limiti di Immissione acustica fissati dal D.P.C.M. 01/03/91**

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO $L_{eq}$ (A)	LIMITE NOTTURNO $L_{eq}$ (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(\*) l'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444 individua:

Zona A: le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

Zona B: le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 mc/mq.

Nel caso specifico, essendo le superfici edificate quasi inesistenti nell'area di intervento, si potrà far riferimento alla classe "Tutto il Territorio Nazionale", con limiti acustici previsti pari a 70 dB(A) nel corso del periodo diurno e 60 dB(A) nel corso di quello notturno.

Inoltre, per tutte le sorgenti sonore inserite nell'area interessata, debbono essere rispettati il valore limite differenziale di immissione, pari a 5 dB(A) per il periodo diurno (06,00-22,00), e 3 dB(A) per il periodo di riferimento notturno (22,00-06,00) calcolato come differenza tra il livello ambientale ed il livello residuo eventualmente corretto data la presenza di componenti tonali, impulsive od in bassa frequenza.

In ogni caso si precisa che la verifica del rispetto dei valori limite differenziali di immissione non deve/può essere effettuata quando:

- il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) – in periodo diurno –, oppure a 40 dB(A) – in periodo notturno –;
- il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) – in periodo diurno –, oppure a 25 dB(A) – in periodo notturno –;
- il ricettore si trova nelle aree classificate come "esclusivamente industriali";
- si tratta di rumorosità prodotta:
  - dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
  - da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
  - da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune (limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso).

### Modellazione impatto acustico

Nell'ambito del presente studio è stata effettuata la valutazione previsionale della dispersione in ambiente esterno del rumore prodotto nel corso dei cicli produttivi dell'impianto agrivoltaico in esame.

Una volta definito il clima acustico attuale ed aver ricavato il Rumore Residuo sui recettori sensibili più prossimi all'area di realizzazione del futuro impianto Agrovoltaico, sarà ora possibile ricavare l'impatto acustico sovrapponendovi gli apporti generati dalle nuove sorgenti tramite metodo modellistico previsionale. La valutazione dei campi sonori generati e la relativa immissione ed emissione acustica è stata effettuata mediante simulazione numerica con l'ausilio del modello di simulazione CadnaA, adatto al calcolo della propagazione del rumore in ambiente esterno.

Nello specifico sono state verificate le emissioni acustiche prodotte dalle attività di realizzazione e di funzionamento dell'impianto fotovoltaico sui recettori sensibili prossimi. La valutazione è stata condotta sia relativamente alla fase di esercizio, adottando i dati di progetto, sia alla fase di cantiere.

Nella figura di seguito sono identificati i recettori individuati come maggiormente esposti al rumore generato dall'impianto agrivoltaico; complessivamente sono stati presi in considerazione 11 recettori:

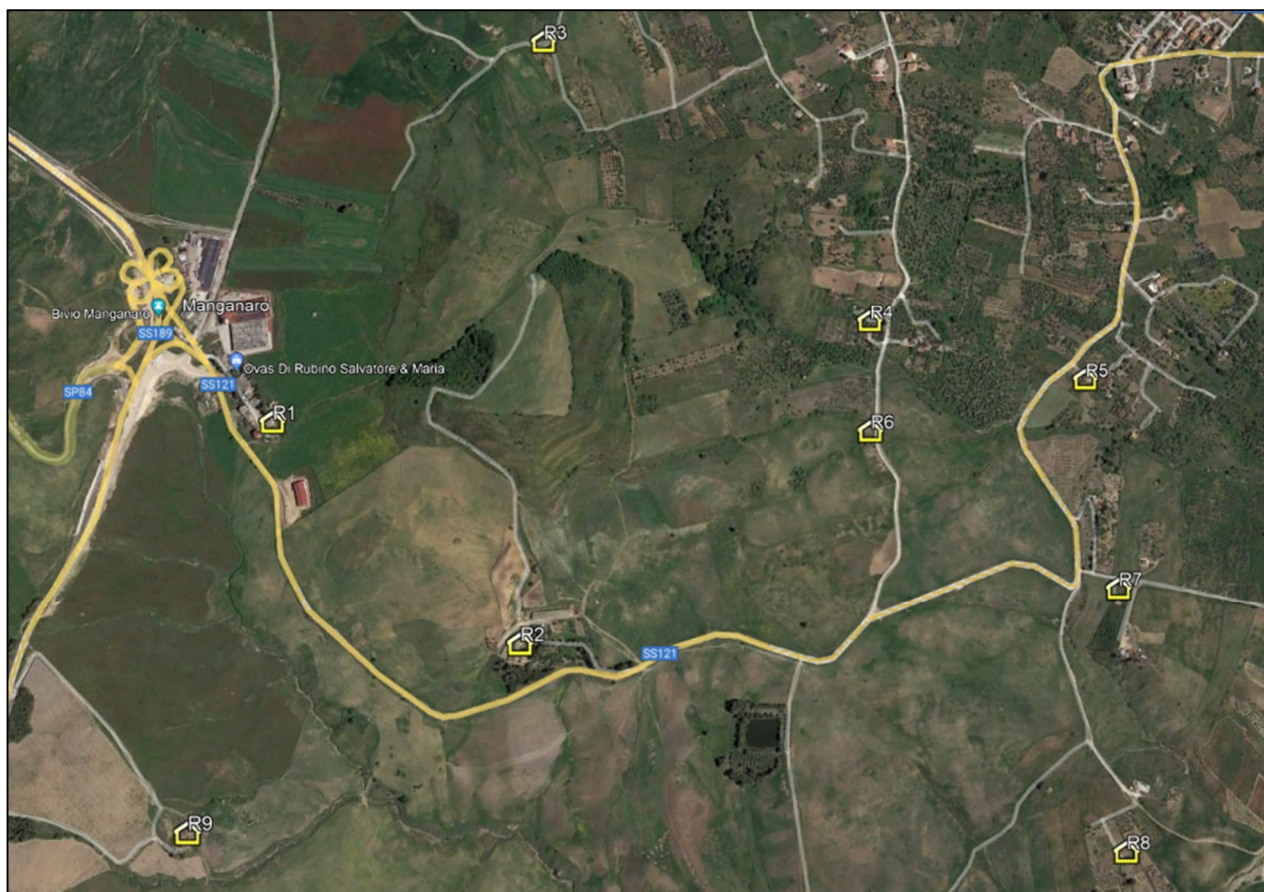


Figura 70 - Recettori Sensibili Rn in sotto Area 1 su estratto di fotosatellitare





**Figura 71 - Recettori Sensibili Rn in sotto Area 2 su estratto di fotosatellitare**

#### **Caratterizzazione acustica ante operam – Rumore residuo**

Caratterizzare acusticamente l'attuale area posta a contorno delle zone di intervento significa caratterizzare il Rumore Residuo dell'area in prossimità di immobili di tipo abitativo ed aree di aggregazione antropica di particolare rilevanza che possano essere disturbati dalle sorgenti acustiche previste dal nuovo progetto. Per l'ottenimento del Rumore Residuo si è proceduto tramite rilievo strumentale con l'ausilio di apposito fonometro certificato in condizioni di sicurezza e di normali attività nella zona.

Per maggiori dettagli sulle misurazioni fonometriche effettuate si rimanda all'elaborato "ROC.ENG.REL.023.00\_Relazione di Impatto Acustico".

In tutti i Recettori indagati prossimi alle aree di intervento si è ricavato attualmente un Rumore Residuo ampiamente contenuto all'interno degli attuali limiti acustici previsti. Anche ipotizzando l'adozione dei rispettivi Piani di Classificazione Acustica PCCA da parte dei due Comuni coinvolti ed imponendo una classe di tipo III°, ovvero "Aree di Tipo Misto", i valori si manterrebbero comunque ampiamente al di sotto dei limiti acustici previsti, ovvero 60 dB(A) nel periodo diurno e 50 dB(A) in quello notturno.

#### **Caratterizzazione acustica post operam – Fase di esercizio**

Una volta definito il clima acustico attuale ed aver ricavato il Rumore Residuo sui recettori sensibili più prossimi all'area di realizzazione del futuro impianto Agrivoltaico, sarà ora possibile ricavare l'impatto acustico sovrapponendovi gli apporti generati dalle nuove sorgenti tramite metodo modellistico previsionale. Per la caratterizzazione acustica post operam sono state determinate tutte le sorgenti ritenute significative (per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "ROC.ENG.REL.023\_Relazione di Impatto Acustico") e posizionate come da layout allegato ("ROC.ENG.TAV.017\_Layout impianto quotato").

Non sono previsti superamenti del valore limite di Immissione, con valori di Rumore Ambientale previsti ben al di sotto degli attuali limiti normativi vigenti, ovvero 70 dB(A) nel corso del periodo diurno e 60 dB(A) nel corso del periodo notturno.

Nonostante molti dei recettori indagati corrispondano a immobili non più utili al contesto di sviluppo agricolo della zona e dunque difficilmente utilizzabili ai fini di una permanenza antropica stabile nel prossimo futuro, si è comunque proceduto a verificare anche il rispetto del criterio differenziale su tutti, ovvero la differenza tra il Rumore Residuo oggi presente in assenza dell'impianto, ed il Rumore Ambientale previsto ad impianto funzionante.

Tenuto conto dell'applicazione del differenziale tra Rumore Residuo e Rumore Ambientale non si riscontrano superamenti dei limiti imposti per fascia giornaliera, con valori in tutti i casi al di sotto della soglia limite prevista sia nel corso del periodo diurno sia di quello notturno. Unica eccezione il Recettore R6 in periodo notturno, ovvero un piccolo edificio di un piano in pessime condizioni strutturali non abitato al momento, posto all'interno di un piccolo lotto di terreno coltivato dove quotidianamente il proprietario vi si reca per curare ortaggi ed alberi da frutta e per accudire diversi cani li presenti. Qui sono previsti superamenti del valore limite notturno, seppur va precisato come al momento non si preveda il funzionamento in periodo notturno dell'impianto.

Il fabbricato si colloca proprio al centro tra i lotti 2 e 3 del futuro impianto Agrivoltaico, tanto che avremo apporti differenti sui due lati, apporti che soprattutto sul lato Ovest, risulteranno significativi. Per questa ragione è stato introdotto di seguito un apposito capitolo dedicato ad interventi di mitigazione da porre in atto al fine di riportare i valori di immissione notturna su R6 entro i limiti oggi vigenti.

### **Caratterizzazione acustica post operam – Fase di cantiere**

La caratterizzazione acustica dell'attività di cantiere per la valutazione del rumore immesso in ambiente abitativo ai recettori precedentemente descritti è avvenuta mediante la seguente caratterizzazione della fase ritenuta maggiormente disturbante, con descrizione delle sorgenti di rumore utilizzate nel calcolo previsionale.

#### **Sorgenti Sonore fisse e mobili considerate:**

- 1 Carrello elevatore per spostamento materiale JCB 530 B LOADALL - Lw 101 dB;
- 1 Macchina per foratura e innesto pali MAIT HR120/130 – Lw 110 dB;
- 1 Escavatore cingolato Mini per scavo e movimentazioni terra JCB 8015 - Lw 94 dB;
- 1 Escavatore cingolato con benna per scavo e movimentazione terra CATERPILLAR – Lw 104 dB;
- 1 Autobetoniera IVECO TRAKKER CURSOR 440 per trasporto cemento - Lw 90 dB;
- 2 Trapani Tassellatori DE WALT da 710 W o altri piccoli apparati utili in questa fase come saldatore, gruppo elettrogeno, ecc... - Lw 102 dB;
- 2 Mezzi pesanti circolanti ogni ora per carico e trasporto materiale in cantiere.

Le sorgenti sopra descritte sono considerate come puntiformi omnidirezionali ad altezza variabile dal suolo in relazione al tipo di attrezzatura ed al suo utilizzo che ne deve essere fatto, mentre il transito dei mezzi è considerato come sorgente lineare per la quale è stato adottato il modello di calcolo denominato "NMPB"; tale metodo di calcolo ad interim raccomandato per il rumore da traffico veicolare è il modello di calcolo francese "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)", citato in "Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, article 6" e nella norma francese XPS 31-133".

Il modello NMPB-Routes 96 prevede un procedimento dettagliato per il calcolo dei livelli sonori generati dal traffico in prossimità dell'infrastruttura stradale. Il modello NMPB-Routes 96 è implementato in diversi software commerciali come quello utilizzato per la modellizzazione riportata nella presente relazione.

Le potenze sonore delle macchine e attrezzature utilizzate sono ricavate dalle schede tecniche di riferimento messe a disposizione dalla committenza o ricavate dalla letteratura, studi di settore o misurazioni effettuate in condizioni analoghe.

Relativamente alla realizzazione del cavidotto per la consegna dell'energia prodotta in rete e relativa posa cavi, sono stati esclusi gli apporti essendo la natura dell'attività di tipo dinamico in rapido spostamento e non determinando di fatto impatti significativi in termini acustici, come invece accade nel caso delle attività precedentemente descritte che seppur anch'esse in parte dinamiche, avranno una maggiore persistenza e durata complessiva.

Pertanto, definite le sorgenti di rumore da associare alla fase presa in esame nella caratterizzazione acustica dell'attività di cantiere è stato possibile ricavare le mappature acustiche, valutate a 4 m di altezza dal suolo tenendo in considerazione l'andamento altimetrico dell'area.

Tramite la simulazione acustica è stato possibile determinare il valore del livello equivalente percepito in facciata ai recettori Rn dovuto al solo funzionamento dell'attività di cantiere e secondo le rumorosità e caratteristiche associate alle sorgenti precedentemente descritte.

Nella tabella seguente si riportano i valori percepiti, nella condizione sopra descritta, in corrispondenza delle aperture finestrate delle facciate maggiormente esposte al rumore proveniente dalla sola attività di cantiere in esame.

Per verificare la compatibilità dell'opera, i risultati ottenuti nella condizione post operam, sono stati confrontati con i valori limite previsti nel territorio in base alla classificazione acustica comunale e ai limiti imposti da normativa vigente.

Vista l'assenza di Piano di classificazione Acustica comunale e vista, dunque, l'assenza di norme tecniche che regolamentino queste tipologie di attività, definite "TEMPORANEE", si manterrà come valore Massimo consentito il medesimo previsto per "TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE", ovvero 70 dB(A) durante il periodo diurno, unico periodo in cui si svolgeranno le attività di costruzione.

In ogni caso, anche lì dove si dovessero prevedere dei superamenti del limite dei 70 dB(A), sarebbe comunque consentito operare in deroga a detto limite acustico, essendo la tipologia di attività, come detto, temporanea.

Inoltre, per attività di cantiere, le attuali norme vigenti in materia indicano "*L'esclusione del criterio differenziale e dei fattori correttivi del rumore ambientale, da considerarsi di regola implicita nel provvedimento autorizzatorio*".

Si prevedono valori di rumore ampiamente al di sotto dei limiti acustici oggi vigenti, pari a 70 dB(A) nel corso del periodo diurno. Anche ipotizzando da parte dei Comuni di Roccapalumba e Vicari, l'adozione di Piani di Classificazione acustica comunale PCCA, ipotizzando l'assegnazione di una classe III, ovvero aree di tipo misto, i valori resterebbero comunque ampiamente al di sotto dei 60 dB(A) previsti quale limite di immissione

diurno. Ovviamente, essendo l'attività di tipo dinamico, potrebbero verificarsi incrementi lì dove le attività siano condotte più in prossimità dei recettori, anche se resteranno valori contenuti al di sotto dei 75 dB (A), soglia limite solitamente prevista in casi di richieste in deroga per questa fattispecie specifica di attività temporanea.

### **5.1.7.3. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici**

La tematica è trattata nell'elaborato "ROC.ENG.REL.014\_Relazione sui campi elettromagnetici" allegata al Progetto e alla quale si rimanda per i dettagli.

Nel seguito dopo un breve inquadramento normativo si riassumono sinteticamente i risultati dello studio.

I principali riferimenti normativi sull'esposizione al campo elettromagnetico sono la Legge 22 febbraio 2001, n. 36 – "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. Legge contenente le indicazioni generali circa funzioni e competenze, piani di risanamento, catasto delle sorgenti, controlli e sanzioni, ai fini della tutela della popolazione e dei lavoratori dall'esposizione a campi elettromagnetici.", il D.P.C.M. 08.07.2003 che fissa i limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti. Il DPCM è il decreto attuativo della legge quadro, fissa i limiti per le emissioni degli elettrodotti, definisce tecniche di misurazione e valutazione e dà indicazioni circa la determinazione delle fasce di rispetto ed il D.M. 29.05.2008 – "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti. Contiene, in allegato, la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti" definita da ISPRA e dal sistema delle Agenzie ambientali secondo quanto previsto dal DPCM 08/07/2003.

Il campo elettrico risulta ridotto in maniera significativa per l'effetto combinato dovuto alla speciale guaina metallica schermante del cavo. Per le linee elettriche di MT a 50 Hz, i campi elettrici misurati attraverso prove sperimentali sono risultati praticamente nulli, per l'effetto schermante delle guaine metalliche e del terreno sovrastante i cavi interrati.

Le grandezze che determinano l'intensità del campo magnetico circostante un elettrodotto sono principalmente:

- distanza dalle sorgenti (conduttori);
- intensità delle sorgenti (correnti di linea);
- disposizione e distanza tra sorgenti (distanza mutua tra i conduttori di fase);
- presenza di sorgenti compensatrici;
- suddivisione delle sorgenti (terne multiple).

I metodi di controllo del campo magnetico si basano principalmente sulla riduzione della distanza tra le fasi, sull'installazione di circuiti addizionali (spire) nei quali circolano correnti di schermo, sull'utilizzazione di circuiti in doppia terna a fasi incrociate e sull'utilizzazione di linee in cavo. I valori di campo magnetico risultano notevolmente abbattuti mediante interrimento degli elettrodotti. Questi saranno posti a circa 0,8 - 1,5 metri di profondità e sono composti da un conduttore cilindrico, una guaina isolante, una guaina

conduttrice ( funge da schermante per i disturbi esterni, i quali sono più acuti nel sottosuolo in quanto il terreno è molto più conduttore dell'aria) e un rivestimento produttivo.

I cavi interrati generano, a parità di corrente trasportata, un campo magnetico al livello del suolo più intenso degli elettrodotti aerei (circa il doppio), però l'intensità di campo magnetico si riduce molto più rapidamente con la distanza. Tra gli svantaggi sono da considerare i problemi di perdita di energia legati alla potenza reattiva (produzione, oltre ad una certa lunghezza del cavo, di una corrente capacitiva, dovuta all'interazione tra il cavo ed il terreno stesso, che si contrappone a quella di trasmissione).

Un altro metodo che consente di ridurre i valori d'intensità di campo elettrico e magnetico è rappresentato dall'adozione di "linee compatte", una soluzione che prevede il posizionamento dei cavi vicini tra di loro, ottenendo in questo modo una riduzione del campo magnetico in virtù della presenza delle membrane isolanti che rivestono i cavi. Confrontando il campo magnetico generato da linee aeree con quello generato da cavi interrati, si rileva che per i cavi interrati l'intensità massima del campo magnetico è più elevata, ma l'attenuazione è maggiore.

Nella relazione sui campi elettromagnetici è stato condotto uno studio analitico volto a valutare l'impatto elettromagnetico delle opere da realizzare e, sulla base di quanto emerso, individuare eventuali fasce di rispetto da apporre, al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici, secondo il vigente quadro normativo.

Una volta individuate le possibili sorgenti dei campi elettromagnetici, per ciascuna di esse è stata condotta una valutazione di tipo analitico, volta a determinare la consistenza dei campi generati dalle sorgenti e l'eventuale distanza di prima approssimazione (DPA).

Di seguito i principali risultati:

- Scavo con una sola terna di cavi del tipo RG7H1R 26/45 kV: è necessaria l'apposizione di una DPA di 1m;
- Scavo con due terne di cavi del tipo RG7H1R 26/45 kV: è necessaria l'apposizione di una DPA di 3 m;
- Scavo con tre terne di cavi del tipo RG7H1R 26/45 kV: è necessaria l'apposizione di una DPA di 4 m;
- Scavo con quattro terne di cavi del tipo RG7H1R 26/45 kV: è necessaria l'apposizione di una DPA di 4 m;
- Scavo con sei terne di cavi del tipo RG7H1R 26/45 kV: è necessaria l'apposizione di una DPA di 3 m;
- Transformation unit da 3900 kVA: è necessaria l'apposizione di una DPA di 4 m rispetto alle pareti esterne del fabbricato;

Si precisa che le considerazioni e i calcoli dei paragrafi riportati nei paragrafi precedenti riguardano esclusivamente le opere elettriche a servizio dell'impianto fotovoltaico in oggetto, escludendo quindi eventuali altre linee aeree o interrate esterne allo stesso. Considerato ciò, è possibile affermare che le opere suddette, grazie anche alle soluzioni costruttive e di localizzazione adottate (le opere dell'impianto verranno posizionate all'interno di un perimetro recintato e dunque con accesso al pubblico limitato), rispettano i limiti posti dalla L. 36/2001 e dal DPCM 8 luglio 2003 e sono quindi compatibili con l'eventuale presenza umana nella zona.

## 6.0 ANALISI DI COMPATIBILITÀ DELL'OPERA

Questa sezione del SIA descrive la metodologia per la valutazione di impatto ambientale sviluppata da WSP Italia S.r.l. per soddisfare i requisiti normativi nazionali e gli standard internazionali.

### 6.1 Metodologia di analisi e valutazione di impatto

La metodologia concettuale adottata per l'analisi degli impatti del progetto sull'ambiente è coerente con il **modello DPSIR** (Determinanti-Pressioni-Stato-Impatto-Risposta) sviluppato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA). Il modello si basa sull'identificazione dei seguenti elementi:

- **Determinanti:** azioni umane in grado di interferire in modo significativo con l'ambiente in quanto elementi generatori primari delle pressioni ambientali;
- **Pressioni:** forme di interferenza diretta o indiretta prodotte dalle azioni umane sull'ambiente, in grado di influire sulla qualità dell'ambiente;
- **Stato:** insieme delle condizioni che caratterizzano la qualità attuale e/o tendenziale di un determinato comparto ambientale e/o delle sue risorse;
- **Impatto:** cambiamenti che la qualità ambientale subisce a causa delle diverse pressioni generate dai determinanti;
- **Risposte:** azioni antropiche adottate per migliorare lo stato dell'ambiente o per ridurre le pressioni e gli impatti negativi determinati dall'uomo (misure di mitigazione).

La metodologia di analisi applicata è stata sviluppata sulla base dell'esperienza maturata nel campo della valutazione ambientale dal gruppo di esperti che ha curato la redazione del presente studio; tale analisi prevede le fasi di seguito descritte.

- **Verifica preliminare delle potenziali interferenze:**
  - individuazione delle azioni di progetto (equivalenti ai Determinanti del modello DPSIR) sia per la fase di costruzione che per le successive fasi di esercizio e decommissioning degli impianti;
  - individuazione delle componenti ambientali potenzialmente interferite e quindi oggetto di potenziale impatto da parte delle opere in progetto, da valutare in fasi successive;
- **Valutazione degli impatti:**
  - definizione dello Stato attuale delle differenti componenti ambientali potenzialmente oggetto d'impatto;
  - individuazione dei fattori di impatto (equivalenti alle Pressioni del modello DPSIR) potenzialmente agenti sulle componenti ambientali nelle diverse fasi di progetto
  - definizione e valutazione, per le fasi di costruzione, esercizio e decommissioning, dell'impatto ambientale agente su ciascuna componente considerata (equivalenti alle Risposte del modello DPSIR) in relazione ai fattori di impatto individuati nella fase di scoping.

### 6.1.1 Definizione dello stato delle componenti ambientali potenzialmente oggetto d'impatto

La definizione dello stato delle singole componenti ambientali potenzialmente oggetto d'impatto è effettuata mediante l'individuazione e la verifica delle caratteristiche salienti delle componenti stesse, analizzando un areale la cui estensione è stata valutata in relazione alle caratteristiche del territorio, alla tipologia della componente potenzialmente interferita, al tipo di intervento in progetto e alle eventuali condizioni di sensibilità e/o di criticità esistenti.

Nel presente studio la definizione dello stato delle singole componenti ambientali è stata effettuata considerando il territorio dall'Impianto e dalle opere connesse.

Sulla base delle potenziali interferenze ambientali determinate dalla realizzazione del Progetto, lo Studio ha approfondito l'analisi in un'areale specifico per le differenti componenti ambientali individuate.

Per la verifica dello stato qualitativo dell'ambiente in cui il Progetto si andrà ad inserire sono considerati i dati disponibili gestiti a cura della Pubblica Amministrazione (Regione, Provincia, Comune, Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, Enti nazionali), nonché i risultati di studi e indagini eseguiti da soggetti pubblici e/o privati inerenti l'area in esame.

La valutazione complessiva dello stato della componente analizzata è espressa mediante un valore di sensibilità all'impatto che tiene conto sia delle **caratteristiche della componente** sia dell'eventuale presenza dei seguenti **elementi di sensibilità** aventi differente rilevanza<sup>1</sup>:

- popolazione e salute pubblica: i recettori sensibili, dati epidemiologici rilevanti;
- aria e fattori climatici: le zone di risanamento e una qualità dell'aria per cui si verifichino superamenti dei limiti normativi, emissioni di gas a effetto serra;
- biodiversità: flora, vegetazione e fauna;
- ambiente idrico superficiale e sotterraneo: erosione, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità;
- territorio: uso del suolo, sottrazione del territorio;
- suolo e sottosuolo: erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione;
- beni materiali, patrimonio culturale;
- paesaggio: le aree di maggior pregio dal punto di vista visivo, le aree altamente visibili;
- interazione tra i fattori sopra elencati.

---

<sup>1</sup> Gli elementi di sensibilità sono tratti dall'elenco dei fattori significativi di cui all'art. 5, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 152/2006 e parzialmente rielaborati

La sensibilità della componente è assegnata secondo la seguente scala relativa:

- sensibilità trascurabile: la componente non presenta elementi di sensibilità;
- sensibilità bassa: la componente presenta limitati elementi di sensibilità e poco rilevanti;
- sensibilità media: la componente presenta molti elementi di sensibilità ma poco rilevanti;
- sensibilità alta: la componente presenta rilevanti elementi di sensibilità.

## 6.2 Fattori ambientali

### 6.2.1 Popolazione e salute umana

La progettazione dell'impianto agri-voltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con tecnologia solare fotovoltaica è stata redatta nel rispetto delle normative vigenti di salvaguardia e protezione ambientale della salute pubblica. Su queste basi, quindi, l'impatto del progetto va confrontato con la situazione ante operam, verificando che, nelle aree da esso interessate, non comporti una variazione con il superamento dei limiti imposti dalle leggi con obiettivi igienico – sanitari. Lo scopo dello studio delle eventuali ricadute sulla salute pubblica è assicurare che nessuno sia esposto ad un rischio e/o ad un carico inaccettabile. La valutazione consiste, quindi, nel definire la compatibilità in termini di potenziali effetti sulla salute pubblica in termini di "rischio", cioè probabilità che si verifichi un evento lesivo. Il significato di analisi di impatto sulla salute pubblica consiste, quindi, nell'analizzare se le variazioni indotte nelle condizioni ambientali siano in grado di influire sullo stato di salute della popolazione stessa.

In base a tali premesse è evidente che non si tratta di stimare l'eventualità di induzione di effetti pesantemente lesivi bensì di rivolgere l'attenzione soprattutto a potenziali cause di malattia al fine di evitare la loro insorgenza. Le conseguenze e gli effetti dell'attività lavorativa sulla salute pubblica (emissione di polveri nell'atmosfera, immissione di sostanze nocive nel sottosuolo) possono considerarsi del tutto trascurabili. Inoltre, per evitare ulteriori rischi, l'area di cantiere sarà resa inaccessibile agli estranei ai lavori e recintata lungo tutte le fasce perimetrali accessibili.

L'organizzazione dell'area di cantiere sarà conforme al Piano di Sicurezza Coordinamento predisposto in fase esecutiva.

Gli indicatori considerati rappresentativi della componente Salute Pubblica sono i seguenti:

- rumore
- emissioni elettromagnetiche
- traffico indotto
- produzione di rifiuti (imballaggi, RSU, inerti) e di rifiuti speciali

Si anticipa che la fase di cantiere, sia per la costruzione che per la dismissione dell'impianto, è limitata nel tempo e che di contro, l'esercizio dell'opera in oggetto avrà impatto positivo in riferimento al bilancio energetico - ambientale prodotto e di ricaduta sulla salute della popolazione come emissioni di inquinanti evitate, se l'energia elettrica venisse prodotta con fonti tradizionali.



Per quanto riguarda gli impatti legati agli indicatori rumore ed emissioni elettromagnetiche, saranno affrontati in paragrafi dedicati. Nel presente capitolo si affronteranno dunque gli impatti legati agli indicatori traffico indotto e produzione di rifiuti.

*Produzione di rifiuti (imballaggi, RSU, inerti) e di rifiuti speciali*

Gli eventuali rifiuti prodotti durante la **fase di costruzione** dell'impianto saranno smaltiti in apposite discariche (che verranno valutate al momento dello smaltimento stesso) e/o riciclati secondo le procedure previste dalle normative vigenti in materia. Inoltre, in fase di cantiere i rifiuti generati saranno opportunamente separati a seconda della classe come previsto dal D.Lgs. 152/06 e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati; il legno degli imballaggi (cartoneria, pallets e bobine dei cavi elettrici) ed i materiali plastici (cellophane, reggette e sacchi) saranno raccolti e destinati, ove possibile, a raccolta differenziata, o potranno essere ceduti a ditte fornitrici o smaltiti in discarica. L'impatto si ritiene dunque di bassa entità.

Non si prevede la produzione di rifiuti **durante l'esercizio dell'impianto**, se non quelli legati alle attività di manutenzione (ad esempio olio dei trasformatori esausti, cavi elettrici, apparecchiature e relative parti fuori uso, neon esausti, imballaggi misti, imballaggi e materiali assorbenti sporchi d'olio). Tali rifiuti saranno quindi gestiti ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. privilegiando, dove possibile, il riuso e il riciclo degli stessi. L'impatto si ritiene dunque trascurabile.

In **fase di dismissione**, i pannelli fotovoltaici saranno registrati sulla piattaforma COBAT (o altro concessionario simile qualificato allo scopo) per la corretta gestione del fine vita del prodotto. Cobat ha infatti avviato la piattaforma Sole Cobat per il corretto smaltimento ed il riciclo dei moduli fotovoltaici. I materiali ferrosi verranno destinati ad appositi centri per il recupero ed il riciclaggio conformemente alle normative vigenti in materia. Successivamente alla rimozione delle linee elettriche e degli apparati elettrici e meccanici presenti, si procederà allo smaltimento tramite conferimento ad appositi impianti specializzati nel rispetto delle normative vigenti, considerando un notevole riciclaggio del rame presente negli avvolgimenti e nei cavi elettrici. Le strutture prefabbricate presenti saranno rimosse e smaltite mediante conferimento presso specializzate aziende del settore e nel rispetto delle normative vigenti in materia. In merito ad eventuali platee in calcestruzzo si prevede la demolizione ed il conferimento a discarica autorizzata, sempre nel rispetto delle normative vigenti in materia. La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche. I pilastri in acciaio di supporto dei cancelli verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi). In merito alle piante previste per la siepe perimetrale oltre al momento della dismissione queste potranno essere smaltite oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai di zona per il riutilizzo. A seguito della dismissione di tutti gli elementi costituenti l'impianto, le aree verranno preparate per il successivo utilizzo agricolo mediante aratura, fresatura, erpicatura e concimazione, eseguita con l'utilizzo di mezzi agricoli meccanici. La viabilità interna, realizzata con misto granulometrico compatto, verrà rimossa conferendo ad impianti di recupero e riciclaggio gli inerti. È prevista la bonifica dei cavidotti in media tensione mediante scavo e recupero cavi di media tensione, rete di terra, fibra ottica del sistema di controllo dell'impianto sistema controllo remoto. In merito alla sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT, si procederà allo smantellamento del punto di

raccolta MT/AT, al recupero materiale elettrico (cavi BT e MT, cavi di terra, fibra ottica, quadri MT, trasformatori, pannelli di controllo, UPS), al recupero e smaltimento in discarica autorizzata. Di seguito si riporta l'elenco delle categorie di smaltimento individuate:

- Moduli Fotovoltaici (C.E.R. 16.02.14: Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi)
- Inverter e trasformatori (C.E.R. 16.02.14: Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi)
- Tracker (C.E.R 17.04.05 Ferro e Acciaio)
- Impianti elettrici (C.E.R 17.04.01 Rame – 17.00.00 Operazioni di demolizione)
- Cementi (C.E.R 17.01.01 Cemento)
- Viabilità esterna piazzole di manovra: (C.E.R 17.01.07 Miscugli o scorie di cemento , mattoni, mattonelle e ceramiche)
- Siepi e mitigazioni: (C.E.R 20.02.00 rifiuti biodegradabili).

L'impatto si ritiene dunque di bassa entità.

#### Traffico indotto

I luoghi nei quali si intende operare per la realizzazione dell'intervento proposto presentano una sufficiente accessibilità. Il sito è infatti raggiungibile dai mezzi di trasporto attraverso le arterie viarie esistenti, in particolare dalla SS 121.

Il traffico veicolare risulterà mediamente significativo nel **periodo di cantierizzazione**, quando si prevede la circolazione di mezzi adibiti al trasporto di materiali; tale impatto però rimane limitato alla costruzione dell'opera, quindi avrà un valore basso, in previsione delle mitigazioni e sicuramente reversibile a breve periodo. Ogni lavorazione sarà eseguita nel rispetto delle prescrizioni degli Enti proprietari e gestori del tratto di strada interessato e comunque sarà disposta un'opportuna segnalazione a mezzo nastro segnalatore all'interno dello scavo ed un'adeguata segnalazione superficiale con appositi cippi segna cavo. L'impatto si ritiene dunque di bassa entità, anche in considerazione della durata limitata di tale fase.

In **fase di esercizio** il traffico è riconducibile a mezzi ordinari che periodicamente raggiungeranno il sito per la manutenzione ordinaria. Detti volumi di traffico sono da considerarsi del tutto trascurabili. L'impatto si ritiene dunque trascurabile.

La fase di dismissione, si ritiene analoga a quella di costruzione, pertanto l'impatto si ritiene di bassa entità, anche in considerazione della durata limitata di tale fase.

#### **6.2.2 Biodiversità**

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati per le componenti in esame i seguenti fattori:

- Asportazione e danneggiamento di vegetazione
- Perdita/modificazione di habitat
- Disturbo della fauna

Dallo studio della vegetazione è emerso che il sito in oggetto d'indagine s'inserisce in un contesto produttivo e agronomico. Per quanto sopra esposto si comprende come l'area si localizzi in un distretto caratterizzato da valori naturalistici medio-bassi che non verranno alterati nei loro caratteri fondamentali e che presentano una discreta estensione che verrà lasciata allo stato attuale dei luoghi.

La copertura vegetazionale riscontrata è limitata alle specie erbacee spontanee e ad alcune arboree e arbustive, che crescono nelle aree non soggette ad attività agricole e zootecniche, connotate da caratteristiche sinantropiche e prive di elementi rari, poco diffusi o importanti dal punto di vista conservazionistico. Le aree caratterizzate da una vegetazione igrofila e di maggior pregio, saranno escluse dalla messa a dimora dei pannelli dell'impianto FV.

Gli effetti della realizzazione dell'impianto agrivoltaico sulla componente ambientale in esame saranno circoscritti spazialmente alle aree indicate nel progetto, comprendenti anche le superfici di cantiere. Non si prevedono ricadute significative sugli ambienti e sulle formazioni vegetali circostanti.

Si evidenzia che non esistono presenze di interesse conservazionistico la cui distribuzione sia limitata a un'area ristretta, tale che l'installazione di un impianto agrivoltaico possa comprometterne un ottimale stato di conservazione. Le formazioni vegetali di origine naturale, peraltro di importanza secondaria nel territorio di intervento, risultano infatti ben rappresentate e diffuse all'esterno di quest'ultimo, e, inoltre, si rileva assenza di aspetti vegetazionali rari o di particolare interesse fitogeografico o conservazionistico, così come l'assenza di formazioni realmente caratterizzate da un elevato livello di naturalità.

Dal punto di vista faunistico le aree in cui ricadono gli interventi rivestono un ruolo marginale nella tutela della biodiversità animale e nel garantire la coerenza ecologica del territorio circostante. L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico è, infatti, caratterizzata da habitat a bassa idoneità ambientale per la maggior parte delle specie che li utilizzano.

Durante la fase di cantiere si presenterà una debole incidenza dovuta principalmente alle emissioni sonore, all'incremento di presenza umana e alle emissioni luminose. Tuttavia, tali effetti e sono comunque destinati ad attenuarsi notevolmente una volta esaurita tale fase.

Soltanto la fase di esercizio potrebbe comportare modificazioni permanenti, in particolare per quanto riguarda la frammentazione degli habitat. Anch'essa, tuttavia, per le considerazioni precedentemente espresse, non comporterà sensibili influenze negative.

Considerando il posizionamento dell'area di progetto, la tipologia dell'intervento e i possibili fattori di modificazione, si ritiene che nel complesso la componente floro-faunistica non subirà particolari incidenze negative in conseguenza della realizzazione dell'impianto stesso.

Infine, l'adozione di specifici accorgimenti progettuali, descritti nel capitolo precedente, che saranno attuati durante le fasi di vita del Progetto, porterebbero ad una ulteriore riduzione e/o eliminazione di eventuali impatti sulla biodiversità dell'area vasta. Durante la **fase di cantiere** si presenterà una debole incidenza dovuta principalmente alle emissioni sonore, all'incremento di presenza umana e alle emissioni luminose.

Tuttavia, tali effetti e sono comunque destinati ad attenuarsi notevolmente una volta esaurita tale fase. La durata degli impatti potenziali è classificata come a breve termine. L'impatto, si ritiene quindi di **bassa entità**.

Soltanto la **fase di esercizio** potrebbe comportare modificazioni permanenti, in particolare per quanto riguarda la frammentazione degli habitat. Visto il contesto in cui si inserisce l'impianto e le scelte attuate, tuttavia, esso non comporterà sensibili influenze negative. Si ritiene pertanto che l'impatto sia **basso**.

Considerando il posizionamento dell'area di progetto, la tipologia dell'intervento e i possibili fattori di modificazione, si ritiene che nel complesso la componente floro-faunistica non subirà particolari incidenze negative in conseguenza della realizzazione dell'impianto stesso.

Infine, l'adozione di specifiche misure di mitigazione, descritte nel capitolo precedente, che potrebbero essere attuate durante le fasi di vita del Progetto, porterebbero ad una ulteriore riduzione e/o eliminazione di eventuali impatti sulla biodiversità dell'area vasta.

La fase di dismissione presenta gli stessi impatti riscontrabili nella fase di costruzione dovendo nuovamente cantierizzare le aree. Si ritiene pertanto che l'impatto sia di **bassa entità**.

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

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati per la componente suolo e sottosuolo i seguenti fattori:

- occupazione di suolo;
- asportazione di suolo superficiale;
- modifiche morfologia del terreno;
- impermeabilizzazione di suolo;
- produzione di terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda l'asportazione di suolo superficiale sarà legato alla regolarizzazione delle superfici del piano di posa delle strutture e della viabilità interna necessaria al passaggio di mezzi per la manutenzione.

In **fase di cantiere** non si prevede alcuna interferenza con il sottosuolo in quanto gli scavi più approfonditi risultano pari a non più di 2 m all'interno del sito.

La predisposizione delle aree di intervento e la realizzazione delle platee sulle quali poggiano le opere previste comporterà una lieve modificazione della morfologia originaria dei luoghi in quanto in alcuni punti le pendenze non erano idonee all'installazione delle strutture. Tali interventi sono stati stimati limitando la produzione di terre e rocce da scavo, prevedendo la massimizzazione del riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda le modificazioni a carattere temporaneo, gli scavi per l'interramento dei nuovi cavidotti, comporteranno lievi modificazioni della morfologia del terreno, che saranno comunque ripristinate da operazioni di rinterro.

Sarà valutato con attenzione il tema della produzione e smaltimento dei materiali di scavo in relazione alle caratteristiche ambientali del sito che quindi saranno oggetto di ulteriore verifica analitica prima della gestione

secondo normativa (Elaborato "ROC.ENG.REL.019\_Piano Preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo").

In **fase di costruzione**, le attività connesse alla regolarizzazione del piano campagna saranno di durata stimata breve, così come lo scavo della trincea per la posa in opera del cavidotto. L'impatto indotto sarà di entità complessivamente **trascurabile**.

Si valuta di entità **bassa** quello connesso alla produzione di terre e rocce da scavo

Poco rilevante risulterà il contributo legato alla realizzazione della viabilità di servizio in quanto è previsto la massimizzazione dell'adeguamento della viabilità esistente.

La valutazione globale dell'impatto viene definita di **basso grado** in relazione alle superfici in gioco e alle caratteristiche specifiche dell'area e del contesto.

Nella fase di fine esercizio, la rimozione delle strutture e dei moduli fotovoltaici determinerà un impatto simile a quello considerato per la fase di costruzione, ma complessivamente un **impatto positivo** in termini di occupazione di suolo restituita agli usi e **trascurabile** nelle fasi di dismissione delle strutture.

#### 6.2.4 Geologia e ambiente idrico

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto, sono stati identificati per la componente **acque superficiali** i seguenti fattori di potenziale impatto per le acque superficiali:

- alterazione della qualità delle acque superficiali;
- alterazione del regime idrologico.

Per la matrice **acque sotterranee** nella analisi preliminare effettuata attraverso la matrice di Leopold è stato identificato il seguente fattore di impatto:

- Interferenze con l'assetto idrogeologico (quantitativo/qualitativo).

In **fase di costruzione** le azioni di progetto prima espone sono riconducibili a:

- Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.

Durante la **fase di costruzione** l'alterazione della qualità delle acque superficiali (a causa di fenomeni di lisciviazione, in quanto i campi non sono direttamente attraversati da corpi idrici superficiali) e sotterranee potrebbe essere causata dallo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute, ed essendo la parte di terreno interessato dallo sversamento prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, si ritiene che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale (l'area di progetto non insiste sul reticolo idrografico) né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata

limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) di entità non riconoscibile. Per quanto riguarda invece l'alterazione quantitativa delle acque superficiali e sotterranee, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura della viabilità di progetto (qualora necessaria e solo in determinati periodi dell'anno), al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate (limitate per il progetto in oggetto). L'eventuale approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, qualora la rete non fosse disponibile al momento della cantierizzazione. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo. In fase di costruzione, la probabilità che possano quindi verificarsi fenomeni di interferenza con la componente acqua, è paragonabile ad altri contesti agricoli; pertanto, si ritiene che l'impatto sia di **bassa entità**.

Per la **fase di esercizio** l'alterazione quantitativa delle acque superficiali e sotterranee è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno) in ragione di circa 350 m<sup>3</sup>/anno di acqua che andrà a dispersione direttamente nel terreno. Tuttavia, l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante la rete di approvvigionamento o qualora non disponibile tramite autobotte, indi per cui sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la legislazione vigente. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area. In ragione dell'esigua impronta a terra delle strutture dei pannelli, esse non genereranno una significativa modifica alla capacità di infiltrazione delle aree in quanto non modificano le caratteristiche di permeabilità del terreno. Possibili fonti di disturbo e inquinamento ambientale sono inoltre riconducibili a contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto). Le operazioni che prevedono l'utilizzo di mezzi meccanici per le operazioni di pulizia dei pannelli avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi temporaneo e di bassa entità. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) di entità non riconoscibile (anche in considerazione del fatto che la parte di terreno interessato dallo sversamento sarà prontamente rimosso). Laddove necessario in caso di sversamento di gasolio saranno comunque utilizzati kit anti-inquinamento che saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi. Pertanto, si ritiene che l'impatto **trascurabile**.

Per la fase di dismissione, come visto per la **fase di costruzione**, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura di limitate superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle strade sterrate. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte qualora la rete di approvvigionamento idrico non fosse disponibile al momento della cantierizzazione. Non sono previsti

prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di dismissione. Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche di riferimento, si ritiene che l'impatto sia di durata temporanea, che sia di estensione locale e di entità non riconoscibile. Come per la fase di costruzione l'unica potenziale sorgente di impatto potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi contenute, ed essendo la parte di terreno interessato dallo sversamento prontamente rimosso, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo di impatto per questa fase è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non riconoscibile. Sulla base di quanto previsto dal piano di decommissioning non saranno lasciati in loco manufatti in quanto è previsto il ripristino allo stato iniziale dei luoghi. Nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit anti-inquinamento. Pertanto, si ritiene che l'impatto sia di **bassa entità**.

#### 6.2.5 Atmosfera: aria e clima

L'inquinamento atmosferico è un fenomeno generato da qualsiasi modificazione della composizione dell'aria dovuto all'introduzione della stessa, di una o più sostanze in quantità o con caratteristiche tali da ledere o poter costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente. Le sostanze inquinanti emesse in atmosfera sono in gran parte di origine antropica (attività industriali, centrali termoelettriche, trasporti, etc..) e solo in misura minore di origine naturale (esalazioni vulcaniche, pulviscolo, decomposizione di materiale organico, incendi). Le concentrazioni e le deposizioni degli inquinanti dipendono dalla massa totale degli emessi in atmosfera e dalla loro distribuzione spazio-temporale, dai meccanismi di trasporto e trasformazione in atmosfera e dai processi di deposizione "secca ed umida".

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati per la componente atmosfera i seguenti fattori:

- emissione di polveri ed inquinanti, organici ed inorganici, in atmosfera e loro ricaduta.

In **fase di costruzione** le possibili forme di inquinamento e disturbo ambientale sulla componente atmosfera sono riconducibili a:

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare);
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi durante la realizzazione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere (scotico superficiale), posa della linea elettrica fuori terra etc.);
- Lavori di scotico per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di

polveri in atmosfera, la viabilità sfrutterà principalmente strade esistenti asfaltate.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili. Inoltre, le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione. Si stima infatti che le concentrazioni di inquinanti indotte al suolo dalle emissioni della fase di costruzione si estinguano entro 100 m dalla sorgente emissiva. Potenziali impatti sui lavoratori dovuti alle polveri che si generano durante la movimentazione dei mezzi in fase di cantiere saranno trattati nell'ambito delle procedure e della legislazione che regolamentano la tutela e la salute dei lavoratori esposti. Al fine di contenere comunque 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 garantiranno il corretto utilizzo di 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. La durata degli impatti potenziali è classificata come a breve termine. L'impatto, si ritiene quindi di **bassa entità**.

Durante la **fase di esercizio** non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico. Pertanto, dato il numero limitato dei mezzi contemporaneamente coinvolti, l'impatto è da ritenersi **trascurabile**.

In fase di esercizio sono attesi **benefici ambientali** per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Per la **fase di dismissione** si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi. In particolare, si prevedono le seguenti emissioni:

- Emissione temporanea di gas di scarico (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>) in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno.
- Emissione temporanea di particolato atmosferico (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>), prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Rispetto alla fase di cantiere si prevede l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e di conseguenza la movimentazione di un quantitativo di materiale pulverulento limitato. La fase di dismissione durerà circa 10 mesi, determinando impatti di natura temporanea. Inoltre, le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione. Nell'utilizzo dei mezzi saranno adottate misure di buona pratica, quali



regolare manutenzione dei veicoli, buone condizioni operative e velocità limitata. Sarà evitato inoltre di mantenere i motori accesi se non strettamente necessario. L'impatto, si ritiene quindi di **bassa entità**.

#### 6.2.6 Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, è stato identificato per la componente in esame il seguente fattore:

- Incidenza morfologica e tipologica
- Incidenza linguistica
- Incidenza visive
- Incidenza simbolica

Per quanto riguarda l'incidenza morfologica e tipologica, considerando il contesto descritto nei paragrafi precedenti, l'impianto proposto non comporterà sostanziali variazioni morfologiche dell'area e sebbene nell'area vasta (dove per area vasta si intende una porzione di territorio compresa entro i 3 km dal perimetro dei diversi lotti di impianto), ci sia già un impianto fotovoltaico esistente (quindi non si introduce un nuovo elemento tipologico nell'area), al fine di favorirne l'inserimento nel contesto, il proponente integra un progetto agronomico al fotovoltaico, e prevede una barriera naturale a contorno dell'area per la riduzione dell'impatto visivo.

Sulla base di tale valutazione si può affermare che il grado di incidenza morfologia e tipologica del progetto è da valutarsi come **basso**.

Per quanto riguarda l'incidenza linguistica, considerando che il linguaggio del progetto è differente dal linguaggio del contesto, si assegna cautelativamente un grado di incidenza linguistica **basso**.

Per quanto riguarda l'incidenza visiva dovuta alla presenza delle attività connesse alla **fase di costruzione**, la presenza del cantiere sarà limitata al periodo strettamente necessario all'installazione dei moduli e delle opere civili costituite da cabine prefabbricate. Dato il periodo limitato e gli accorgimenti messi in atto si ritiene il disturbo visivo **trascurabile**.

Per quanto riguarda la **fase di esercizio**, invece, le analisi effettuate sull'intervisibilità e sul cumulo e i fotoinserimenti, dimostrano che la morfologia delle aree è tale da non poter ritenere l'incidenza visiva del progetto trascurabile. Ad ogni modo, è comunque necessario considerare che, sebbene l'area sia stata inserita dagli strumenti di pianificazione nei percorsi ed itinerari turistici siciliani, è proprio l'asperità del territorio a comportarne livelli di frequentazione relativamente bassi. Pertanto, il Grado di Incidenza visiva è dunque valutato **basso**.

Nella fase di **fine esercizio**, la rimozione delle strutture e dei moduli fotovoltaici determinerà un impatto di **trascurabile** entità relativo alle fasi di dismissione mentre l'assenza delle opere a fine vita utile restituirà l'area agli usi consentiti determinando dunque un impatto positivo di bassa entità in termini di assenza di intrusione visiva.

Per quanto riguarda l'incidenza simbolica, considerando che il progetto non entra direttamente in conflitto con zone aventi una valenza simbolica per la comunità locale come nuclei storici, chiese, cappelle isolate,

alberi secolari ecc. e che adotta soluzioni integrative innovative con montaggio di moduli elevati da terra, in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale”, il Grado di Incidenza Simbolica è dunque valutato **trascurabile**.

## 6.2.7 Agenti fisici

### 6.2.7.1 Vibrazioni

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto nella matrice di Leopold, è stato identificato per la componente **vibrazioni** il seguente fattore di impatto per le fasi di cantiere e di fine esercizio:

- emissione di vibrazioni.

L'emissione di vibrazioni potrà essere di entità minima, legata principalmente alle lavorazioni lungo la viabilità esistente per l'interramento del cavo di collegamento alla rete elettrica esistente.

In virtù delle lavorazioni previste e delle caratteristiche dell'area di progetto che, come detto, non vede la presenza di superfici pavimentate da demolire, si ritiene che il fattore di impatto in esame possa essere considerato di **bassa entità**.

### 6.2.7.2 Rumore

Per la componente **rumore**, a seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati per la componente in esame i seguenti fattori per le fasi di cantiere e di dismissione dell'impianto:

- emissione di rumore.

Durante la fase di costruzione dell'impianto e delle opere connesse l'emissione di rumore sarà dovuta al transito dei mezzi per la fornitura di materiali e dei mezzi d'opera per la realizzazione delle attività di preparazione del sito e per l'adeguamento della viabilità interna e alla realizzazione delle trincee per la posa in opera dei due tratti di cavo interrato per il collegamento alla rete di distribuzione esistente.

Gli scavi saranno svolti nell'arco di un periodo di tempo limitato e con attrezzature idonee alle dimensioni degli stessi.

Le emissioni acustiche per le attività di sistemazione delle aree e di realizzazione dei collegamenti elettrici, pertanto, saranno limitate nel tempo in considerazione della modesta entità delle lavorazioni stesse.

A queste si aggiungono le emissioni acustiche generate dal transito dei mezzi pesanti in ingresso e in uscita dal cantiere per l'approvvigionamento dei materiali, limitati a poche unità al giorno.

Sulla base delle considerazioni precedentemente esposte, delle caratteristiche dell'impatto e della modellazione del rumore effettuata, si ritiene che l'impatto prodotto sulla componente rumore in **fase di cantiere** possa essere considerato trascurabile nell'arco della complessiva durata della fase di cantiere.

Come riscontrato dalla modellazione del rumore **in fase di esercizio**, l'impianto in esame risulta compatibile con il clima acustico dell'area e dunque l'impatto prodotto sulla componente rumore in fase di esercizio si ritiene **trascurabile**.

Per la **fase di fine esercizio**, durante la dismissione dell'impianto, le azioni di progetto e gli impatti potenziali sulla componente rumore sono assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere. La dismissione dell'impianto ed il ripristino dell'area saranno realizzati evitando la sovrapposizione delle fasi più impattanti dal punto di vista delle emissioni acustiche.

Le caratteristiche in termini di durata, distribuzione temporale, reversibilità, magnitudine, area di influenza, oltre naturalmente alla sensibilità della componente, possono essere considerate analoghe a quelle riportate per la fase di cantiere. L'impatto sulla componente rumore in fase di fine esercizio viene valutato come complessivamente **trascurabile**.

### 6.2.7.3 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

In relazione alle emissioni elettromagnetiche dei cavidotti si rimanda alla relazione specifica di progetto (ROC.ENG.REL.014\_Relazione sui campi elettromagnetici) nella quale viene verificato il rispetto dei valori limite normativi da parte del campo magnetico generato.

Il fattore di impatto "emissione elettromagnetiche" per la fase di esercizio della centrale può ritenersi **trascurabile**.

In **fase di cantiere e di dismissione** non si ritiene che il progetto genererà impatti sulla componente in esame.

### 6.3 Sintesi della valutazione degli impatti

A seguito della verifica preliminare delle potenziali interferenze tra le azioni di progetto e le componenti ambientali, eseguita attraverso la matrice valutazione preliminare, sono stati individuati i potenziali impatti sulle diverse componenti ambientali.

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti interferite nelle tre fasi progettuali è stata effettuata mediante la costruzione matrici di impatto ambientale che incrociano lo stato della componente, espresso in termini di sensibilità all'impatto, con i fattori di impatto considerati, quantificati in base a una serie di parametri che ne definiscono le principali caratteristiche in termini di durata nel tempo, distribuzione temporale, area di influenza, reversibilità e di rilevanza. Per la valutazione dell'impatto sono state considerate la probabilità di accadimento e la possibilità di mitigazione dell'impatto stesso.

Sulla base delle risultanze delle analisi sulle singole componenti ambientali, sono stati attribuiti dei giudizi di impatto secondo la scala relativa (Livelli 1 – 5), alla quale è stata associata una scala cromatica come indicato nella tabella che segue.

SCALA DEI GIUDIZI DI IMPATTO				
Livello 5	Livello 4	Livello 3	Livello 2	Livello 1

alto	medio-alto	medio	basso	trascurabile
------	------------	-------	-------	--------------

I risultati dello studio condotto sono riassunti nella sottostante tabella, nella quale i numeri riportati nelle celle indicano i livelli di impatto corrispondenti ai giudizi complessivi di impatto ottenuti nelle valutazioni.

**Tabella 16 – Sintesi della valutazione degli impatti**

GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DECOMMISSIONING
<b>Popolazione e salute umana:</b>			
Traffico indotto	1	-- 1	1
Produzione di rifiuti	1	-- 1	1
Incidenti sul lavoro	1	--	--
<b>Biodiversità:</b>			
Asportazione/danneggiamento alla vegetazione	1	--	1
Disturbo alla fauna	1	2	1
Perdita/modifica di habitat	1	-	1
<b>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare</b>			
Rilascio inquinanti al suolo	1		
Asportazione di suolo superficiale	1		
Produzione di terre e rocce da scavo	1		1
Occupazione di suolo		2	1
<b>Geologia e ambiente idrico</b>			
Interferenza con l'assetto idrico superficiale	1	1	1
Interferenza con l'assetto idrico sotterraneo	1	1	1
<b>Atmosfera: aria e clima</b>			
Emissione di polveri in atmosfera e loro ricaduta	1	1	1
<b>Geologia e acque</b>			
Rilascio di inquinanti al suolo	1	2	1
Modifiche alla morfologia del terreno	1	2	1
<b>Sistema paesaggistico</b>			
Incidenza morfologica e tipologica	-	2	-
Incidenza linguistica	-	2	-
Incidenza visiva	1	2	1
Incidenza simbolica	-	1	-
<b>Agenti fisici</b>			

<b>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</b>	<b>FASE DI COSTRUZIONE</b>	<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	<b>FASE DI DECOMMISSIONING</b>
Rumore	1	1	1
Vibrazioni	1	-	1
CEM		1	

## 7.0 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

La realizzazione l'esercizio del progetto in esame comporteranno, come si evince dalle precedenti valutazioni, esclusivamente impatti trascurabili o comunque di lieve entità. Dunque, si tratta di impatti facilmente mitigabili che non comportano il ricorso a misure di compensazione.

Gli interventi di mitigazione, ovvero l'insieme delle operazioni sussidiarie al progetto, risultano indispensabili per ridurre gli impatti ambientali. L'efficacia delle misure di mitigazione adottate nel progetto, è stata già considerata nell'attribuzione dell'indice di qualità delle varie componenti trattate, per ciascuna fase cui esse si riferiscono. Nel seguito, se ne forniscono le caratteristiche.

### 7.1 Fattori ambientali

#### 7.1.1 Popolazione e salute umana

In riferimento alla componente popolazione e salute umana, si ritiene che le misure di mitigazione adottate per le altre componenti (in tutte le fasi), siano quelle necessarie e sufficienti ad assicurare effetti mitigativi indiretti anche sulla popolazione e sulla salute umana.

#### 7.1.2 Biodiversità

Per la biodiversità si prevedono misure di mitigazione in fase di cantiere ed in fase di esercizio.

Durante la fase di cantiere saranno messe in opera, innanzitutto, le misure previste dalle comuni norme di cautela quali ad esempio il controllo della dispersione di idrocarburi nel suolo e la rimozione ed il corretto smaltimento dei rifiuti, che hanno chiaramente effetti indiretti sulla biodiversità. Riguardo alla preparazione del terreno per l'installazione dei pannelli, si rispetterà il più possibile la morfologia dei luoghi evitando sbancamenti e costruzione di terrazzamenti, non aggiungendo inoltre inerti quali materiali di cava sulle superfici interessate dai pannelli, al fine di consentire il normale sviluppo della vegetazione erbacea.

Per quanto riguarda la circolazione superficiale delle acque, saranno adottate misure di regimazione delle acque meteoriche che tengano conto della loro interferenza con la rete idrografica esistente.

Per la mitigazione delle emissioni luminose delle aree di cantiere si utilizzeranno i seguenti accorgimenti:

- a. riduzione all'essenziale il sistema di illuminazione, evitando in ogni caso la realizzazione di impianti a palo alto ed a forte diffusione della luce;
- b. installazione di appositi "piatti" direttamente sui corpi illuminati in modo da convogliare quanto più possibile verso il basso il flusso luminoso e munire gli stessi di appropriati sottofondi per ridurre il riverbero luminoso;
- c. evitare l'utilizzazione di lampade a incandescenza ed alogene che, per le elevate temperature, risultano nocive all'entomofauna o nel caso di utilizzo di queste schermarle termicamente.

Per evitare l'emissione di polveri, si prevedrà di bagnare le superfici sulle quali avverrà la movimentazione dei mezzi. Tale misura sembra sufficiente a circoscrivere e minimizzare gli effetti di questa modificazione all'area del cantiere.

Per le emissioni sonore e gassose del traffico veicolare e della presenza umana, premesso che tali modificazioni rivestono comunque carattere temporaneo, essendo sostanzialmente legate alla fase di cantiere con effetti destinati a scomparire in fase di esercizio, verranno comunque messe in pratica semplici cautele che ne potranno attenuare gli effetti sulla fauna.

In particolare, non saranno eseguiti lavori in ore crepuscolari e notturne, che rappresentano il periodo più critico per molte specie di mammiferi ed uccelli, ma anche per alcuni rettili ed anfibi.

Questi semplici accorgimenti potranno mitigare sensibilmente gli effetti, già trascurabili, delle modificazioni in oggetto sulla fauna selvatica dell'area.

Sarà inoltre essere garantita l'utilizzazione di mezzi che utilizzino la migliore tecnologia attualmente disponibile e rispettare i limiti fissati dal D.P.C.M. 14/11/97.

Alla dismissione del cantiere si dovrà provvedere alle operazioni di ripristino, mantenendo, per quanto possibile, le quote ed i livelli ante-operam del terreno. Si precisa che nel sito non vi sono esemplari vegetali per i quali si debba prevedere l'espianto e il reimpianto degli stessi individui dopo la fine dei lavori.

È da premettere che il suolo, anche se rimaneggiato e rivoltato dai modesti lavori di scavo e livellamento necessari, possiede una carica di semi (la "seed bank" del suolo) che gli permette di riformare una discreta copertura vegetale anche in assenza di specifico intervento umano. A ciò concorre anche la dispersione di semi dai terreni vicini.

Considerando che non sarà prevista una pavimentazione continua ed una impermeabilizzazione, il ripristino avverrà attraverso rinaturalizzazione spontanea.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione in fase di esercizio, si prevede l'impiego di una recinzione protettiva intorno al parco agrivoltaico; tuttavia, le strutture non intralceranno e non costituiranno un ulteriore limite spaziale per le specie faunistiche identificate in quanto verranno lasciate aperture idonee al passaggio della fauna terrestre, mentre per l'avifauna non costituiranno un ostacolo.

La collocazione dei pannelli ad una distanza sopraelevata rispetto al piano campagna costituirà un elemento di permeabilità delle opere, che quindi non tendono ad ostacolare la circolazione della fauna e ad impedirne i flussi migratori.

Al fine di ridurre comunque le emissioni luminose al minimo, saranno messi in opera i seguenti accorgimenti:

- ridurre all'essenziale il sistema di illuminazione, evitando in ogni caso la realizzazione di impianti a palo alto ed a forte diffusione della luce;
- installare appositi "piatti" direttamente sui corpi illuminati in modo da convogliare quanto più possibile verso il basso il flusso luminoso e munire gli stessi di appropriati sottofondi per ridurre il riverbero luminoso;
- utilizzare lampade a luce gialla che attraggono in minor misura l'entomofauna o utilizzare un filtro colorato per filtrare la luce di lampade a luce bianca;

- evitare l'utilizzazione di lampade a incandescenza ed alogene che, per le elevate temperature, risultano nocive all'entomofauna o, nel caso in cui si necessario il loro utilizzo, schermarle termicamente.

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

Per limitare l'impatto delle operazioni di movimento terra si prevede di:

- limitare le aree di intervento e le dimensioni della viabilità di servizio;
- limitare i movimenti ed il numero dei mezzi d'opera agli ambiti strettamente necessari alla realizzazione delle opere e degli interventi;
- reimpiegare i materiali di scavo nelle operazioni di rinterro e nella costruzione delle opere civili;
- totale ripristino alle condizioni ante operam delle aree di cantiere.

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali (rilevabili in fase di cantiere, esercizio, dismissione e post-dismissione) sulla matrice suolo sono stati inoltre considerati:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

Per quanto riguarda invece le mitigazioni sulla componente suolo in fase di esercizio, una prima mitigazione a tale impatto è garantita dall'utilizzo di pannelli mobili (trackers) che garantiscono areazione e soleggiamento del terreno in misura certamente maggiore rispetto ai sistemi fissi. Inoltre, l'interdistanza tra le file è tale da ridurre notevolmente la superficie effettivamente "pannellata" rispetto alla superficie lorda del terreno recintato.

In caso di sversamenti accidentali, verranno attivate le seguenti azioni:

- informazione immediata delle persone addette all'intervento;
- interruzione immediata dei lavori;
- bloccaggio e contenimento dello sversamento, con mezzi adeguati a seconda che si tratti di acqua o suolo;
- predisposizione della reportistica di non conformità ambientale;
- eventuale campionamento e analisi della matrice (acqua e/o suolo) contaminata;
- predisposizione del piano di bonifica;
- effettuazione della bonifica;
- verifica della corretta esecuzione della bonifica mediante campionamento e analisi della matrice interessata.

### 7.1.4 Geologia e ambiente idrico

Per la componente geologia ed acque, si prevede di utilizzare le seguenti misure di mitigazione:

- controllo dispersione idrocarburi nel suolo, rimozione e corretto smaltimento rifiuti;
- rispetto della morfologia dei luoghi evitando sbancamenti e costruzione di terrazzamenti o aggiunta di inerti quali materiali di cava;



- misure di regimazione delle acque meteoriche che tengano conto della loro interferenza con la rete idrografica esistente.

#### 7.1.5 Atmosfera: aria e clima

Per la componente atmosfera, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di 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 invece adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

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

#### 7.1.6 Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali

Normalmente gli interventi di mitigazione sono concepiti in maniera tale da schermare la vista dell'impianto tecnologico con vegetazione appositamente piantumata lungo il perimetro, cercando nel contempo di conferire alla vegetazione un aspetto quanto più naturale possibile.

Ovviamente questa tipologia di intervento è più efficace se il territorio è pianeggiante, nel qual caso è semplice creare una cortina vegetale che ostacoli la visuale dell'impianto.

Nel caso di specie, invece, l'orografia del territorio, conformata a versanti esposti, riduce l'effetto schermante della vegetazione presente lungo il perimetro, soprattutto nella parte più alta dell'impianto, se osservata dalla distanza.

Pertanto, al fine di controbilanciare la regolare geometria propria dell'impianto, più che concentrarsi sull'altezza e la densità delle piante, parametri che in ogni caso saranno tenuti in debito conto, si è ritenuto più opportuno immaginare di ricreare un paesaggio quanto più naturale possibile all'intorno dell'impianto, ricco di fioriture e colori, utilizzando essenze tipiche della macchia mediterranea, ed autoctone della Sicilia, che saranno selezionate tra quelle consigliate nell'*ALLEGATO 11 - PSR SICILIA 2014/2020 Elenco delle specie autoctone della Sicilia divise per zone altimetriche e caratteristiche edafiche di cui alla SOTTOMISURA 4.4 OPERAZIONE 4.4.3*, privilegiando le essenze rustiche e nettarifere ed in parte anche fruttifere, in quanto si vogliono porre le basi per dare impulso anche ad una potenziale attività complementare di apicoltura e frutticoltura tradizionale, oltre a dare opportunità di nutrimento all'avifauna.

L'ipotesi non è affatto peregrina se si tiene conto che il perimetro complessivo di tutti i lotti è di circa 14,3 km, che per una larghezza di 10 metri prevista per la fascia di mitigazione restituisce ben 14 ettari di superficie, a tutti gli effetti coltivabili in quanto la larghezza di 10 metri consente tutte le attività di agricoltura e pastorizia, anche con mezzi meccanici.

Sotto il profilo paesaggistico, poi, a parte la presenza dell'impianto, rappresenterebbe comunque un vero e proprio intervento di rinaturalizzazione e recupero dell'area, che oggi si presenta spoglia, monotona ed impoverita a livello vegetazionale.

Per l'intervento di mitigazione si prevede la messa a dimora di 8.420 piante su due file, leggermente sfalsate, interrompendo di tanto in tanto la monotonia della linearità con gruppi e macchie, con funzione anche di varchi di accesso per i mezzi agricoli e della manutenzione.

Di seguito per la mitigazione si è scelto di utilizzare come esemplari: leccio, olivastro, lentisco, pero mandorlino, spartio pungente.

### **7.1.7 Agenti fisici**

#### **7.1.7.1 Rumore e vibrazioni**

Le misure di mitigazione previste invece per ridurre l'impatto acustico (generato in fase di cantiere e di dismissione), sono le seguenti:

- su sorgenti di rumore/macchinari:
  - spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
  - dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- sull'operatività del cantiere:
  - limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai ricettori:
  - posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

#### **7.1.7.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici**

I cavi interrati generano, a parità di corrente trasportata, un campo magnetico al livello del suolo più intenso degli elettrodotti aerei (circa il doppio), però l'intensità di campo magnetico si riduce molto più rapidamente con la distanza. Tra gli svantaggi sono da considerare i problemi di perdita di energia legati alla potenza reattiva (produzione, oltre ad una certa lunghezza del cavo, di una corrente capacitiva, dovuta all'interazione tra il cavo ed il terreno stesso, che si contrappone a quella di trasmissione).

Altri metodi con i quali ridurre i valori d'intensità di campo elettrico e magnetico possono essere quelli di usare "linee compatte", dove i cavi vengono avvicinati tra di loro in quanto questi sono isolati con delle membrane isolanti. Queste portano ad una riduzione del campo magnetico. Confrontando il campo magnetico generato da linee aeree con quello generato da cavi interrati, si rileva che per i cavi interrati l'intensità massima del campo magnetico è più elevata, ma presenta un'attenuazione più pronunciata.

Per il , per ciascuna sorgenti di campi elettromagnetici individuata, è stata condotta una valutazione di tipo analitico, volta a determinare la consistenza dei campi generati dalle sorgenti e l'eventuale distanza di prima approssimazione (DPA).

L'impiego di condutture idonee e conformi alle normative vigenti, unitamente all'applicazione delle DPA raccomandate dalle linee guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'allegato al DM 29.5.2008, rendono non necessaria l'applicazione di ulteriori misure di mitigazione.

## 8.0 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il progetto di monitoraggio ambientale si configura come lo strumento da definire come requisito normativo al supporto dell'iter di valutazione ambientale per i progetti da sottoporre alla procedura autorizzativa e si pone le seguenti finalità:

- Definizione dello stato ante operam dei luoghi interessati dalle opere;
- Controllo degli impatti ambientali significativi provocati dalle opere approvate;
- Corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla compatibilità ambientale dell'opera;
- Individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisi per consentire all'autorità competente di adottare le opportune misure correttive.

Per l'intervento in esame è stato redatto un Progetto di Monitoraggio Ambientale calibrato alla realizzazione, esercizio e dismissione delle opere previste.

Il Progettista

Vito Bretti

