



**REGIONE SICILIA**  
**PROVINCIA DI ENNA**



**Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico da 36,556 MW sito nel Comune di Assoro (EN)**



**COMMITTENTE**

**Assoro 1 PV s.r.l.**

Piazzale Luigi Cadorna, 6 - 20123 Milano  
p.iva 16601071000

**PROGETTAZIONE**



**HORUS Green Energy Investment**  
Viale Parioli n. 10  
00197 Roma



**FDGL s.r.l.**  
Via Ferriera n. 39  
83100 Avellino  
www.fdgl.it

**COMUNE DI ASSORO**

Progettista:  
Ing. Fabrizio Davide



Estensore SIA:  
Ing. Piero Farenti

**PROGETTO DEFINITIVO**

Elaborato:

**SIA-REL.01 - Studio di Impatto Ambientale**

SCALA	-	DATA	<b>01/2023</b>	FORMATO STAMPA	<b>A4</b>
REDATTO	APPROVATO	DESCRIZIONE E REVISIONE DOCUMENTO		DATA:	REV.N°

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>SOGGETTO PROPONENTE.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>MOTIVAZIONE DELL’INIZIATIVA .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>SCOPO E CONTENUTI DELLO STUDIO.....</b>	<b>8</b>
4.1	Metodologia generale dello Studio .....	9
<b>5</b>	<b>AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO DALL’INTERVENTO .....</b>	<b>11</b>
5.1	Inquadramento territoriale .....	11
5.1.1	Stato dei luoghi.....	14
5.1.2	Dati catastali .....	16
5.1.3	Aree di interesse archeologico .....	17
<b>6</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>20</b>
6.1	Quadro Normativo di Riferimento per il Progetto.....	21
6.2	Riferimenti normativi e indirizzi di pianificazione.....	23
6.2.1	Norme e indirizzi Comunitari .....	23
6.2.2	Norme e indirizzi Nazionali .....	26
6.2.3	Norme e indirizzi Regionali .....	35
6.3	Strumenti di pianificazione territoriale e ambientale.....	46
6.3.1	Piano Territoriale della Provincia di Enna (P.T.P.).....	46
6.3.2	Aree non idonee all’istallazione di impianti FER .....	51
6.3.3	Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) .....	53
6.3.4	Piano Territoriale Paesaggistico della Provincia di Enna.....	60
6.3.5	Piano per l’assetto idrogeologico (PAI).....	61

6.3.6	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni .....	64
6.3.7	Piano di Tutela delle Acque (PTA).....	65
6.3.8	Aree protette, IBA e Aree Natura 2000 .....	71
6.3.9	Sistema Carta della Natura .....	73
6.3.10	Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve .....	77
6.3.11	Piano Forestale Regionale (PFR) .....	78
6.3.12	Vincolo idrogeologico .....	80
6.3.13	Piano Regionale di Coordinamento per la tutela della qualità dell’aria.....	80
6.3.14	Piano Regionale Faunistico e Venatorio (PRFV).....	82
6.3.15	Pianificazione comunitaria in materia di sviluppo economico e sociale.....	85
6.3.16	Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.....	86
6.3.17	Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (P.R.T.M – P.I.I.M).....	88
6.3.18	Piano Regionale delle Bonifiche delle Aree Inquinata .....	90
6.3.19	Piano di Tutela del Patrimonio.....	92
6.3.20	Piano Regolatore generale del Comune di Enna .....	93
<b>7</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....</b>	<b>94</b>
7.1	Alternative di progetto .....	94
7.2	Alternative di localizzazione .....	94
7.3.	Alternative progettuali .....	95
7.3	Alternativa “zero” .....	98
7.4	Valore aggiunto dell’agrivoltaico.....	99
7.5	Descrizione dell’impianto .....	101
7.6	Opere di sistemazione dell’area .....	105
7.7	Fase di realizzazione dell’impianto.....	110

7.8	Fase di esercizio dell’impianto .....	117
7.9	Fase di fine servizio dell’impianto - dismissione.....	118
7.10	Ricadute occupazionali.....	120
7.11	Principali interazioni tra il Progetto e l’Ambiente .....	120
7.11.1	Occupazione, consumo e fertilità del suolo.....	120
7.11.2	Utilizzo di risorse idriche.....	122
7.11.3	Approvvigionamento elettrico.....	123
7.11.4	Attività di scavo per la realizzazione dell’impianto.....	123
7.11.5	Interazione del progetto con il reticolo idrografico.....	124
7.11.6	Invarianza idraulica .....	126
7.11.7	Traffico indotto.....	126
7.11.8	Gestione dei rifiuti .....	127
7.11.9	Emissioni in atmosfera.....	128
7.11.10	<i>Emissioni onde elettromagnetiche</i> .....	129
7.11.11	Emissioni acustiche.....	130
7.11.12	Inquinamento luminoso .....	130
7.11.13	Paesaggio.....	130
<b>8</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>131</b>
8.1	Metodologia di analisi ambientale applicata.....	131
8.2	Analisi preliminare dei potenziali impatti.....	132
8.3	Valutazione degli impatti.....	133
8.3.1	Definizione dello stato delle componenti ambientali potenzialmente oggetto d’impatto.....	133
8.3.2	Definizione e valutazione dell’impatto ambientale .....	133
8.3.3	Verifica preliminare dei potenziali impatti del Progetto.....	135

8.3.4	Valutazione degli impatti del Progetto .....	135
8.4	Atmosfera.....	136
8.4.1	Stato Attuale .....	137
8.4.2	Valutazione degli impatti .....	138
8.4.3	Misure di mitigazione degli impatti .....	140
8.5	Ambiente idrico .....	142
8.5.1	Stato attuale .....	142
8.5.2	Valutazione degli impatti .....	143
8.5.3	Misure di mitigazione degli impatti .....	144
8.6	Suolo e sottosuolo .....	145
8.6.1	Stato attuale .....	145
8.6.2	Valutazione degli impatti .....	149
8.6.3	Misure di mitigazione degli impatti .....	152
8.7	Habitat ,flora, fauna, ecosistemi .....	154
8.7.1	Stato attuale .....	154
8.7.2	Valutazione degli impatti .....	156
8.7.3	Misure di mitigazione degli impatti .....	159
8.8	Rumore e vibrazioni .....	160
8.8.1	Stato attuale .....	160
8.8.2	Valutazione degli impatti .....	163
8.8.3	Misure di mitigazione degli impatti .....	165
8.9	Paesaggio.....	166
8.9.1	Stato attuale .....	166
8.9.2	Valutazione degli impatti .....	169
8.9.3	Misure di mitigazione degli impatti .....	172

8.10	Sistema antropico.....	173
8.10.1	Stato attuale .....	173
8.10.2	Valutazione degli impatti .....	175
8.10.3	Misure di mitigazione degli impatti .....	177
8.11	Effetto cumulo.....	177
<b>9</b>	<b>DECOMMISSIONING DELL’IMPIANTO .....</b>	<b>180</b>
<b>10</b>	<b>SINTESI DELLO STUDIO .....</b>	<b>181</b>

#### **ALLEGATI:**

Allegato 1: Matrice di Leopold

## 1 PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto viene redatto per la *“Realizzazione di un impianto agrivoltaico sito nel Comune di Assoro in contrada “Piana Comune” e relative opere di connessione”* della potenza DC pari a **36,556 MWp**, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., così come modificato dal D.Lgs. 104/2017, e secondo il “Decreto Semplificazioni Bis” n. 77 del 31/05/2021, convertito nella legge n. 108 del 29/07/2021, che ha modificato l’Allegato II alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006, prevedendo che gli impianti fotovoltaici di potenza superiore a 10 MW fossero assoggettati alla VIA di competenza STATALE.

Esso è stato sviluppato, quindi, partendo dall’analisi combinata dello stato di fatto delle componenti ambientali e delle caratteristiche progettuali, identificando e valutando gli impatti che la realizzazione, l’esercizio e la dismissione dell’impianto possono avere sul sito in oggetto e sul territorio circostante e la loro influenza sulle diverse componenti ambientali, secondo la metodologia descritta nella Sezione Quadro Ambientale.

Si sono individuate, pertanto, le matrici ambientali e socio-sanitarie, quali i fattori antropici, naturalistici, climatici, paesaggistici, culturali ed agricoli su cui insiste il progetto, e si è analizzato il rapporto tra queste e le attività previste.

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

## 2 SOGGETTO PROPONENTE

Ragione Sociale: ASSORO 1 PV s.r.l.

Indirizzo: P.le Luigi Cadorna n.6 – 20123 Milano

P.IVA: 16601071000

PEC: assoro1pvsrl@legalmail.it

## 3 MOTIVAZIONE DELL’INIZIATIVA

La proposta progettuale si inserisce nel contesto delle iniziative intraprese dal Proponente destinate alla produzione energetica da fonti rinnovabili a basso impatto ambientale, finalizzate a:

- limitare le emissioni inquinanti e l’effetto serra (in termini di CO<sub>2</sub> equivalenti) in linea col protocollo di Kyoto e con le decisioni del Consiglio d’Europa;
- rafforzare la sicurezza per l’approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria “Europa 2020” così come recepita dal Piano Energetico Nazionale (PEN);
- promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale, aggiornata nel novembre 2017;
- contribuire a raggiungere gli obiettivi di produzione energetica da fonti rinnovabili previsti dal PEARS 2030, in cui al 2030 si ambisce a realizzare in Sicilia circa 5 GW complessivi (impianti esistenti + nuovi impianti) anche e soprattutto su terreni, la cui superficie stimata ammonta a circa 5.000/7.000 ha.

Il presente progetto, quindi, si inserisce nel quadro delle iniziative energetiche sia a livello locale, nazionale e comunitario, con lo scopo di apportare un contributo al raggiungimento degli obiettivi connessi con i provvedimenti normativi sopra citati.

Esso risulta rispondere, pertanto, in maniera pienamente coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica; inoltre, per la sua natura stessa risulta pienamente compatibile, da un punto di vista ambientale, con il territorio, che lo ospiterà, in quanto l’impianto fotovoltaico, grazie alla sua disposizione spaziale, consentirà l’utilizzo del suolo da un punto di vista agro/pastorale, evitando così il pericolo di marginalizzazione dei terreni, il pericolo di desertificazione, la perdita della biodiversità e della fertilità, etc.

## 4 SCOPO E CONTENUTI DELLO STUDIO

Lo scopo dello Studio è quello di fornire dati progettuali e ambientali per la verifica della compatibilità ambientale dell'intervento proposto ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i e di quanto indicato nell'Allegato VII alla Parte 2 dello stesso Decreto.

Lo S.I.A. è costituito da:

- Relazione generale;
- Allegati alla relazione generale;
- Sintesi non tecnica.

Per la redazione del presente documento sono stati utilizzati i dati progettuali definiti dal Proponente, i dati bibliografici esistenti a livello regionale per delineare le caratteristiche generali dell'area in esame ed informazioni derivanti da indagini effettuate per la definizione dello stato ambientale del sito.

Lo Studio si pone l'obiettivo di fornire all'Autorità Competente gli elementi necessari all'espressione del parere di VIA, ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

Il presente documento (Relazione Generale di V.I.A. ) è stato articolato nelle seguenti sezioni:

- *Quadro di riferimento programmatico*: analisi della coerenza del progetto in relazione alla pianificazione e alla programmazione di riferimento vigenti nell'area in cui si inseriscono le attività in progetto;
- *Quadro di riferimento progettuale*: scopo e descrizione delle attività previste per la realizzazione del progetto, dei principali criteri assunti in fase di progettazione delle attività e motivazioni delle scelte effettuate;
- *Quadro di riferimento ambientale*: valutazione dei potenziali effetti che il progetto può determinare sull'ambiente, qualità attuale delle componenti ambientali, sistemi di monitoraggio previsti per tenere sotto controllo i parametri di interazione con l'ambiente ritenuti più significativi ed eventuali misure previste per mitigare gli impatti.

Per definire le interazioni sull'ambiente, legate agli interventi in oggetto e il loro conseguente impatto, sono stati individuati due “stati” di riferimento ai quali riferirsi per poter valutare le variazioni prevedibili a seguito della realizzazione del progetto:

- *Situazione ante – operam*, corrispondente alla situazione attuale dei sistemi ambientali, economici e sociali;
- *Situazione post - operam*, corrispondente alla situazione dei sistemi ambientali,

economici e sociali a valle della realizzazione degli interventi in progetto.

La prima fase progettuale consiste nella definizione di un quadro coerente delle interazioni generate dal progetto proposto con il territorio e l’ambiente e delle specifiche misure di prevenzione e mitigazione in grado di minimizzare ab origine i potenziali effetti su di essi.

Per la Valutazione di Impatto è necessario quindi caratterizzare gli stati di qualità delle componenti e dei sistemi ambientali influenzati dalle interazioni residue, in modo da fornire le indicazioni guida per lo sviluppo delle valutazioni relative agli impatti potenziali, sia negativi che positivi.

La metodologia di Valutazione di Impatto prevede la definizione di specifici indicatori di qualità ambientale, che permettono di stimare *ante operam* e *post operam* i potenziali impatti del progetto sulle componenti ed i fattori analizzati, come illustrato nella figura seguente:

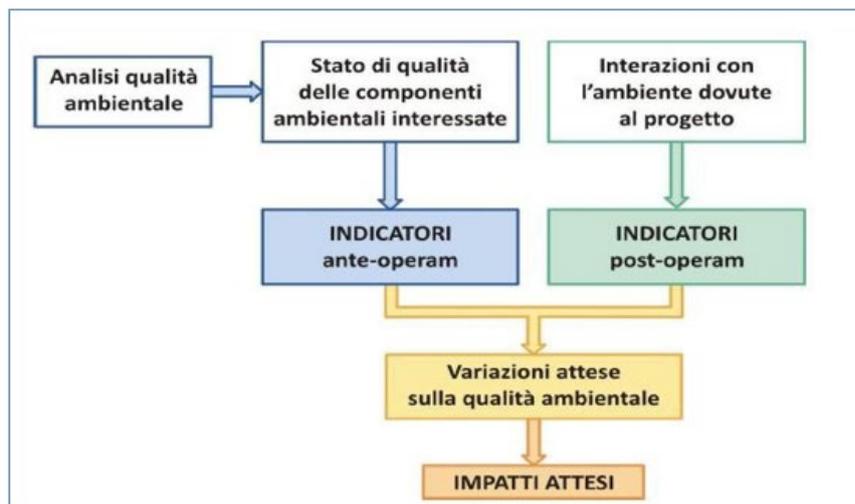


Figura 1 -- Schema metodologico adattato per la Valutazione di Impatto Ambientale

La Valutazione di Impatto prende in considerazione gli effetti generati dalle fasi di realizzazione/*commissioning* del progetto e di esercizio dell’impianto sulle componenti e fattori ambientali dell’area di studio potenzialmente influenzabili dalle interazioni residue (a seguito delle misure di prevenzione e mitigazione adottate) presentate dal Progetto.

La fase di realizzazione/*commissioning* è da ritenersi cautelativamente rappresentativa, anche, della fase di decommissioning dell’impianto in oggetto.

#### 4.1 Metodologia generale dello Studio

Lo Studio ha inizialmente valutato quali caratteristiche del Progetto potessero costituire elementi di interferenza sulle diverse componenti ambientali e poi ha proceduto con l’analisi della qualità

delle componenti ambientali interferite e con la valutazione degli impatti, distinguendone la significatività e approfondendo lo studio in base ad essa.

L’analisi della qualità delle componenti ambientali interferite e la valutazione degli impatti sulle medesime è stata effettuata prendendo in considerazione le caratteristiche del territorio nel quale è collocato il Progetto.

Per la redazione del presente Studio sono state esaminate le seguenti fonti di informazioni:

- documenti ufficiali di Stato, Regione, Provincia e Comune, nonché di loro organi tecnici;
- analisi di banche dati di Università, Enti di ricerca, Organizzazioni scientifiche e professionali di riconosciuta capacità tecnico-scientifica;
- articoli scientifici pubblicati su riviste di riferimento;
- documenti relativi a studi e monitoraggi pregressi circa le caratteristiche qualitative dell’ambiente potenzialmente interessato dalla realizzazione del Progetto;
- studi precedentemente realizzati sull’area in esame.

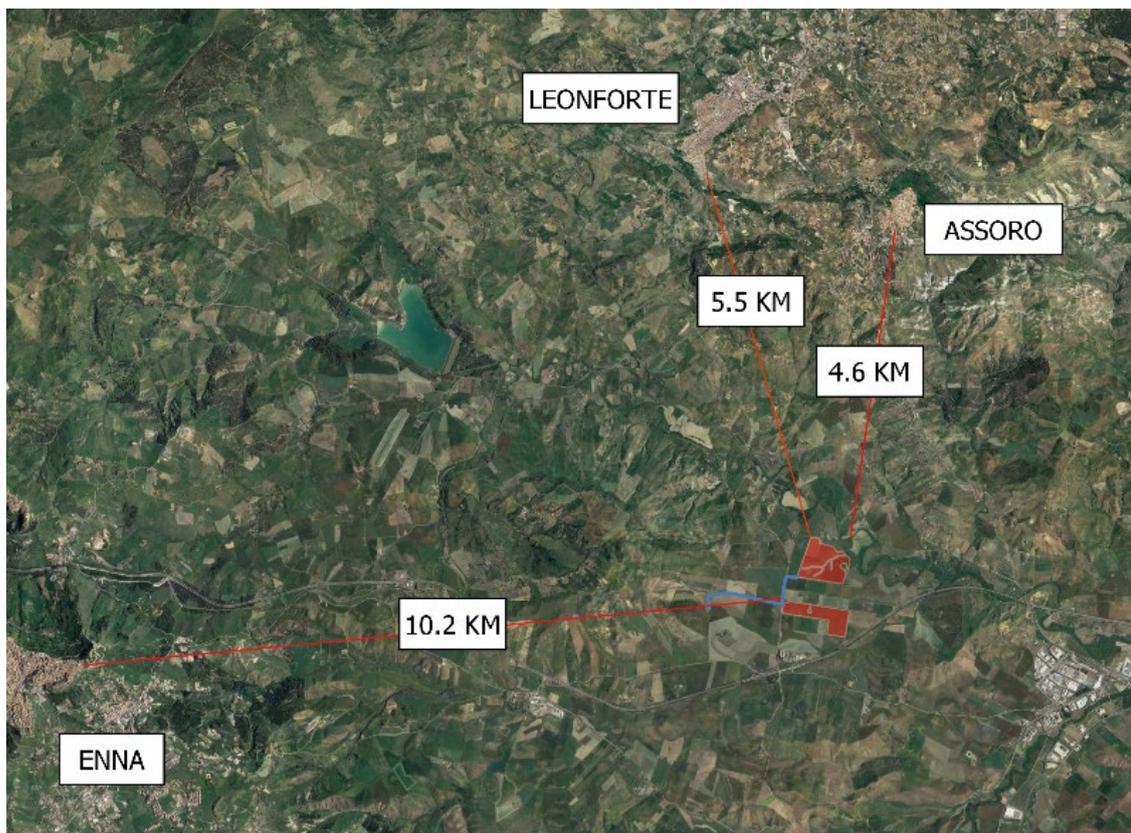
## 5 AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO DALL’INTERVENTO

### 5.1 Inquadramento territoriale

L’area oggetto di studio è ubicata a Sud-ovest del territorio comunale di Assoro, in località Piana Comune. L’areale, che ospiterà gli impianti e le relative opere, è posta in destra idrografica del Fiume Dittaino e si presenta prevalentemente sub-pianeggiante con pendenze comprese tra i 5° ed i 10°: le quote topografiche non superano mai i 400 m.s.l.m.

Nel dettaglio, l’impianto dista:

- circa 10,2 km in linea d’aria dal comune di Enna;
- circa 4,60 km in linea d’aria dal comune di Assoro;
- circa 5,50 km in linea d’aria dal comune di Leonforte.



*Figura 2 - Inquadramento territoriale*

ed il suo baricentro è identificato dalle seguenti coordinate:

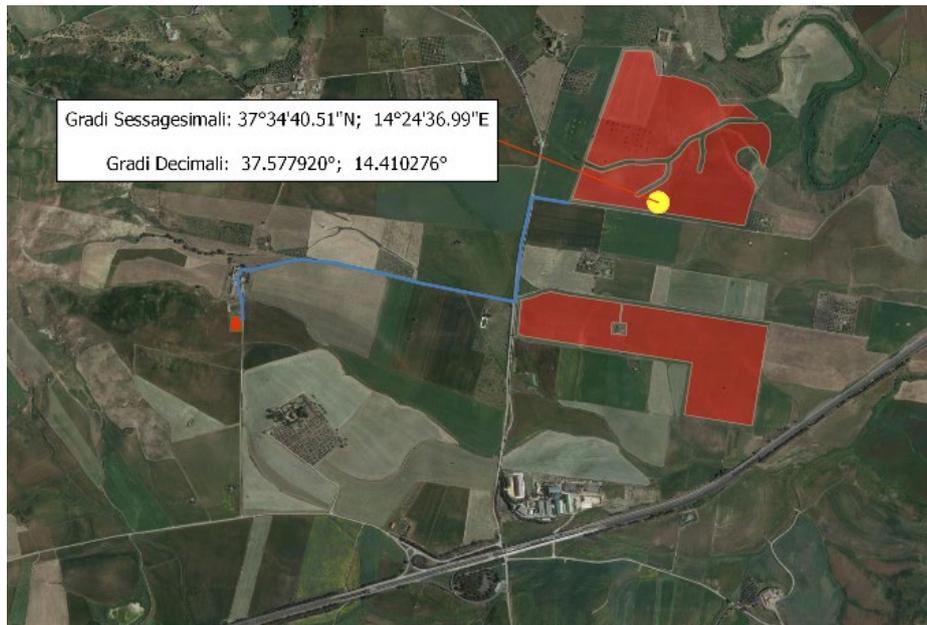


Figura 3 - Inquadramento territoriale – coordinate del baricentro dell'impianto

Dal punto di vista cartografico l'area ricade nella tavoletta IGM 100.000 "268\_Caltanissetta" quadranti al 25.000 I SE Calderari e nel foglio 632010 della CTR.

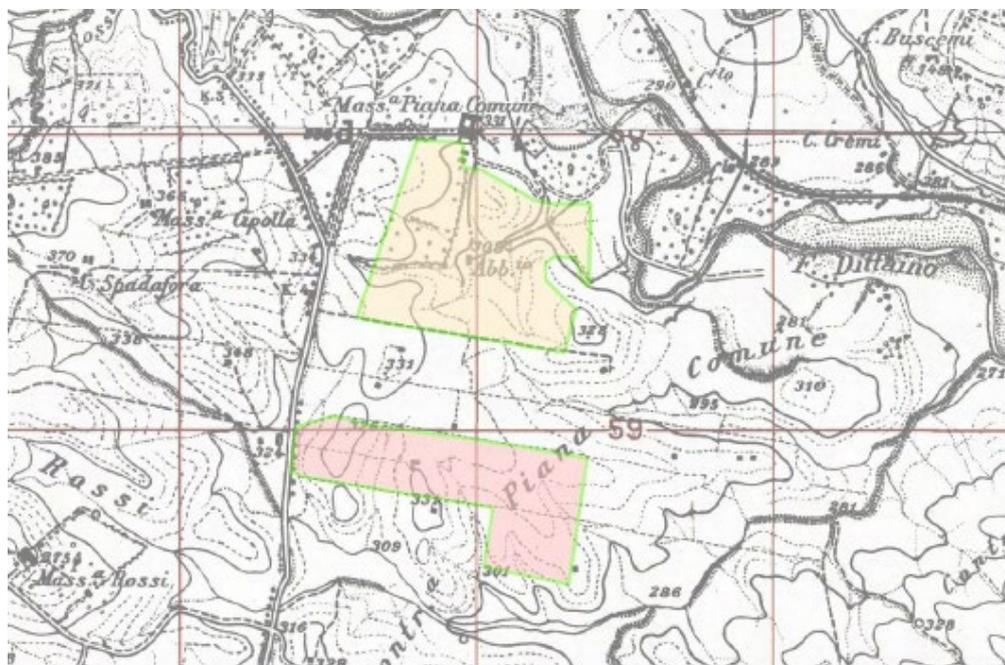
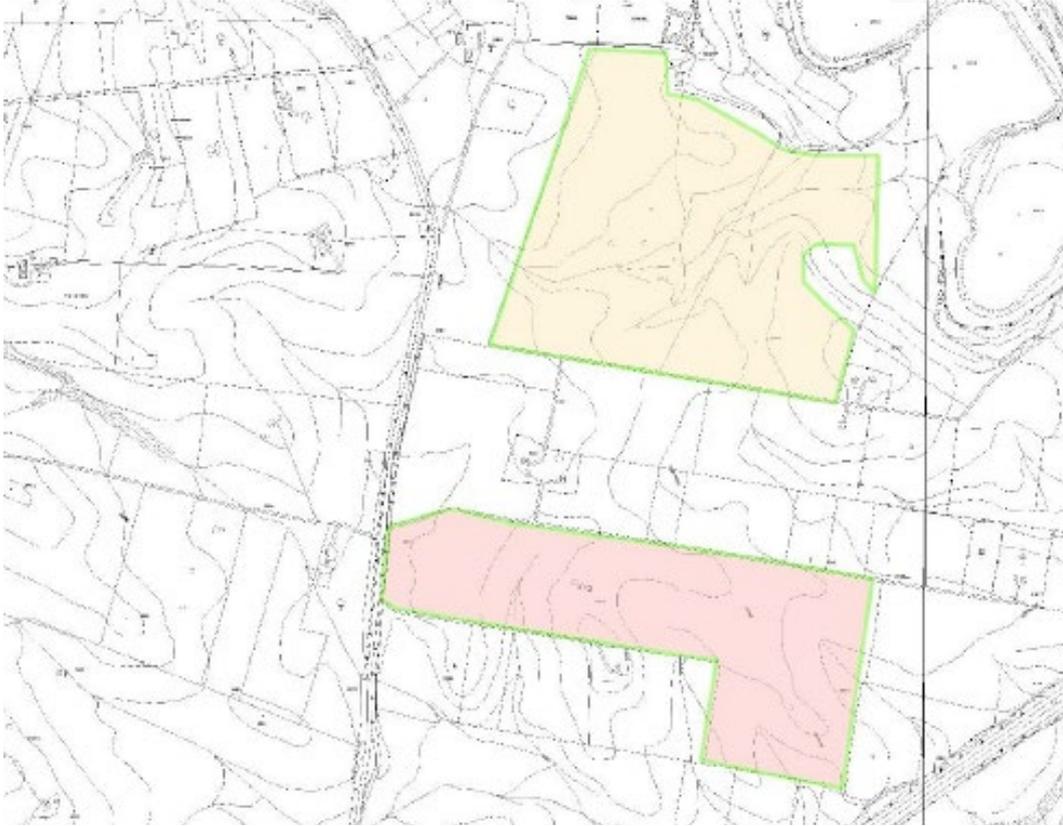


Figura 4 - Inquadramento territoriale – IGM



*Figura 5 - Inquadramento territoriale – CTR*

### 5.1.1 Stato dei luoghi

L’impianto, composto da 9 sottocampi, si colloca in un’area antropizzata, considerato che nelle immediate vicinanze si trovano l’A19 Catania – Palermo; la SP7a, la SP62.



Figura 6 – Vista aerea dell’area in esame con indicazione delle infrastrutture presenti

Dal sopralluogo effettuato, l’area risulta coltivata a seminativo (cereali e foraggere) ed è priva di colture di pregio: su essa non insistono impianti a vista e solo nel sottocampo 7 è presente una costruzione rurale (deposito mezzi agricoli), il cui accesso verrà sempre garantito.

Di seguito si riportano alcune foto per rappresentare lo stato dei luoghi rilevato al momento del sopralluogo effettuato:

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico sito nel Comune di Assoro (EN) in contrada “Piana Comune” e relative opere di connessione

PROGETTO DEFINITIVO – Studio di Impatto Ambientale





*Figura 7 – Foto dello stato di fatto*

### *5.1.2 Dati catastali*

L’area a disposizione del Proponente ha una superficie pari a circa **71,70 ha**, censita con i seguenti dati catastali:

	DATI CATASTALI	
	COMUNE DI ASSORO	COMUNE DI LEONFORTE
<i>IMPIANTO FOTOVOLTAICO</i>	FOGLIO 54 part. 188, 457, 446, 445, 455, 456, 387, 45, 26, 385, 85, 155	
<i>CAVIDOTTO ESTERNO</i>		FOGLIO 65 part. 221, 219, 74, 166, 91, 90, 209, 210, 132
<i>STAZIONE AT/MT</i>		FOGLIO 65 part. 132

### 5.1.3 Aree di interesse archeologico

La località Piana Comune, sita in territorio amministrativo del comune di Assoro, si inserisce in un contesto topografico e archeologico strettamente legato alla geomorfologia e alla idrologia dei luoghi.

L’area è dominata dal corso del Fiume Dittaino, antico *Crysas*, divinizzato nell’antichità classica e rappresentato alla stregua di un dio-giovinetto anche sulle monete coniate nell’antica città di *Assoros*, situata sull’altura principale, a circa 5 km a Nord dell’area interessata dai nostri progetti di impianto Fotovoltaico.

Come chiaramente visibile dalla mappa qui di seguito riportata, numerosi sono gli insediamenti ad oggi individuati lungo il tracciato del fiume Dittaino e dei suoi affluenti: nella zona in esame si rileva una frequentazione preistorica presso C.da Rossi (64-65) e Piana Comune (66) e di età preistorica romana in C.da Casotta(75-76-77).

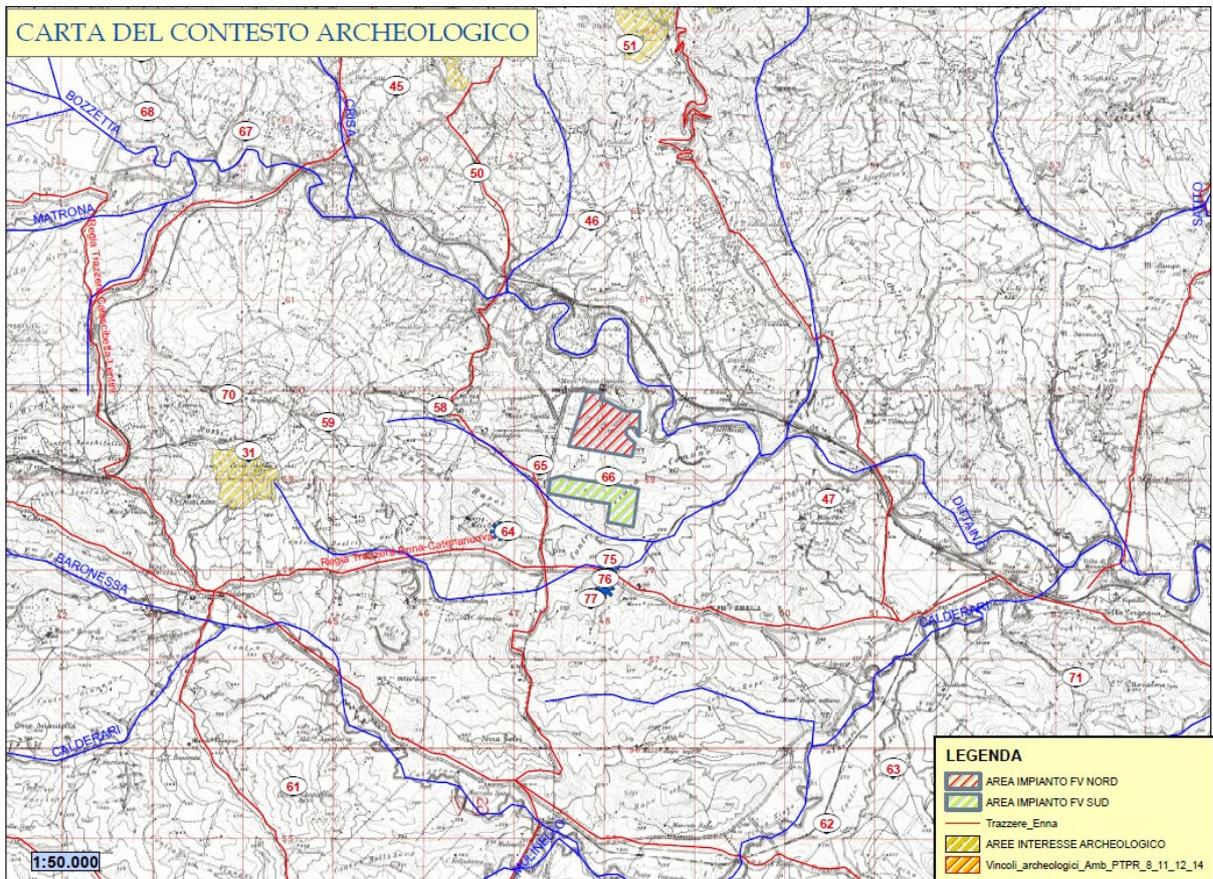
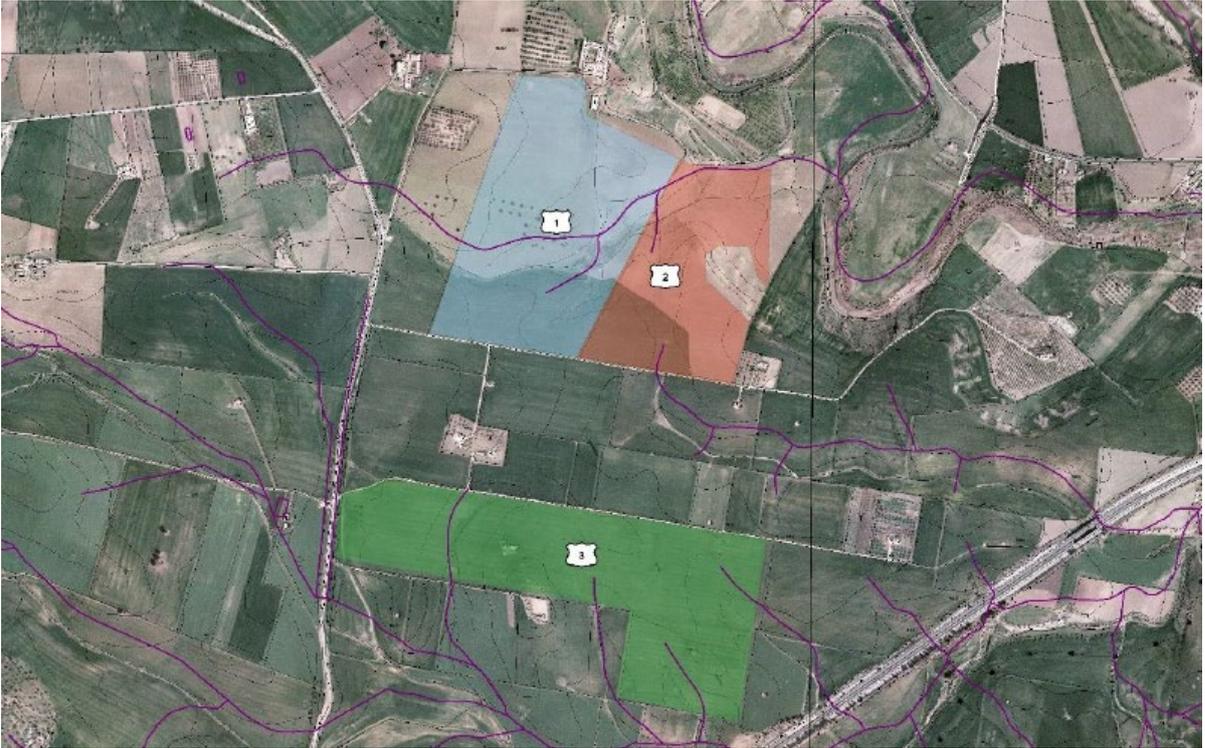


Figura 8 – Carta del contesto archeologico

Al fine della valutazione del rischio archeologico, le aree oggetto di intervento sono state suddivise in tre unità di ricognizione (UR), in funzione della omogeneità delle caratteristiche geomorfologiche e delle condizioni di visibilità presentate e per ognuna di esse si è redatta una scheda descrittiva con le informazioni di carattere generale e derivanti dal sopralluogo effettuato.



*Figura 9 – Planimetria con individuazione delle UR*

In conclusione per l'UR 2 e la UR 3 è stato valutato un rischio basso con valore numerico 3 perché la buona e ottima visibilità dei terreni ha consentito di abbassare il livello di allerta di rinvenimenti di epoche antiche. Va precisato che con “rischio basso, 3” si indica che *“Il sito si trova in una posizione favorevole (geografia, geologia, geomorfologia, pedologia) ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici.”*

Per la UR 1, la pessima visibilità del terreno non ha consentito di escludere del tutto il rischio archeologico. Per questa ragione si è valutato un rischio medio con valore numerico 4, indicazione con la quale si intende un rischio non pienamente determinabile poiché esistono fattori che non consentono di escludere il potenziale archeologico, quali ad esempio le condizioni geomorfologiche favorevoli all'insediamento o un contesto generale significativo dal punto di vista archeologico, ma le tracce potrebbero non palesarsi, anche qualora fossero presenti, a causa, appunto, di elementi che disturbano significativamente la visibilità del terreno.

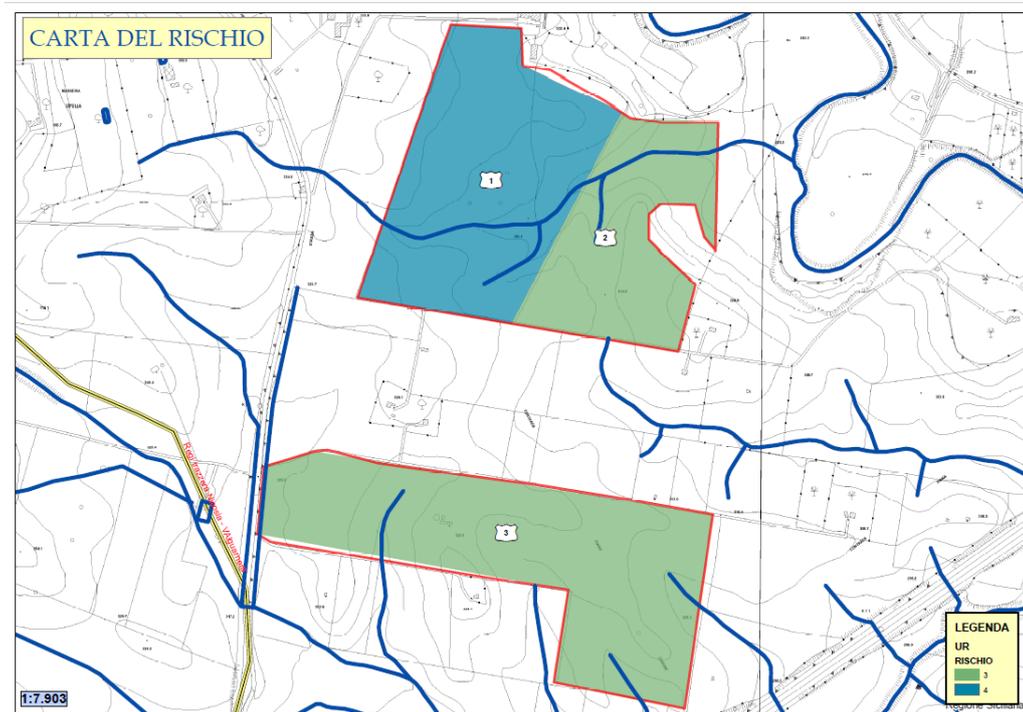


Figura 10 – Carta del rischio archeologico

Alla luce di quanto emerso, il rischio archeologico dell’area in esame è stato valutato complessivamente MEDIO, anche se il progetto ricada in aree apparentemente prive di testimonianze archeologiche, le quali non si trovano ad una distanza sufficiente da garantire una tutela adeguata a contesti archeologici la cui sussistenza è comprovata.

## 6 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il Quadro Programmatico fornisce gli elementi conoscitivi necessari all’individuazione delle possibili relazioni del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. Scopo della presente sezione è quello di effettuare un’analisi dei principali strumenti di pianificazione disponibili aventi attinenza con il progetto in esame, al fine di valutarne lo stato di compatibilità rispetto ai principali indirizzi/obiettivi stabiliti dai piani stessi. Gli strumenti di pianificazione consultati e confrontati con il Progetto si riferiscono ai livelli di programmazione comunitaria europea, nazionale, regionale e locale (provinciale e comunale). L’analisi degli strumenti

di pianificazione è stata preceduta dall’identificazione della normativa di riferimento per il progetto in esame.

## 6.1 Quadro Normativo di Riferimento per il Progetto

Nelle tabelle seguenti sono riportati i principali riferimenti normativi applicabili in riferimento agli aspetti ambientali connessi.

PROCEDURA AUTORIZZATIVA	RIFERIMENTO NORMATIVO
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	Parte II - D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.
AUTORIZZAZIONE UNICA	D.Lgs 387/2003 e s.m.i. “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.”
	DM 10 settembre 2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati a fonti rinnovabili”
	D. P.R.S. 18 luglio 2012 n. 48 “Regolamento recante norme di attuazione dell’art. 105, comma 5, della legge regionale 12 maggio 2010, n. 11”.
ASPETTI ENERGETICI	Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
	Direttiva 96/92/CE del 19 dicembre 1996 concernente norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica
	Leggi n.9 e n. 10 del 9 gennaio 1991 “Attuazione del Piano energetico nazionale”
	Legge n. 239 del 23 agosto 2004 “Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia” e s.m.i
	D.Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003 “Attuazione della direttiva 2001/77/Ce relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità” e s.m.i.
	D.Lgs. 3 marzo 2011 n.28 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successive abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”
	D.Lgs. n. 30 del 13 marzo 2013 “Attuazione della direttiva 2009/29/CE che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra” e s.m.i..
	D.M. Sviluppo economico 6 luglio 2012 “Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dai

	agrovoltaici - Attuazione
RUMORE	Legge 447/1995 “Legge quadro sull'inquinamento acustico” e s.m.i.
	D.P.C.M. 01/03/1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”
	D.P.C.M. 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
	DM 16/03/1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento”
CAMPI ELETTRICI	Legge 36/2001 “Legge quadro sulla protezione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”
	DPCM 8 luglio 2003 “Fissazione dei 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)”
	Decreto 29 maggio 2008 “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”
SUOLO E SOTTOSUOLO	Parte IV DLgs 152/2006 e s.m.i.
	DPR 13 giugno 2017 n. 120 “Riordino e semplificazione della disciplina sulla gestione delle terre e rocce da scavo”
FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	Legge 394 del 6 dicembre 1991 “legge quadro sulle aree protette”
	Direttiva 79/409/CEE del 02/04/1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici
	Direttiva 92/43/CEE del 21/05/1992, "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"
	D.P.R. n. 357/1997, “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” come modificato dal DPR 120/2003.
	L.R. n. 98 del 06/05/1981 e s.m.i. “Norme per l'istituzione nella Regione di parchi e riserve naturali»
PAESAGGIO	D.Lgs. 42/2004, “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della L. 06/07/2002, n. 137 e s.m.i.
	DPCM 12 Dicembre 2005 “Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42”
	L.R. 20/11/2015 n. 29 “Norme in materia di tutela delle aree caratterizzate da vulnerabilità ambientali e paesaggistiche”
	D.A. n. 3000 del 30.06.2017 dell'Assessorato Regionale per i BB.CC.AA. e l'Identità Siciliana
	D.A. n. 062/GAB del 12/06/2019 dell'Assessorato ai BB.CC. e dell'Identità Siciliana

Tabella 1 – Normativa di riferimento

## 6.2 Riferimenti normativi e indirizzi di pianificazione

### 6.2.1 Norme e indirizzi Comunitari

- Libro Bianco della Commissione Europea che verte sullo sviluppo delle fonti rinnovabili e la sua pubblicazione risale al 26 novembre 1997. Esso ribadisce le necessità del raddoppio entro il 2010 del contributo delle fonti rinnovabili (da 74,3 Mtep a 182 Mtep) e definisce un nuovo piano di azioni per favorire l'utilizzazione delle energie pulite.
- Direttiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 settembre 2001 sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.
- Direttiva 2003/96/CE del Consiglio del 27 ottobre 2003 che ristruttura il quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità.
- Comunicazione della Commissione del 10 gennaio 2007, "Tabella di marcia per le energie rinnovabili. Le energie rinnovabili nel 21° secolo: costruire un futuro più sostenibile".
- Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- Comunicazione della Commissione Europea “EUROPA 2020 - Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva”, strategia decennale varata nel 2010. La strategia Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva prevede cinque obiettivi principali che definiscono i traguardi che l'UE dovrebbe raggiungere entro il 2020. Uno di questi riguarda il clima e l'energia; gli Stati membri si sono impegnati a ridurre le emissioni di gas serra del 20%, a portare al 20% la quota di energie rinnovabili nel mix energetico dell'UE e ad ottenere un incremento del 20% dell'efficienza energetica entro il 2020.
- Comunicazione della Commissione Europea “Energy Roadmap 2050 (COM(2011) 885/2)”, pubblicata il 15 dicembre 2011 dalla Commissione europea, dove sono presentati i possibili scenari di evoluzione del sistema energetico per il raggiungimento della sostenibilità nel lungo termine. Ogni scenario identifica una diversa combinazione degli elementi chiave per la decarbonizzazione (efficienza energetica, fonti rinnovabili, nucleare, cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica).

- La Direttiva 2018/2001/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 11/12/2018, concernente la promozione dell'energia da fonti rinnovabili, stabilisce norme relative al sostegno finanziario per l'energia elettrica da fonti rinnovabili, all'uso di energia da fonti rinnovabili nel settore del riscaldamento e raffrescamento e nel settore dei trasporti, alle procedure amministrative disponendo che gli Stati membri adottino misure appropriate per garantirne la semplificazione e lo snellimento e prevedendo l'istituzione di sportelli che guidino e assistano il richiedente durante la procedura amministrativa di presentazione della domanda di autorizzazione.
- Green Deal europeo, presentato l'11 dicembre 2019 dalla Commissione europea, rappresenta una tabella di marcia per rendere sostenibile l'economia dell'UE, trasformando i problemi ambientali e climatici in opportunità in tutti gli ambiti e rendendo la transizione giusta e inclusiva per tutti. L'obiettivo è raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e il pacchetto legislativo “Pronti per il 55%” mira a trasformare in realtà l'ambizione dell'Unione Europea. Il pacchetto consiste in una serie di proposte volte a rivedere la legislazione in materia di clima, energia e trasporti e a mettere in atto nuove iniziative legislative per allineare la legislazione dell'UE ai suoi obiettivi climatici. Tra le altre comprende: una revisione del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (EU ETS), una revisione del regolamento sulla condivisione degli sforzi che disciplina gli obiettivi di riduzione degli Stati membri nei settori non compresi nell'EU ETS, una revisione del regolamento LULUCF relativo all'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura, una revisione della direttiva sulla promozione delle energie rinnovabili, una rifusione della direttiva sull'efficienza energetica, una revisione della direttiva sulla tassazione dei prodotti energetici, una revisione della direttiva sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, la riduzione delle emissioni di metano nel settore dell'energia. In particolare, per quanto riguarda le emissioni di gas serra l'UE e i suoi Stati membri si sono impegnati a ridurre le emissioni nette di **almeno il 55% entro il 2030**, rispetto ai livelli del 1990 e tale obiettivo è giuridicamente vincolante. Tenuto conto che il 75% delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE è riconducibile alla produzione e all'uso di energia, la decarbonizzazione del settore energetico costituisce un passo fondamentale verso un'UE a impatto climatico zero. Per conseguire tali obiettivi,

L'UE sta lavorando a vari livelli:

- sostegno allo sviluppo e alla diffusione di fonti di energia più pulita, come le energie rinnovabili offshore e l'idrogeno;
- promozione dell'integrazione dei sistemi energetici in tutta l'UE;
- sviluppo di infrastrutture energetiche interconnesse attraverso i corridoi energetici dell'UE;
- revisione dell'attuale legislazione in materia di efficienza energetica ed energie rinnovabili, compresi gli obiettivi per il 2030.

Nello specifico riguardo allo sfruttamento delle energie rinnovabili, attualmente l'obiettivo fissato al 2030 è del 32%, ma la Commissione sta valutando di raggiungere il 40% di energie rinnovabili nel mercato dell'energia dell'UE.

- Piano di Azione Europeo per l'economia Circolare 2020 che indica il concetto di circolarità come base per raggiungere l'obiettivo UE di neutralità climatica entro il 2050, specificando una serie di misure relative all'intero ciclo di vita dei prodotti utili per raggiungere tale obiettivo.

### 6.2.2 Norme e indirizzi Nazionali

- Legge 9 gennaio 1991 n. 10 - definisce le “Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”.

L'art.1 comma 3, tra finalità e ambito di applicazione, indica: *“Ai fini della presente legge sono considerate fonti rinnovabili di energia o assimilate: il sole, il vento, l'energia idraulica, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e la trasformazione dei rifiuti organici ed inorganici o di prodotti vegetali... (omissis)”*. L'importanza dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabili viene sottolineata al comma 4 dell'art.1, nel quale si specifica che *“l'utilizzazione delle fonti di energia di cui al comma 3 è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione della leggi sulle opere pubbliche”*.

- Legge 1 giugno 2002 n. 120 - Con tale legge l'Italia si impegnava nella riduzione delle proprie emissioni di gas serra del 6,5% rispetto al 1990, ratificando il Protocollo di Kyoto.
- D.Lgs. 387 del 29 dicembre 2003 concernente l'attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Tale decreto, nel rispetto della disciplina nazionale, comunitaria e internazionale vigente, nonché nel rispetto dei principi e criteri direttivi stabiliti dall'art. 43 della Legge n.39 del 1 marzo 2002, è finalizzato a:

- promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali di cui all'Articolo 3;
- concorrere alla creazione delle basi per il futuro quadro comunitario in materia;
- favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

In particolare, l'articolo 12 - comma 1 della norma descrive come le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3 dello stesso, siano di pubblica utilità indifferibili ed

urgenti. Il comma 3 riguarda l'iter autorizzativo di tali opere e prevede che la costruzione e l'esercizio delle opere connesse siano soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o altro soggetto.

- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia".
- D.Lgs. n.152 del 3 aprile 2006, "Codice dell'Ambiente", concernente disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, VAS, difesa del suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque e della qualità dell'aria, gestione dei rifiuti.
- D.Lgs. n. 4/2008, entrato in vigore il 13 febbraio 2008, recante "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale". Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 4/2008, tra le altre modifiche, viene effettuata una precisa differenza tra gli interventi da assoggettare a procedura di VIA Statale e Regionale; vengono sostituiti gli allegati dal I a V della Parte II del D.Lgs. 152/2006.
- DM 30/03/2015 con cui sono state emanate "*Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome*". Tali linee guida forniscono indirizzi e criteri per l'espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (art. 20 del decreto legislativo n. 152/2006) dei progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, elencati nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, al fine di garantire una uniforme e corretta applicazione su tutto il territorio nazionale delle disposizioni dettate dalla direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (art. 4, allegato II, allegato III).
- Il Decreto Legislativo 16/06/2017, n.104 ha modificato la Parte II e i relativi allegati del D.Lgs. n. 152/2006 per adeguare la normativa nazionale alla Direttiva n. 2014/52/UE. Con riferimento agli impianti agrovoltaici, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 aggiornato e modificato dal D.Lgs. 104/2017 si ha:
  - *Gli impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW rientrano nell'allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 (punto 2 lett. c) e quindi sono*

*sottoposti a procedura di screening ambientale per effetto dell’art.7-bis comma 3 del D.Lgs. 152/2006.*

#### *6.2.2.1 La Strategia Energetica Nazionale (SEN)*

Con il DM 10 novembre 2017 il Ministero dello Sviluppo Economico ha adottato la Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico, che si pone come obiettivo fondamentale favorire l’ulteriore promozione dello sviluppo e diffusione delle tecnologie rinnovabili (in particolare quelle relative a eolico e agrivoltaico, riconosciute come le più mature ed economicamente vantaggiose) e il raggiungimento dell’obiettivo per le rinnovabili elettriche del 55% al 2030 rispetto al 33,5% fissato per il 2015. In termini di efficienza energetica la Sen prevede una riduzione del 30% dei consumi entro il 2030.

Tra gli obiettivi anche il rafforzamento della sicurezza di approvvigionamento, la riduzione dei gap di prezzo dell’energia e la promozione della mobilità pubblica e dei carburanti sostenibili. Un percorso che entro il 2050 prevede, in linea con la strategia europea, la riduzione di almeno l’80 per cento delle emissioni rispetto al 1990, per contrastare i cambiamenti climatici.

In particolare, gli 8 GW di potenza coperta da centrali a carbone dovranno uscire dal mix energetico nazionale entro il 2025, con cinque anni di anticipo rispetto alla prima versione della SEN che prevedeva la chiusura di tutte le centrali a carbone entro il 2030.

#### ANALISI DI COMPATIBILITA’

L’intervento in oggetto, prevedendo la produzione di energia elettrica, mediante l’utilizzo di fonti rinnovabili (solare) può considerarsi COMPATIBILE con il Piano in esame.

#### *6.2.2.2 Piano Energetico Nazionale (PEN)*

Per quanto datato, documento di riferimento per la programmazione energetica italiana rimane il Piano Energetico Nazionale (PEN), approvato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri nel 1988. È uno dei primi strumenti governativi a sostegno delle fonti rinnovabili.

#### ANALISI DI COMPATIBILITA’

L’intervento in oggetto, prevedendo la produzione di energia elettrica mediante l’utilizzo di fonti rinnovabili (solare), può considerarsi COMPATIBILE con il Piano in esame.

### *6.2.2.3 Il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)*

Il Governo italiano per superare le previsioni delle SEN, a fine dicembre 2018 ha varato la proposta di un *Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)*, predisposto dal Ministero dello Sviluppo Economico con il Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e passato al vaglio della Commissione Europea (così come previsto dal Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio 2016/0375 sulla Governance dell’Unione dell’energia); conclusa la fase di consultazione istituzionale ai sensi dell’art.13 comma 1 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., a luglio 2019 si è dato avvio alla fase di consultazione pubblica prevista dagli artt.13, comma 5, e 14, del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., prevista nell’ambito del procedimento di VAS (Valutazione Ambientale Strategica).

Pubblicato in via definitiva dal Ministero dello Sviluppo Economico il 21 gennaio del 2020, il PNIEC è lo strumento fondamentale per cambiare la politica energetica e ambientale dell’Italia verso la decarbonizzazione, raccoglie le linee guida da seguire e gli obiettivi da raggiungere nel nostro Paese in materia di energia e tutela dell’ambiente per il periodo 2021-2030.

Il Piano nazionale integrato Energia e Clima è strutturato secondo le 5 dimensioni dell’energia indicate dalla Commissione europea nel pacchetto “Unione dell’energia” (approvato nel 2015): decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno e ricerca, innovazione e competitività.

Il Piano attua le direttive europee che fissano al 2030 gli obiettivi di diminuzione delle emissioni di gas a effetto serra. L’Italia si è posta l’obiettivo di coprire nel 2030 il 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili.

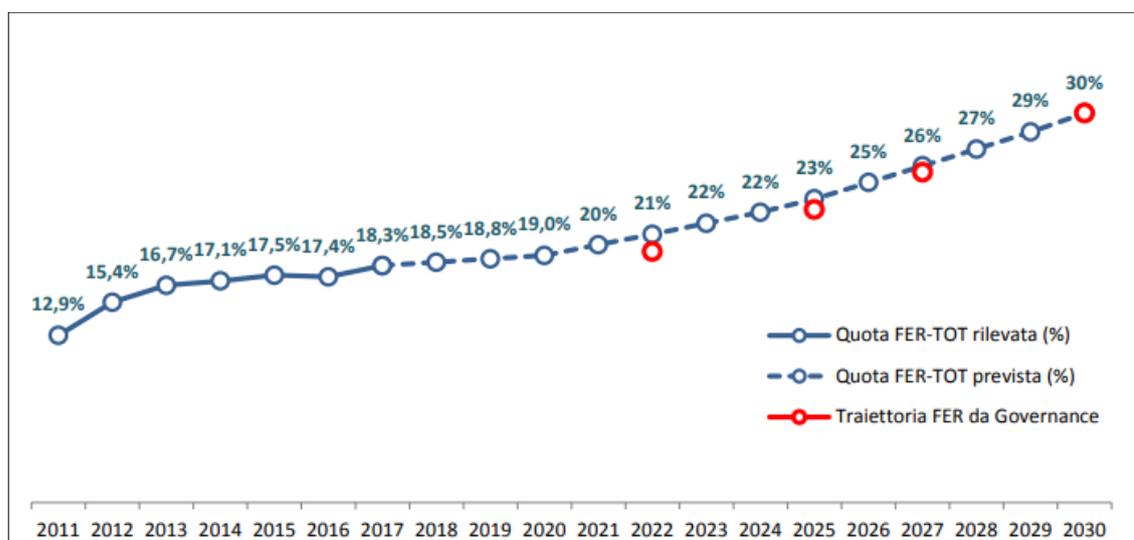


Figura 11 - Traiettorie della quota FER complessiva [PNIEC]

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

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

#### ANALISI DI COMPATIBILITA'

L'intervento in oggetto può considerarsi COMPATIBILE con il Piano in esame, in quanto concorrerà al raggiungimento degli obiettivi fissati al 2030.

#### *6.2.2.4 Piano Nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra*

Il Piano, approvato prima con delibera del Comitato Interministeriale di Programmazione Economica (C.I.P.E.) n.137/98 e modificato successivamente con delibera C.I.P.E. n.123 del 19 dicembre 2002, contiene le prime misure per la riduzione di gas serra in Italia. Il Piano descrive politiche e misure assunte dall'Italia per il rispetto del protocollo di Kyoto, prevede la possibilità di fare ricorso ai meccanismi di flessibilità di Joint Implementation, Clean Development Mechanism ed Emission Trading previsti nel protocollo. In particolare, tale delibera, indica le azioni attraverso le quali è possibile ottenere la riduzione delle emissioni dei gas serra per valori equivalenti a 95/112 Mt CO<sub>2</sub> al 2008- 2012.

#### ANALISI DI COMPATIBILITA'

L'intervento in oggetto, prevedendo la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, senza provocare immissioni di gas serra nell'atmosfera, può considerarsi COMPATIBILE con il Piano in esame.

#### *6.2.2.5 Strategia Nazionale Biodiversità (SNB)*

La Strategia Nazionale per le Biodiversità, la cui elaborazione si colloca nell'ambito degli impegni assunti dall'Italia con la ratifica della Convenzione sulla Diversità Biologica (*Convention on Biological Diversity* - CBD, Rio de Janeiro 1992) avvenuta con la Legge n. 124 del 14 febbraio 1994, rappresenta uno strumento di grande importanza per garantire la reale integrazione tra gli obiettivi di sviluppo del Paese e la tutela del suo inestimabile patrimonio di Biodiversità.

La prima Strategia Nazionale per la Biodiversità, relativa al decennio 2011-2020, SNB 2020, era articolata intorno a tre tematiche cardine:

- *Biodiversità e servizi ecosistemici;*
- *Biodiversità e cambiamenti climatici;*
- *Biodiversità e politiche economiche.*

alle quali corrispondevano altrettanti Obiettivi Strategici:

1. Entro il 2020 garantire la conservazione della biodiversità, intesa come la varietà degli organismi viventi, la loro variabilità genetica ed i complessi ecologici di cui fanno parte, ed assicurare la salvaguardia e il ripristino dei servizi ecosistemici al fine di garantirne il ruolo chiave per la vita sulla Terra e per il benessere umano;
2. Entro il 2020 ridurre sostanzialmente nel territorio nazionale l'impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità, definendo le opportune misure di adattamento alle modificazioni indotte e di mitigazione dei loro effetti ed aumentando la resilienza degli ecosistemi naturali e seminaturali;
3. Entro il 2020 integrare la conservazione della biodiversità nelle politiche economiche e di settore, anche quale opportunità di nuova occupazione e sviluppo sociale, rafforzando la comprensione dei benefici dei servizi ecosistemici da essa derivanti e la consapevolezza dei costi della loro perdita.

Tali obiettivi sono stati solo parzialmente raggiunti dall’Italia, che, pertanto, si è dotata di una rinnovata Strategia Nazionale per la Biodiversità al 2030, incentrata sulla necessità di invertire a livello globale l’attuale tendenza alla perdita di biodiversità e al collasso degli ecosistemi.

La Strategia Nazionale per la Biodiversità al 2030 è strutturata in due Obiettivi Strategici declinati in 8 Ambiti di Intervento:

- Obiettivo Strategico A: Costruire una rete coerente di aree protette terrestri e marine, declinato in 1 Ambito di intervento;
- Obiettivo Strategico B: Ripristinare gli ecosistemi terrestri e marini declinato in 7 Ambiti di intervento

Per ciascuno dei due obiettivi sono individuati gli obiettivi specifici, i soggetti attuatori, le fonti di finanziamento e le azioni da intraprendere, al fine del raggiungimento degli obiettivi.

La SNB evidenzia come gli impatti sulla Biodiversità del settore energetico variano sensibilmente in base alle diverse fasi del ciclo energetico – produzione, trasporto / distribuzione, trasformazione e consumo finale – sia alla fonte di energia utilizzata. Nello specifico, per le fonti energetiche convenzionali si possono avere impatti significativi diretti e indiretti soprattutto nella fase di trasformazione dell’energia dei combustibili fossili, che provocano l’emissione in atmosfera di sostanze in grado di contribuire ai cambiamenti climatici o ai processi di acidificazione, eutrofizzazione e formazione di ozono troposferico. Anche, la generazione di energia da fonti rinnovabili, quali idroelettrico, eolico, solare e geotermico può avere effetti negativi, che possono essere evitati attenzionando soluzioni di mitigazione degli impatti dati dalla loro realizzazione ed esercizio, favorendo la mitigazione dell’inquinamento acustico, luminoso atmosferico, pedologico e magnetico attraverso l’individuazione di forme di mitigazione, che prevedano aree verdi e il mantenimento / creazione di corridoi ecologici e habitat naturali, limitando il consumo del suolo non antropizzato e salvaguardando le aree naturali e gli habitat, promuovendo la diffusione di soluzioni vantaggiose per la produzione di energia (win-win solution) dando priorità alle energie rinnovabili ad impatto zero sulla biodiversità.

#### ANALISI DI COMPATIBILITA’

L’intervento in oggetto può considerarsi COMPATIBILE con il Piano in esame in quanto:

- non produce, durante la fase di esercizio, impatto acustico degno di nota. Solo nella fase di cantierizzazione e dismissione, l’impatto acustico sarà presente, ma con un grado di sensibilità BASSO, tenuto conto che sarà prodotto, soprattutto, dal transito dei mezzi di

trasporto e dei mezzi d’opera e che sarà concentrato solo nelle ore diurne e per un arco temporale limitato;

- produce, soltanto in fase di esercizio, un impatto luminoso con un grado di sensibilità BASSO, considerato che l’impianto di illuminazione, sarà dotato di sensori tarati per percepire movimenti di entità significativa (non si accenderanno per i movimenti di animali) e direzionato verso il basso, in modo da ridurre la diffusione luminosa, compatibilmente con le esigenze di sicurezza dell’impianto;
- produce un impatto da campo elettromagnetico che è da considerarsi BASSO considerate le sorgenti, le modalità di posa dell’impianto, l’esposizione ai CEM e le normative di riferimento (vedi relazioni tecniche specifiche);
- non varierà la destinazione d’uso del lotto che rimarrà di tipo AGRICOLA: verrà favorito l’attecchimento di specie vegetali foraggere, così da conservare le caratteristiche del suolo e favorire il PASCOLO;
- garantisce i percorsi faunistici, mediante la realizzazione di passaggi nella recinzione di confine;
- permette l’incremento della biodiversità della zona, mediante la creazione di un ambiente protetto per la fauna e l’avifauna locale, grazie alla presenza delle recinzioni perimetrali e della fascia di mitigazione perimetrale.

#### *6.2.2.6 Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC)*

Il Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC) dà attuazione alla Strategia Nazionale Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC), adottata nel giugno del 2015, ed è il risultato di un processo di dialogo, coinvolgimento e interazioni multisettoriali fra enti, territori, decisori politici, esperti e ricercatori, con l’obiettivo ultimo di identificare un set di attività connesse e sinergiche per l’adattamento ai cambiamenti climatici. È un documento strategico, che non vuole avere alcun carattere prescrittivo, ma si propone come uno strumento aperto di continuo aggiornamento alle nuove conoscenze e alle esperienze maturate con la sua stessa applicazione. Lo scopo generale si declina in quattro obiettivi specifici:

1. contenere la vulnerabilità dei sistemi naturali, sociali ed economici agli impatti dei cambiamenti climatici,
2. incrementare la capacità di adattamento dei precedenti,

3. migliorare lo sfruttamento delle eventuali opportunità,
4. favorire il coordinamento delle azioni a diversi livelli.

Per rispondere a tali obiettivi, il Piano propone 361 azioni, che possono essere più efficaci in materia di adattamento, e dà indicazioni sulle tempistiche di attuazione e sugli enti e gli organismi di riferimento per la loro implementazione, fornendo ai decisori elementi scientificamente rigorosi, utili per le relative scelte.

Il PNACC è strutturato in tre parti:

1. Analisi di contesto, scenari climatici e vulnerabilità climatica;
2. Azioni di Adattamento;
3. Strumenti per la partecipazione, il monitoraggio e la valutazione.

La tabella di seguito riportata elenca i macrosettori e i settori di riferimento individuati per la realizzazione delle 361 azioni di adattamento al cambiamento climatico:

Macro-settori	Settori
Acqua	Risorse idriche
	Ecosistemi e biodiversità di acque interne e di transizione
	Ambienti marini: biodiversità, funzionamento e servizi ecosistemici
	Zone costiere
Terra	Dissesto geologico, idrologico e idraulico
	Desertificazione, degrado del territorio e siccità
	Ecosistemi terrestri
	Foreste
Uomo (attività antropiche)	Agricoltura e produzione alimentare
	Pesca marittima
	Acquacoltura
	Turismo
	Insedimenti urbani
	Infrastruttura critica - Trasporti
	Infrastruttura critica - Industrie e infrastrutture pericolose
	Infrastruttura critica - Patrimonio culturale
Energia	

**Tabella 2 - Macrosettori e settori individuati per la realizzazione delle azioni di adattamento al CC.**  
(Fonte: PNACC, 2018)

## ANALISI DI COMPATIBILITA'

L'intervento in oggetto può considerarsi COMPATIBILE con il Piano, in quanto, tra le azioni consigliate per contenere i cambiamenti climatici, vi è l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, al fine di ridurre il riscaldamento globale derivante dall'uso di combustibili fossili.

### *6.2.3 Norme e indirizzi Regionali*

- 03/05/2001 - Legge Regionale n. 6 e ss.mm.ii. con la quale, tra l'altro, l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente è stato individuato quale Autorità Competente in materia di valutazione di impatto ambientale di competenza regionale;
- Ordinanza commissariale n. 1166 del 18/12/2002 con il quale viene approvato in Sicilia il *Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR)* che stabilisce le misure da adottare per migliorare l'efficacia ambientale nella gestione dei rifiuti attraverso la ricognizione dei flussi di rifiuti, la definizione di un nuovo sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani, la definizione della potenzialità degli impianti necessari alla gestione ed al trattamento dei rifiuti urbani a scala provinciale e regionale e la pianificazione degli interventi infrastrutturali necessari. Tutti i rifiuti prodotti dall'intervento durante la fase di realizzazione, di esercizio e di dismissione saranno gestiti e smaltiti con modalità controllate, in accordo a quanto previsto dalle norme vigenti.
- 17/05/2006 - Decreto Regionale n.11142 dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente: “Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole”, stabilisce le direttive, i criteri e le modalità procedurali, ai fini dell'emissione dei provvedimenti di cui al D.P.R. 12 aprile 1996 e ss.mm.ii. e relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole, nell'ambito del territorio siciliano;
- 09/03/2009 – D.P.Reg. di emanazione della delibera di Giunta Regionale n.1 del 03/02/2009 con la quale è stato approvato il Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (P.E.A.R.S.).
- Decreto Presidenziale 18 luglio 2012, n. 48: Regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5, della legge regionale 12 maggio 2010, n. 11. (Regolamento in materia di energia da fonti rinnovabili);
- 05/07/2013 - Con decreto del 12 giugno 2013 è stato istituito nella Regione Sicilia il registro regionale delle fonti energetiche regionali;
- 26/02/2015 - Deliberazione di Giunta Regionale n. 48 “Competenze in materia di rilascio dei

provvedimenti di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione d'impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza ambientale (VINCA)", con la quale l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente è stato individuato quale Autorità Unica Ambientale, fatta eccezione per l'emanazione dei provvedimenti conclusivi relativi alle istruttorie di cui all'art. 1 comma 6 della l.r. n. 3/2013;

- 27/11/2015 - Pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Sicilia la Legge sulle "Norme in materia di tutela delle aree caratterizzate da vulnerabilità ambientale e valenze ambientali e paesaggistiche". Tale legge stabilisce che con delibera della Giunta, da emettere entro 180 giorni, sono stabiliti i criteri e sono individuate le aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW. Vengono inoltre stabilite alcune regole riguardanti la disponibilità giuridica dei suoli interessati alla realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili di energia;
- 22/07/2016 - Con Delibera della Giunta Regionale n. 241 del 12 luglio 2016 vengono individuate, in Sicilia, le aree non idonee all'installazione degli impianti eolici in attuazione dell'articolo 1 della L.R. 20 novembre 2015, n. 29;
- 28/06/2019 - Decreto dell'Assessore Regionale del Territorio e dell'Ambiente n.295/GaS– Allegato A: direttive per la presentazione e l'iter istruttorio delle istanze relative alle procedure di Valutazione di Impatto ambientale indicate all'art. 6 comma 9 e alla Parte III del Titolo secondo del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.;
- 26/03/2020 - D.D.G. n. 195 con il quale è stato approvato il Protocollo di Intesa ed il suo Allegato Tecnico, sottoscritto in data 06 febbraio 2020 dal Direttore Generale di ARPA Sicilia e dal Dirigente Generale del D.R.A., finalizzato all'espletamento della Verifica di Ottemperanza delle condizioni ambientali contenute nei provvedimenti di Valutazione Ambientale di competenza regionale;
- 04/09/2020 Piano Regionale per la lotta alla siccità 2020, redatto dall'Autorità di bacino del distretto o idrografico della Sicilia, in esecuzione della deliberazione della Giunta Regionale n. 56 del 13 febbraio 2020, con il quale, partendo dalle linee guida della Direttiva 2000/60/CE, vengono individuati cinque punti fondamentali da perseguire: collaudo ed efficientamento delle dighe; riqualificazione della rete di distribuzione dei Consorzi di bonifica; lotta alla desertificazione; realizzazione di laghetti collinari e nuovi sistemi di irrigazione nelle aziende agricole. L'avanzare della desertificazione è una diretta

conseguenza dei cambiamenti climatici, che possono essere rallentati attuando politiche, che favoriscano l’implementazione di sistemi, che utilizzino le risorse rinnovabili, quali i sistemi agrovoltaici, che grazie all’ombreggiamento offerto dai pannelli sul suolo occupato consentiranno di ridurre la sua temperatura nei periodi più caldi e, quindi, di permettere lo sviluppo di attività agricole o pastorali.

- 12/02/2022 – Delibera di Giunta Regionale n.67 con cui è stato approvato l’aggiornamento del “Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano” (PEARS 2030) trasmesso dall’Assessore regionale per l’energia e per i servizi di pubblica utilità con nota prot. N.9731/GAB del 10/12/2021. L’obiettivo è adeguare il PEARS approvato nel 2009 alle più attuali esigenze di efficientamento energetico ed agli obiettivi legati alla transizione energetica ed ecologica, nonché al mutato quadro normativo in materia di programmazione energetica.

#### *6.2.3.1 Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.S.)*

La Legge 10/91 “Norme in materia di uso razionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia” meglio nota come Piano Energetico Nazionale, assegnando alle Regioni compiti più ampi, delegati in misura diversa alle Province, prevede anche la redazione dei Piani Energetici Ambientali Regionali (P.E.A.R.) (art. 5).

Essi sono il principale strumento attraverso il quale le Regioni possono programmare ed indirizzare gli interventi, anche strutturali, in campo energetico nei propri territori e regolare le funzioni degli Enti locali, armonizzando le decisioni rilevanti, che vengono assunte a livello regionale e locale.

La Regione Sicilia, con Deliberazione della Giunta Regionale del 3 febbraio 2009 n.1 ha approvato il “Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (P.E.A.R.S.)”, in quanto provvedimento attuativo in Sicilia – in coerenza allo Statuto Regionale – del D.Lgs. 29.12.2003 n. 387, a sua volta attuazione della Direttiva 2001/77/CE, della L. 23.08.2004 n.239, del D.Lgs. 30.05.2008 n.115 di attuazione della Direttiva 2006/32/CE.

Il PEARS costituisce attuazione in Sicilia degli impegni internazionali assunti dall’Italia con la sottoscrizione del protocollo di Kyoto dell’11/12/1997, ratificato con legge n. 120 del 1/06/2002.

Il PEARS è finalizzato al conseguimento dei seguenti obiettivi:

- promuovere una diversificazione delle fonti energetiche, in particolare nel comparto elettrico attraverso la produzione decentrata e la “decarbonizzazione”;

- favorire le condizioni per la continuità degli approvvigionamenti e per lo sviluppo di un mercato libero dell’energia;
- assicurare lo sfruttamento degli idrocarburi, favorendone la ricerca, la produzione e l’utilizzo secondo modalità compatibili con l’ambiente, in rispondenza ai principi ed obiettivi di politica energetica affidati alla Regione dallo Statuto (art. 14 lett. “d” ed “h”), nel rispetto delle finalità della politica energetica nazionale e dell’obiettivo di garantire adeguati ritorni economici per i cittadini siciliani;
- promuovere l’innovazione tecnologica con l’introduzione di tecnologie più pulite (B.A.T.– Best Available Techniques) nelle industrie ad elevata intensità energetica, supportandone la diffusione nelle P.M.I.;
- favorire, nel rispetto dei programmi coordinati a livello nazionale, la ristrutturazione delle Centrali termoelettriche esistenti nel territorio della Regione, per renderle compatibili con i limiti di impatto ambientale secondo i criteri fissati dal Protocollo di Kyoto e le conseguenti normative della U.E. e recepite dallo Stato Italiano;
- sostenere il completamento delle opere per la metanizzazione di centri urbani, aree industriali e comparti serricoli di rilievo;
- realizzare interventi nel settore dei trasporti incentivando l’uso di biocombustibili e metano negli autoveicoli pubblici, favorendo la riduzione del traffico veicolare nelle città, potenziando il trasporto merci su rotaia e sviluppando un programma di trasporti marittimi con l’intervento sugli attuali sistemi di cabotaggio;
- promuovere gli impianti alimentati da biomasse che utilizzano biocombustibili ottenuti da piante oleaginose anche non alimentari per la cogenerazione di energia elettrica e calore;
- contribuire ad uno sviluppo sostenibile del territorio regionale mediante l’adozione di sistemi efficienti di conversione ad uso dell’energia nelle attività produttive, nei servizi e nei sistemi residenziali;
- promuovere una forte politica di risparmio energetico, in particolare nel settore edilizio, organizzando un coinvolgimento attivo di enti, imprese e cittadini, finalizzata alla introduzione di tecniche di costruzione di edifici tendenti a zero emissioni e anche a energia positiva, incentivando l’impresa edile locale a conformarsi ai più elevati standard produttivi disponibili a livello internazionale;

- promuovere lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili ed assimilate, anche nelle Isole minori, e sviluppare le tecnologie energetiche più avanzate per il loro sfruttamento;
- favorire il decollo di filiere industriali, l’insediamento di industrie di produzione delle nuove tecnologie energetiche e la crescita competitiva;
- favorire la implementazione delle infrastrutture energetiche, con particolare riguardo alle grandi reti di trasporto elettrico, introducendo progressivamente “sistemi di rete intelligenti” secondo le pratiche e le direttive suggerite dagli organismi internazionali;
- creare le condizioni per lo sviluppo dell’uso dell’idrogeno, come sistema universale di accumulo dell’energia prodotta da fonti rinnovabili discontinue (sole, vento, idroelettrico, geotermia, etc); la Regione intende, in particolare, promuovere lo sviluppo della produzione di idrogeno da fonti rinnovabili, il suo stoccaggio e utilizzazione in applicazioni nelle celle a combustibile attualmente in corso di sperimentazione.

In relazione agli obiettivi di sviluppo di impianti di energia elettrica da fonte rinnovabile, il Piano riporta, tra le altre, le seguenti considerazioni:

- il tasso di immissione in atmosfera di CO<sub>2</sub> deve, comunque, soprattutto nelle aree ad alto rischio di crisi ambientale, essere tendenzialmente ridotto in rapporto alla produzione di energia rinnovabile realizzata;
- la realizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile costituisce occasione di potenziamento dell’industria siciliana anche in riferimento all’indotto da essi creato;
- lo sviluppo delle fonti di energia rinnovabile deve, comunque, aver luogo nella piena garanzia delle compatibilità ambientale;
- è obiettivo della Regione promuovere gli interventi per la realizzazione, oltre che degli impianti maggiori di energia rinnovabile eolica e fotovoltaica, anche di impianti minori che privilegino, anche attraverso l’utilizzo delle risorse comunitarie, l’accesso di famiglie ed imprese all’esercizio di attività di produzione ed autoproduzione di energia elettrica e termica.

In data 10/12/2021 l’Assessore regionale per l’energia e per i servizi di pubblica utilità con nota prot. N.9731/GAB ha trasmesso alla Giunta Regionale l’aggiornamento del “Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano” (PEARS 2030), approvato con Delibera di Giunta n.67 il 12/02/2022.

L’obiettivo è adeguare il PEARS approvato nel 2009 alle più attuali esigenze di efficientamento energetico ed agli obiettivi legati alla transizione energetica ed ecologica, nonché al mutato quadro normativo in materia di programmazione energetica.

In coerenza con la Strategia Energetica Nazionale ed il quadro normativo, arricchito anche dal PNIEC, gli obiettivi a cui mira il PEARS possono essere raggruppati in cinque Macro-obiettivi:

1. Promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali;
2. Promuovere lo sviluppo delle FER minimizzando l’impiego di fonti fossili;
3. Ridurre le emissioni di gas clima alteranti;
4. Favorire il potenziamento delle Infrastrutture energetiche in chiave sostenibile (anche in un’ottica di generazione distribuita e di smart grid);
5. Promuovere le clean technologies e la green economy per favorire l’incremento della competitività del sistema produttivo regionale e nuove opportunità lavorative.

I macro-obiettivi 3, 4 e 5 sono da intendersi come obiettivi trasversali ai primi due: ad esempio, il raggiungimento dell’obiettivo n.3 , riduzione delle emissioni clima-alteranti, è diretta conseguenza della riduzione dei consumi energetici e della promozione di tecnologie più efficienti, come previsto dagli accordi internazionali di Parigi.

Per quanto riguarda nello specifico il Macro-obiettivo 2 del PEARS 2030, esso riguarda la produzione dell’energia da fonti rinnovabili, quale chiave per la transizione energetica verso un’economia a basse emissioni di carbonio. Si ritiene necessario incrementare lo sfruttamento delle fonti rinnovabili, prediligendo quelle più efficaci sotto il profilo degli impatti sull’ambiente e dei costi.

Nell’ambito della promozione dello sviluppo delle FER, nell’ottica della riduzione dei consumi di combustibili fossili, il PEARS ha previsto un insieme di misure, prioritariamente rivolte all’incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili di tipo elettrico (FER-E).

Due sono le aree di intervento: impianti esistenti e nuovi impianti. Per quel che riguarda gli impianti esistenti, sarà prioritaria l’implementazione di interventi di *revamping* e *repowering* degli impianti agrivoltaici ed eolici e il recupero e riutilizzo di impianti sequestrati alla criminalità organizzata, mentre per i nuovi impianti si procederà con le seguenti, tra le altre, linee di indirizzo:

- utilizzo di aree attrattive (Siti di Interesse Nazionale, discariche e cave esauste, opportunamente definite e mappate) e terreni agricoli “degradati”, (non idonei all’utilizzo nel settore agricolo);
- modifica alla normativa per il rilascio del Titolo autorizzativo, subordinandolo al mantenimento di un livello minimo di performance, certificato dal GSE;
- sviluppo della rete elettrica sia ad alta che a media tensione;
- incentivazione di soluzioni tecnologiche tipo smart grid.

Seguendo tali linee di indirizzo, sarà possibile ridurre l’impatto ambientale, realizzando nuova impiantistica senza un consumo di ulteriore suolo, laddove verranno recuperate e sfruttate le aree dismesse e/o improduttive.

Per l’integrazione ottimale delle FER-E, nel territorio siciliano, è necessario favorire lo sviluppo della rete elettrica sia per la parte in alta tensione che per quella di media tensione, attraverso meccanismi di incentivazione e di semplificazione autorizzativa.

L’alimentazione del sistema elettrico della Regione Siciliana è garantita da un parco termico vetusto, concentrato nell’area Est e Sud/ Ovest dell’Isola, e da numerosi impianti FER (principalmente eolici), collocati principalmente nell’area Sud/ Ovest.

Gli Interventi di Sviluppo aggiornati al 31 dicembre 2020 sono stati aggregati secondo le seguenti classificazioni:

- nuove proposte di Interventi di Sviluppo;
- interventi in realizzazione, ossia interventi proposti nei Piani di Sviluppo precedenti al 2020 per i quali almeno un’opera è stata avviata in realizzazione ( o l’avvio è previsto nel corso del 2020);
- interventi di Sviluppo pianificati o in autorizzazione, ossia interventi di Sviluppo proposti in Piani precedenti al 2020.

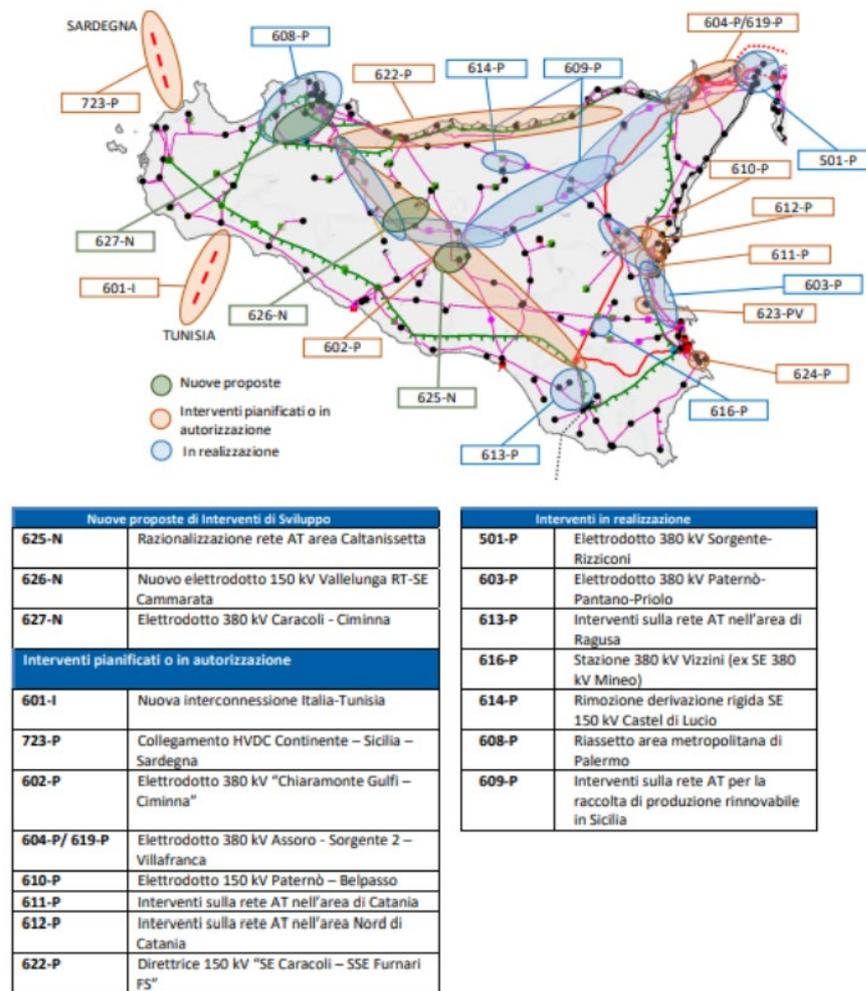


Figura 12 - : Interventi di sviluppo della Rete Trasmissione Nazionale nella Regione Siciliana (fonte PEARS 2030 – pag.113)

Individuata, quindi, la necessità di installazione di impianti FER , il PEARS 2030 al paragrafo 5.2.1 individua gli obiettivi da conseguire nello specifico per il settore del fotovoltaico: "Per il settore fotovoltaico si ipotizza di raggiungere il valore di produzione pari a 5,95 TWh a partire dal dato di produzione dell'ultimo anno disponibile (2019) che si è attestato su circa 1,83 TWh".

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

- ore equivalenti di funzionamento nuovi impianti maggiore di 800 kW: 1.750 h/anno;
- ore equivalenti di funzionamento impianti minori di 800 kW: 1.300 h/anno."

Per poter raggiungere l'obiettivo di produzione sarà necessario prima di tutto favorire il revamping (ammodernamento) e repowering (ripotenziamento) degli impianti esistenti e successivamente ricorrere sia alle installazioni di grandi impianti a terra che ad impianti installati sugli edifici e manufatti industriali. Nello specifico si stima che circa il 13% della nuova produzione al 2030, pari a

0,55 GWh, sarà ottenuta dal repowering e dal revamping degli impianti esistenti attraverso il ricorso a nuove tecnologie (moduli bifacciali) e moduli con rendimenti di conversione più efficienti. In particolare, si stima al 2030 di:

- incrementare la potenza di 300 MW attraverso il repowering degli impianti esistenti. Tale operazione non comporterà un incremento dello spazio occupato dagli impianti stessi in quanto i nuovi moduli presenteranno a parità di superficie una potenza installata maggiore;
- incrementare la produzione attraverso l’installazione di moduli bifacciali su circa il 65% degli impianti installati a terra (circa 230 MW) esistenti maggiori di 200 kW.

Definito l’incremento di energia conseguibile attraverso azioni di revamping e repowering degli impianti esistenti, il resto della produzione al 2030 (3,55 TWh) sarà realizzato attraverso la realizzazione di nuovi impianti. In particolare, si stima che la nuova potenza installata sarà pari a 2.320 MW ripartita tra impianti in cessione totale installati a terra (1.100 MW) ed impianti in autoconsumo (1.220 MW) realizzati sugli edifici. Per conseguire il target di produzione al 2030 prima detto, sarà necessario installare impianti fotovoltaici a terra per 1.100 MWm prioritariamente in aree dismesse quali:

- cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029;
- Siti di Interesse Nazionale (SIN);
- Discariche esaurite;
- Aree degradate (es. ex insediamenti abitative post terremoto del Belice del 1968 – Baraccopoli).

In particolare, a seguito di una prima mappatura dei siti disponibili effettuata dal GSE, di concerto con la Regione Siciliana, si riportano nella seguente tabella i potenziali individuati:

Tipologie di siti	N. siti	Superficie [ha]	Superficie impianti [ha]	Potenza installabile [MW]
Cave e miniere esaurite	710	6.750	1.637	750
Siti di Interesse Nazionale	4	7.488	2.022	919
Discariche esaurite	511	1.500	510	232
<b>Totale</b>	<b>1.265</b>	<b>15.738</b>	<b>4.169</b>	<b>1.901</b>

*Figura 13 - Potenziali aree dismesse (Fonte:PEARS 2030 par.5.2.1)*

Il target al 2030 coprirebbe il 57% del potenziale disponibile cui, comunque, devono essere aggiunte le aree industriali dismesse non rientranti nei SIN per cui non è disponibile una mappatura specifica. Tuttavia, attualmente non risultano definiti con precisione i soggetti proprietari di tali aree e lo stato di bonifica con i relativi costi. In tale contesto, si ritiene idoneo supporre al 2030 di poter sfruttare

il 30% del potenziale. In base a tali ipotesi, l’installazione degli impianti a terra riguarderebbe aree dismesse e altri siti, come da tabella di seguito riportata:

<b>Sito di installazione</b>	<b>Potenza [MW]</b>
<b>Aree dismesse</b>	570
<b>Altri siti</b>	530

*Figura 14 - Distribuzione della potenza impianti a terra (Fonte: PEARS 2030 par.5.2.1)*

Relativamente agli altri siti, sarà data precedenza ai terreni agricoli degradati (non più produttivi) per limitare il consumo di suolo utile per altre attività. Relativamente ai terreni agricoli produttivi dovranno essere valutate specifiche azioni per favorire lo sviluppo dell’agro-voltaico.”

Appare, quindi, utile richiamare il documento di Legambiente dal titolo “Agrivoltaico: Le sfide per un’Italia agricola e solare”(ottobre 2020), che affronta il tema della coesistenza tra impianti agrovoltaici e le attività agricole/ di pastorizia. Più specificatamente il documento evidenzia che le colture da foraggio, prato o pascolo in sistemi agrozootecnici sono sicuramente vocate a questa integrazione, e hanno maggiormente da guadagnare anche in termini di miglioramento delle prestazioni aziendali sia sul versante della mitigazione della spinta alla crescita dei volumi produttivi, sempre meno compatibile con la qualificazione delle produzioni oltre che con la compliance a norme e direttive, sia su quello della miglior gestione dei bilanci economici e materiali dell’azienda: dalla riduzione della dipendenza dall’import mangimistico all’ottimizzazione delle superfici per la gestione delle deiezioni. La disponibilità di grandi o grandissime superfici rende la solarizzazione compatibile con un concetto impiantistico utility-scale ancorché inserito con installazioni a media o bassa densità nella maglia aziendale. Un approccio di miglioramento produttivo diventa in questo caso sostenibile se, contestualmente alla solarizzazione, si intraprende una strategia di riequilibrio e di moderazione degli eccessi, riducendo le intensità delle produzioni animali che caratterizzano la zootecnia nelle aree in cui questa viene oggi esercitata secondo modalità eccessivamente concentrate (modello intensivo), e consentendo, al contrario, una migliore utilizzazione dell’asset territoriale in contesti di zootecnia estensiva con pascolamento.”

#### ANALISI DI COMPATIBILITA’

L’intervento in oggetto può considerarsi COMPATIBILE con gli obiettivi generali del Piano, in quanto:

- concorre al potenziamento della rete elettrica regionale, in quanto frutta la fonte rinnovabile solare per la produzione di energia;
- migliora un contesto in cui la richiesta di energia totale aumenta e la sua produzione,

attribuibile per circa il 71% agli impianti termoelettrici, per circa il 16% agli impianti eolici, per circa il 11% agli impianti fotovoltaici e per il 2% a quelli idroelettrici, diminuisce a causa di una riduzione della produzione termoelettrica ed eolica;

- si integra nel contesto territoriale, mantenendo le caratteristiche di area a vocazione AGRICOLA, destinando le zone occupate dai pannelli fotovoltaici e quelle delle zone libere tra i pannelli circa ad attività agricole o di PASCOLO.

## 6.3 Strumenti di pianificazione territoriale e ambientale

### *6.3.1 Piano Territoriale della Provincia di Enna (P.T.P.)*

Il Piano Territoriale Provinciale (PTP) è lo strumento di Pianificazione generale della Provincia Regionale introdotto dalla L.R. n. 9 del 6 marzo 1986 e si configura come uno strumento che ha degli effetti diretti e prescrittivi nel territorio provinciale.

Il progetto definitivo del PTP di Enna è divenuto esecutivo ed efficace a far data dal 6 settembre 2018 come da deliberazione del commissario straordinario con i poteri del consiglio provinciale del 16/10/2018.

Il PTP assume i caratteri originari di strumento prescrittivo degli interventi di scala intercomunale, costituendo variante agli strumenti urbanistici locali, e, inoltre, ricopre un opportuno ruolo di indirizzo e coordinamento. In riferimento al suo ruolo originario, dettato dall'Art. 12 della Legge suddetta, il PTP assume il ruolo di strumento operativo che disegna la rete infrastrutturale, destina aree per la realizzazione "delle opere ed impianti d'interesse sovracomunale" e fornisce opzioni localizzative per attrezzature e servizi di supporto alle attività produttive ed amministrative, in rapporto alle vocazionalità del territorio provinciale.

In accordo con i contenuti minimi indicati nella circolare ARTA n.1/2002, il Piano Territoriale Provinciale di Enna contiene:

- a) quadro conoscitivo con valenza strutturale (qcs);
- b) quadro propositivo con valenza strategica (qps);
- c) piano operativo (po).

Il "Quadro conoscitivo con valenza strutturale" (QCS) non contiene scelte progettuali cogenti ma rappresenta uno strumento tecnico di interpretazione del territorio di area vasta, di raccordo tra livello regionale e livello comunale della pianificazione territoriale, urbanistica e ambientale.

Tale quadro si basa sulla ricognizione e valutazione:

- delle componenti (risorse, valori e vincoli) di interesse naturalistico e culturale;
- delle strutture produttive artigianali, industriali, commerciali e turistiche;
- della rete dei trasporti, delle infrastrutture tecnologiche e delle comunicazioni (compresa la rete delle comunicazioni digitali come nuova infrastruttura strategica dello sviluppo);

- dei servizi ed attrezzature sociali, culturali, sanitarie e della protezione civile di interesse sovracomunale;
- delle discariche di rifiuti solidi urbani e speciali, delle cave e miniere, dei corpi idrici e delle emissioni in atmosfera;
- degli strumenti urbanistici comunali (mosaico dei P.R.G.);
- delle proprietà pubbliche e demaniali.

Il quadro propositivo con valenza strategica definisce la sintesi del coordinamento, della razionalizzazione e della verifica di coerenza dei piani e programmi comunali e dei programmi provinciali; il quadro strategico è prodotto nell'ottica di un'analisi dei punti di forza e di debolezza delle risorse provinciali così come interpretabili dal Quadro conoscitivo strutturale, a cui dovrà essere correlata un'analisi delle opportunità e dei rischi così come interpretabili dalla interazione delle risorse endogene con fattori esogeni e con il complesso sistema delle decisioni politiche locali e sovralocali, della programmazione socioeconomica, della pianificazione territoriale in atto.

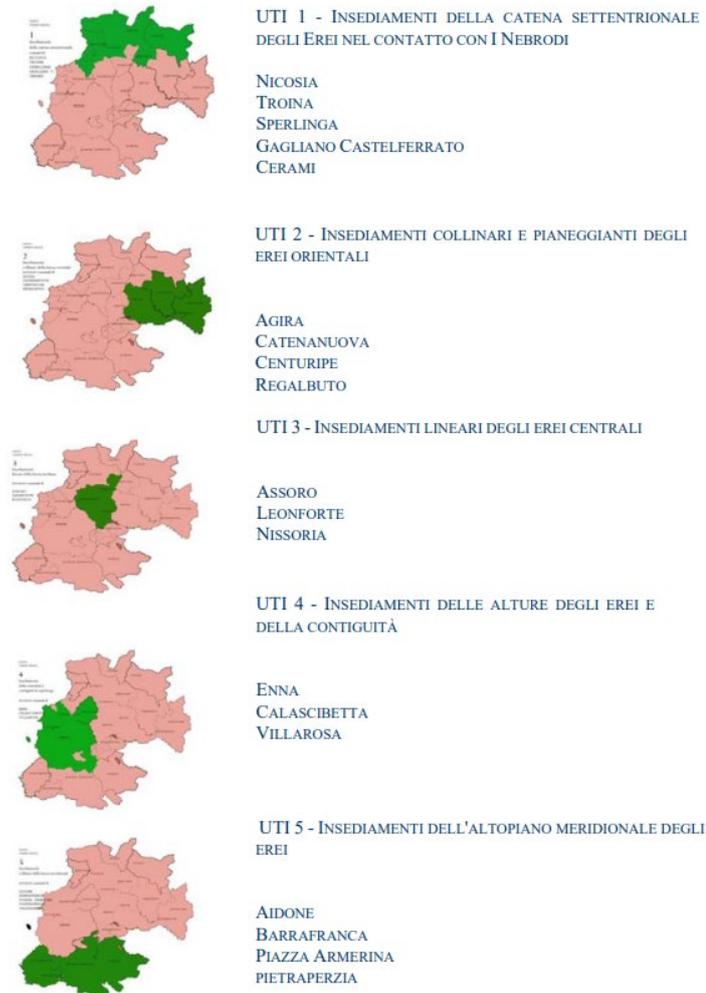
Il Piano Operativo (PO) rappresenta la terza figura pianificatoria più propriamente territoriale e urbanistica del piano territoriale provinciale. Il PO di Enna è costituito da tre Piani Operativi, dentro cui si articolano gli Indirizzi, le azioni di coordinamento e le prescrizioni:

1. Il *Piano Operativo del sistema fisico-naturale* è stato predisposto in ordine alle strategie di valorizzazione e di condivisione delle azioni di tutela dei valori del paesaggio e della configurazione del patrimonio naturale degli Erei. Le azioni riguardano sostanzialmente la messa in ordine della struttura della tutela, nell'articolazione dei corridoi ecologici, delle aree SIC e ZPS e delle RNO; la messa in ordine dei valori del paesaggio Ereo; vengono prescritte ed indicati modalità e criteri di intervento che disciplinano l'uso della rete ecologica rispetto agli obiettivi del piano;
2. Il *Piano Operativo del Sistema storico-insediativo* contiene l'insieme delle tutele, delle azioni e degli interventi finalizzati a costruire un quadro coerente di valorizzazione del patrimonio storico ed antropico, come elemento testimoniale ed identitario della cultura e delle tradizioni insediative degli Erei; fornisce gli indirizzi per il rilancio dei centri storici e delle politiche di residenzialità e di ricettività;
3. Il *Piano Operativo del Sistema Relazionale Infrastrutturale* fornisce il livello di prescrizioni cogenti finalizzati al disegno complessivo della mobilità nei diversi livelli di modalità.

I piani operativi sono rappresentati negli elaborati cartografici, nelle scale 1/25.000 e 1/10.000 e sono supportati dagli strumenti attuativi degli indirizzi e delle prescrizioni, indicati nei PIANI D’AREA per le UTI (Unità Territoriali Intercomunali) e nei PROGETTI STRATEGICI. Questi ultimi sono un complesso di multi-azione e multi-sistema di interventi di tipo trasversale e di interesse prevalentemente territoriale provinciale.

La struttura territoriale della Provincia, in ragione dei caratteri funzionali e fisico-naturali introdotti e descritti nel quadro conoscitivo, può svolgersi in tre grandi contesti o ambiti fisici, che traggono dalla storia dell’isola la propria radice, connotandosi come contaminazioni nel territorio Ereo delle tre valli della tradizione iconografica e storica-geografica della Sicilia: il Valdemone, presente nell’ambito Nord-orientale, riconoscibile nelle valli del Troina, del Salso superiore e del Simeto; il Val di Mazara che contamina gli Erei nel suo versante occidentale, riconoscibile nel sistema vallivo dell’Imera e contestuale al grande altopiano gessoso-solfifero della Sicilia Occidentale; il Val di Noto, riconoscibile nell’ambito del sistema boschivo e collinare posto nel versante sud-orientale della Provincia. Queste Unità fisiche hanno generato, nel corso della storia umana della Provincia, dinamiche insediative e produttive ben identificabili e ben riconoscibili per il loro carattere produttivo e per le loro vocazioni economiche e sociali; vocazioni che le strategie di Piano intendono conservare.

Sono state individuate 5 UNITÀ TERRITORIALI INTERCOMUNALI che intendono offrire una partitura del territorio proprio in ragione dei caratteri vocazionali e produttivi radicati nella storia dell’insediamento umano.



Il PTP, per ciascuna UTI, prevede interventi e azioni suddivise per i tre sistemi strutturanti del Quadro Operativo del Piano: Sistema storico-insediativo; Sistema fisico-naturale; Sistema relazionale-infrastrutturale.

#### ANALISI DI COMPATIBILITA'

Il lotto di terreno oggetto di intervento ricade all'interno della **UTI 3 - Insediamenti lineari degli Erei Centrali**, comprendente i comuni di Assoro, Leonforte e Nissoria.

Per quanto riguarda il sistema fisico- naturale, dall'analisi della tavola Qof/G, il layout di impianto è stato studiato in modo da non interferire con le aree di dissesto né con le aree di competenze dei corpi idrici presenti.

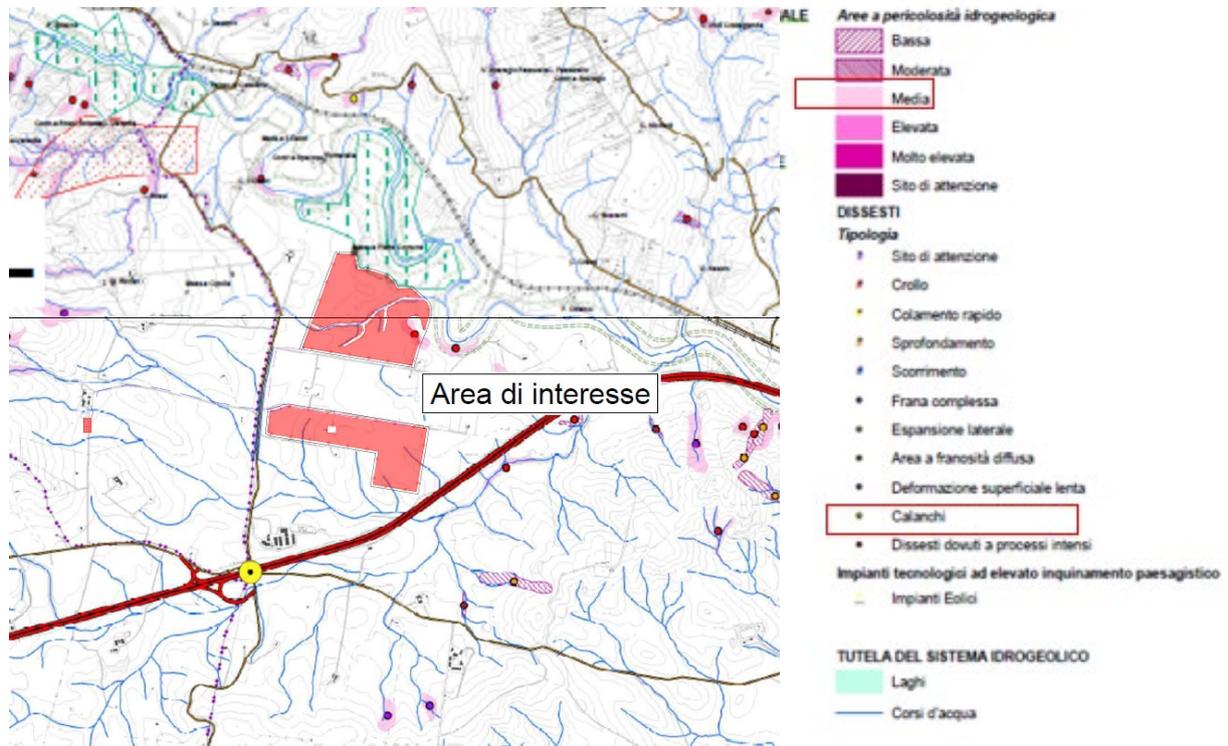


Figura 15 – Stralcio tavola Qof/G del PO – sistema fisico - naturale

Per quanto riguarda il sistema storico-insediativo, dall’analisi della tavola Qos/G si vede come il sito oggetto di intervento non ricade all’interno di siti archeologici, non interessa tessuti urbani storici o comunque sottoposti a valorizzazione, ed è classificato come “area rurale del latifondo coltivato”. Tali aree sono definite all’art. 72 delle Norme di attuazione operative del PTP come “le aree che rappresentano la memoria della cultura rurale nei modi e negli usi della terra; per esse si indica la conservazione e tutela dell’equilibrio antropico ancora esistente”.

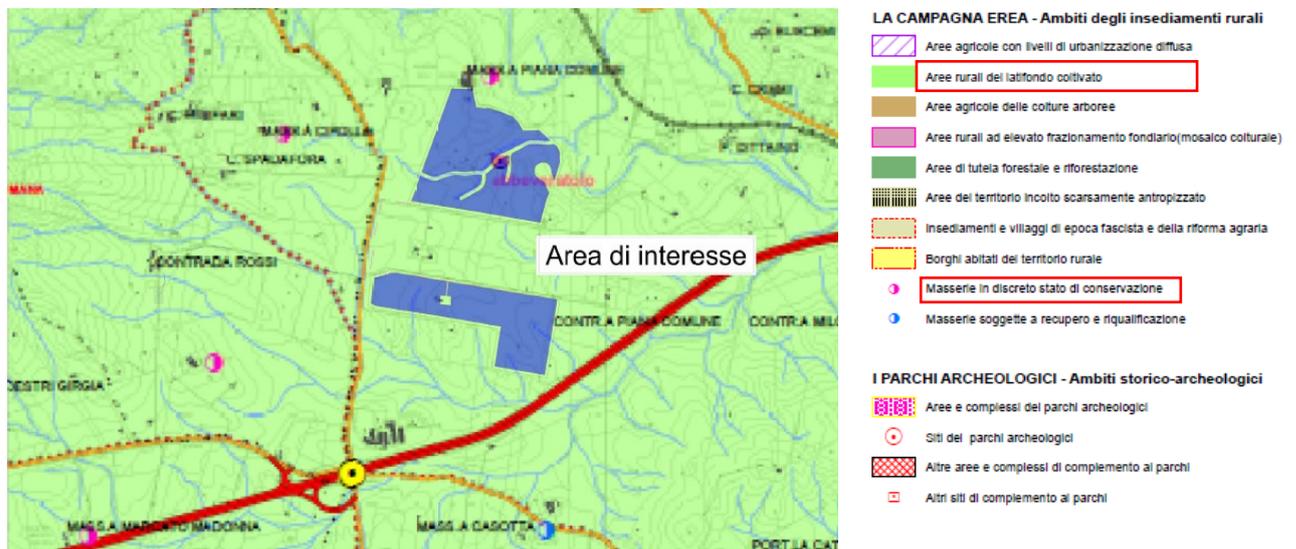


Figura 16 - Stralcio tavola Qos/G del PO – sistema storico-insediativo

Infine, riguardo al sistema relazionale-infrastrutturale, analizzando la tavola Qoi/G, si può osservare come la proposta progettuale non interferisce con le infrastrutture esistenti e previste della zona.

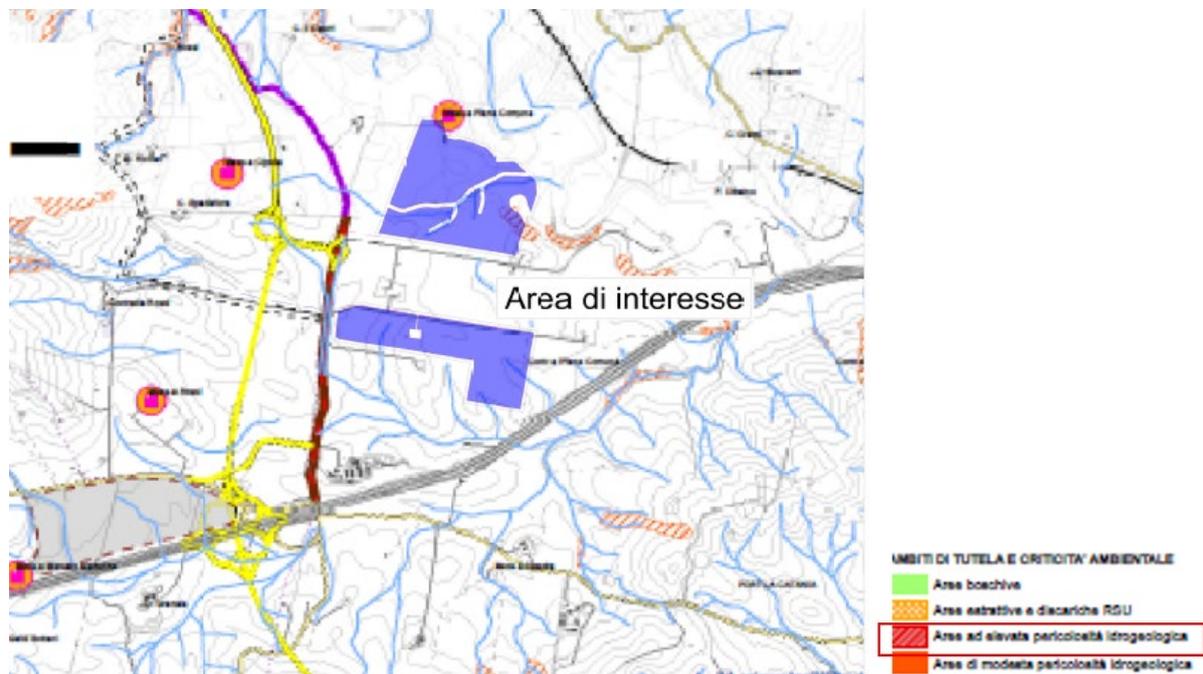


Figura 17 - Stralcio tavola Qoi/G del PO – sistema relazionale-infrastrutturale

### 6.3.2 Aree non idonee all'istallazione di impianti FER

Il Ministero dello sviluppo economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente ha emanato il D.M. del 10/09/2010 "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*" allo scopo di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di tali impianti. Nell'allegato 3 vengono indicate le linee guida per la definizione delle aree NON idonee all'installazione degli impianti FER quali:

- i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D. Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;
- zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva 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 n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;
- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;
- le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- le Important Bird Areas (I.B.A.);
- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle 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;

- 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 n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;
- zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.

#### ANALISI DI COMPATIBILITA'

In attuazione del suddetto decreto e sulla base di quanto stabilito con deliberazione della giunta regionale n. 191 del 5 agosto 2011, la Regione Sicilia ha provveduto ad effettuare una mappatura di prima identificazione provvisoria delle aree non idonee all'installazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili; con DGR 12/07/2016 n. 241, modificato dal Decreto Presidenziale n. 26 del 10/10/2017, sono stati ufficializzati i criteri di individuazione delle aree non idonee limitatamente agli impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica, nessun provvedimento è stato emanato dalla Regione Siciliana in ordine alle aree non idonee per gli impianti fotovoltaici e, pertanto, la valutazione del progetto dovrà essere condotta entrando nel merito di ogni singolo aspetto progettuale ed ambientale conformando le esigenze di tutela ambientale con quelle dell'iniziativa privata volta alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

#### *6.3.3 Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)*

La Regione Siciliana, con D.A. n. 7276 del 28 dicembre 1992, ha predisposto la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), in ossequio alle disposizioni contenute nella Legge Galasso (L. 431/85), la quale obbliga le Regioni a tutelare e a valorizzare il proprio patrimonio culturale e ambientale attraverso l'uso di idonei strumenti di pianificazione paesistica.

Con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999 sono state approvate le “Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale”; esse delineano un’azione di sviluppo compatibile con il patrimonio culturale e ambientale, mirando ad evitare lo spreco delle risorse e il degrado dell’ambiente.

Le Norme individuano i 17 ambiti territoriali sotto elencati e per ciascuno di essi è prevista la pianificazione paesistica a cura della Soprintendenza competente per territorio:

- Ambito 1: Area dei rilievi deltrapanese
- Ambito 2: Area della pianura costiera occidentale
- Ambito 3: Area delle colline deltrapanese
- Ambito 4: Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano
- Ambito 5: Area dei rilievi dei montiSicani
- Ambito 6: Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo
- Ambito 7: Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie)
- Ambito 8: Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)
- Ambito 9: Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)
- Ambito 10: Area delle colline della Sicilia centro-meridionale
- Ambito 11: Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina
- Ambito 12: Area delle colline dell’ennese
- Ambito 13: Area del cono vulcanico etneo
- Ambito 14: Area della pianura alluvionalecatanese
- Ambito 15: Area delle pianure costiere di Licata e Gela
- Ambito 16: Area delle colline di Caltagirone e Vittoria
- Ambito 17: Area dei rilievi e del tavolo ibleo
- Area delle isole minori.

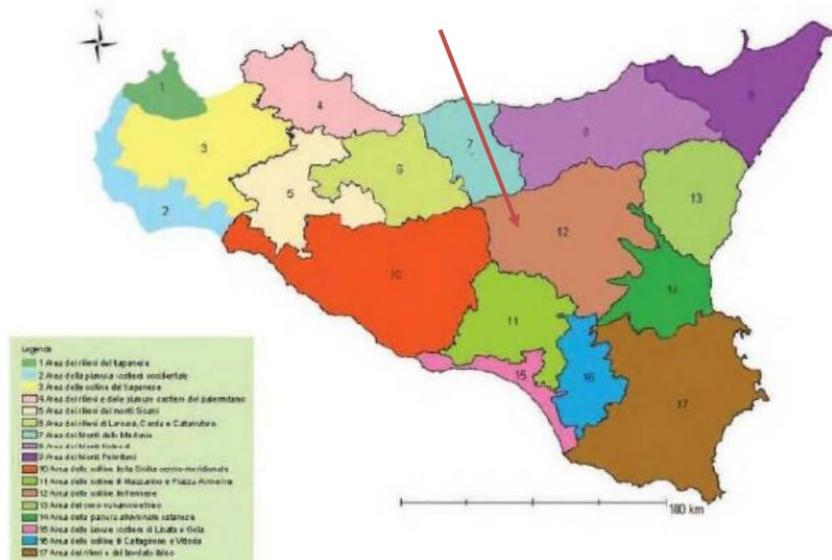


Figura 18 - Ambiti Territoriali della Regione Sicilia ai sensi del PTPR Sicilia

L’area di studio si colloca nell’Ambito 12 – “*Area delle colline dell’ennese*” che include i comuni di Agira, Aidone, Assoro, Calascibetta, Catenanuova, Centuripe, Enna, Gagliano, Leonforte, Piazza Armerina, Raddusa, Regalbuto, Valguarnera Caropepe, Villarosa.



Figura 19 - Identificazione area di interesse su Ambito 12 del PTPR

L’Ambito 12 è caratterizzato dal paesaggio del medio-alto bacino del Simeto. Le valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga formano un ampio ventaglio delimitato dai versanti montuosi dei Nebrodi meridionali e dei rilievi degli Erei, che degradano verso la piana di Catania e che definiscono lo spartiacque fra il mare Ionio e il mare d’Africa. Il paesaggio ampio e ondulato

tipico dei rilievi argillosi e marnoso-arenaci è chiuso verso oriente dall’Etna. La vegetazione naturale ha modesta estensione ed è limitata a poche aree che interessano la sommità dei rilievi più elevati (complesso di monte Altesina, colline di Aidone e Piazza Armerina) o le parti meno accessibili delle valli fluviali (Salso). Il disboscamento nel passato e l’abbandono delle colture oggi, hanno causato gravi problemi alla stabilità dei versanti, l’impoverimento del suolo, e fenomeni diffusi di erosione. La monocoltura estensiva dà al paesaggio agrario un carattere di uniformità che varia di colore con le stagioni e che è interrotta dalla presenza di emergenze geomorfologiche (creste calcaree, cime emergenti) e dal modellamento del rilievo. La centralità dell’area come nodo delle comunicazioni e della produzione agricola è testimoniata dai ritrovamenti archeologici di insediamenti sicani, greci e romani. In età medievale prevale il ruolo strategico-militare con una redistribuzione degli insediamenti ancora oggi leggibile. Gli attuali modelli di organizzazione territoriale penalizzano gli insediamenti di questa area interna rendendoli periferici rispetto alle aree costiere. Il rischio è l’abbandono e la perdita di identità dei centri urbani.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue i seguenti obiettivi generali:

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

#### ANALISI DI COMPATIBILITA’

Le analisi effettuate riguardano in particolare il “Sistema Antropico - Sottosistema Insediativo”, (in cui è stato diviso il sistema Siciliano) secondo le cartografie allegate al P.T.P.R. quali:

1. Carta dei Beni Sparsi
2. Carta dei Siti Archeologici
3. Carta del Paesaggio Percettivo
4. Carta dei Vincoli Paesaggistici
5. Carta dei Vincoli territoriali.

In particolare:

1. L’esame della Carta dei Beni Sparsi non ha rivelato nei pressi del sito in oggetto alcun bene isolato, ad eccezione di alcune masserie, che comunque sono esterne ai lotti interessati dal campo agrivoltaico.

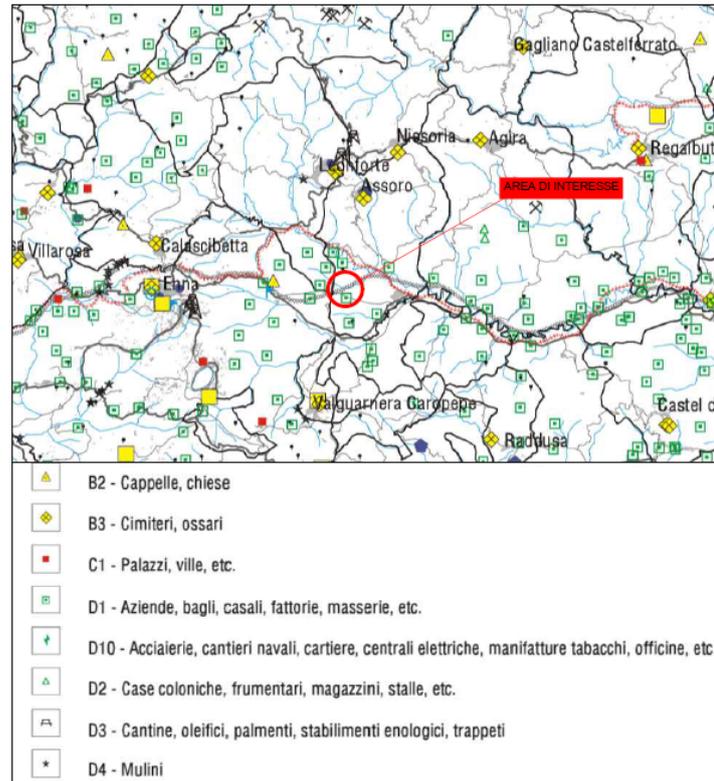


Figura 20 - Stralcio della Carta dei Beni sparsi - PTPR Sicilia

1. Dal punto di vista archeologico, la carta rileva che il campo non si trova nelle vicinanze di alcun sito archeologico censito.

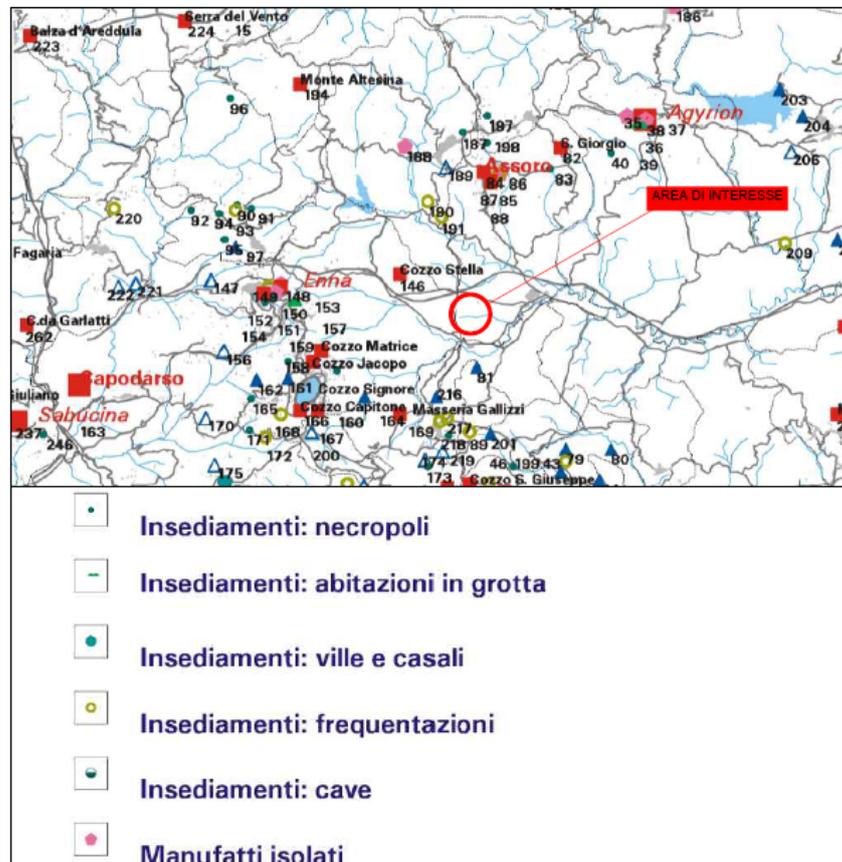


Figura 21 - Stralcio della Carta dei siti archeologici - PTPR Sicilia

2. L'esame della Carta del Paesaggio Percettivo permette di valutare l'inserimento dell'Impianto nel contesto paesaggistico dell'ambiente di ricezione: in particolare, si possono notare gli elementi, che il PTPR classifica come valori percettivi, dovuti essenzialmente alla conformazione geomorfologica del territorio, quali rilievi, crinali, fiumi, laghi e torrenti. Nel caso specifico, il sito è interessato dalla presenza di un reticolo idrografico locale, che però verrà tutelato secondo le normative in vigore (salvaguardia delle fasce di rispetto).

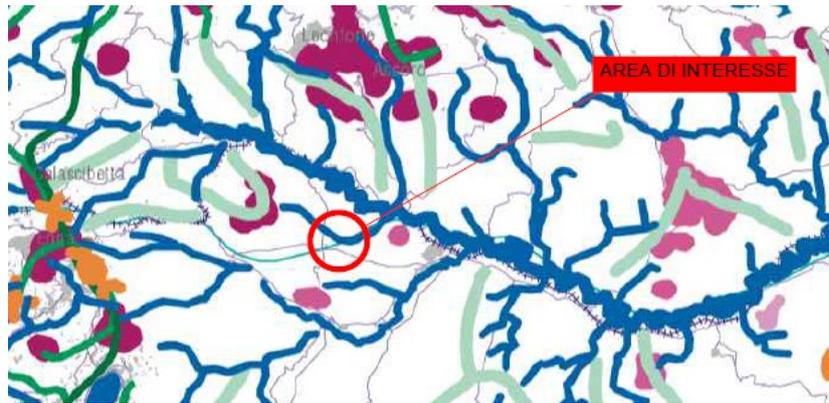


Figura 22 - Stralcio della Carta del paesaggio percettivo - PTPR Sicilia

3. L'esame della Carta dei vincoli paesaggistici permette di identificare le fasce di rispetto e salvaguardia, individuate dalle norme relativamente agli ambiti di tutela naturali, che sono rispettate dal layout di impianto.

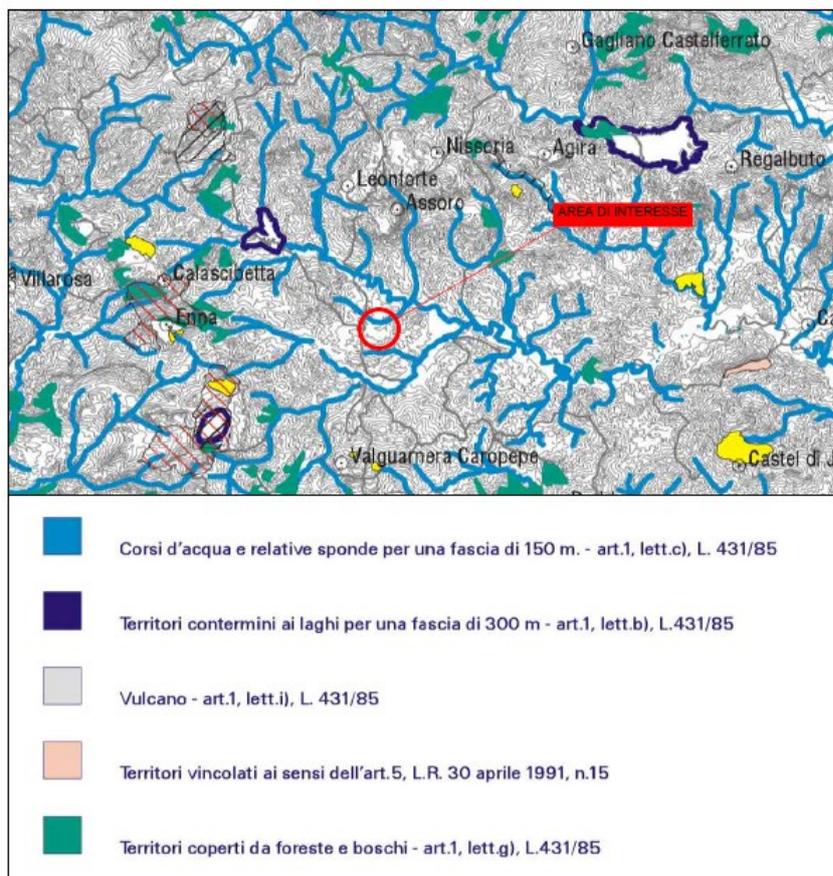


Figura 23 - Stralcio della Carta dei vincoli Paesaggistici - PTPR Sicilia

4. In riferimento ai vincoli di tipo territoriale, si evince che il sito in esame non ne risulta interessato.

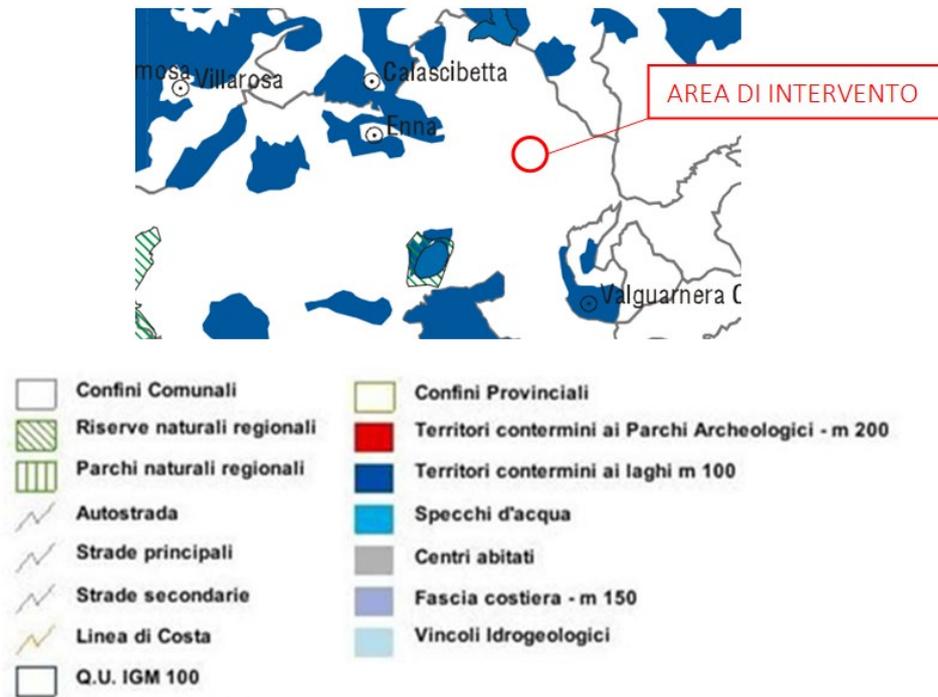


Figura 24 - Stralcio della Carta dei vincoli Territoriali - PTPR Sicilia

#### 6.3.4 Piano Territoriale Paesaggistico della Provincia di Enna

Il Piano Territoriale Paesaggistico della Provincia di Enna relativo agli ambiti individuati nel PTPR e ricadenti nel territorio provinciale non è stato ancora adottato (istruttoria in corso), così come è possibile evincere dalla tabella di seguito riportata, tratta dal sito ufficiale dell'Assessorato Regionale dei beni culturali e dell'identità siciliana:

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	
<b>Isole</b>				
Arcipelago Eolie		vigente		2007
Arcipelago Egadi		vigente		2013
Arcipelago Pelagie		vigente	2014	
Isola di Ustica		vigente		1997
Isola di Pantelleria		vigente		1997

Figura 25 - Stato di attuazione dei Piani Paesaggistici Provinciali nella Regione Sicilia

### 6.3.5 Piano per l'assetto idrogeologico (PAI)

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) è un atto programmatico, che individua all'interno del territorio siciliano le aree soggette a rischio idrogeologico “molto elevato” ed “elevato”.

Esso contiene la cartografia con l'individuazione delle aree a maggiore rischio e indica le relative prescrizioni e misure di salvaguardia costituendo un “Piano Straordinario” con lo scopo di prevenire le situazioni a rischio più elevato.

La redazione del “PAI” ha avuto una funzione conoscitiva, normativa e prescrittiva del territorio individuando al contempo le aree a differente livello di rischio idrogeologico, prevedendo per esse interventi mirati alla difesa del suolo ed alla mitigazione del rischio.

La Sicilia è stata suddivisa in 102 bacini idrografici a cui si aggiungono i 5 territori “omogenei” delle isole minori ed in adeguati livelli di priorità che tengono conto sia del rischio che della pericolosità attraverso l’utilizzo di una serie di indici come:

- l’indice di franosità;
- il rischio geomorfologico;
- la pericolosità geomorfologica;
- il rischio idraulico;
- la pericolosità idraulica.

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

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

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

#### ANALISI DI COMPATIBILITA’

Il sito oggetto di intervento ricade all’interno del Bacino Idrografico del Fiume Simeto (094):



Figura 26 –Bacino idrografico del fiume Simeto

Analizzando le carte del PAI, si vede come le aree oggetto di intervento non sono classificate come aree soggette a rischio e/o pericolosità idraulica: in prossimità del sottocampo 5, tuttavia, la cartografia di piano evidenzia un’area a pericolosità media, classificandola, in termini di tipologia, come “dissesto dovuto ad erosione accelerata” (vedi figure di seguito riportate).

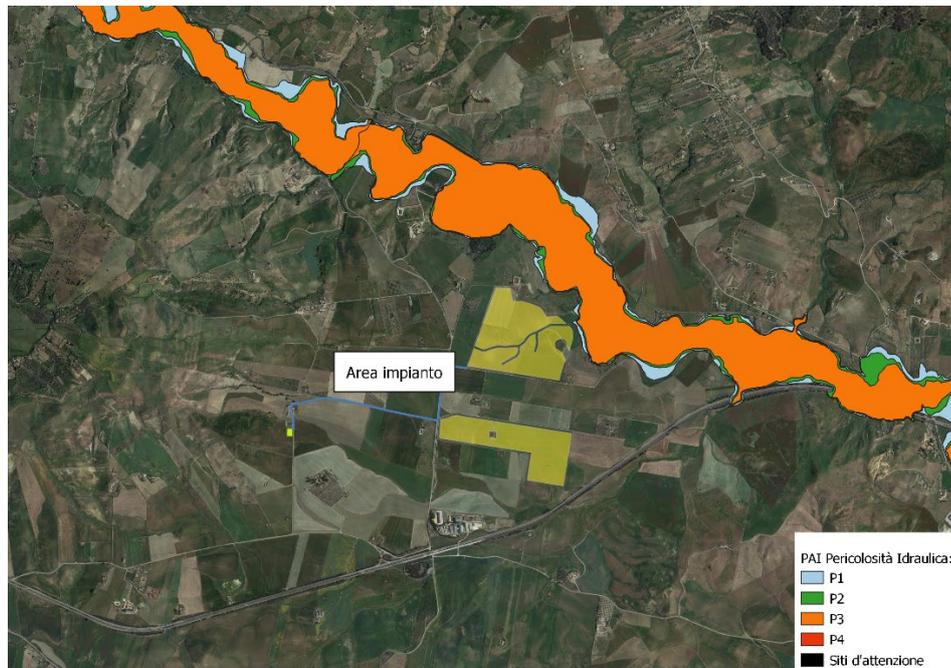


Figura 27 –Stralcio PAI – pericolosità idraulica

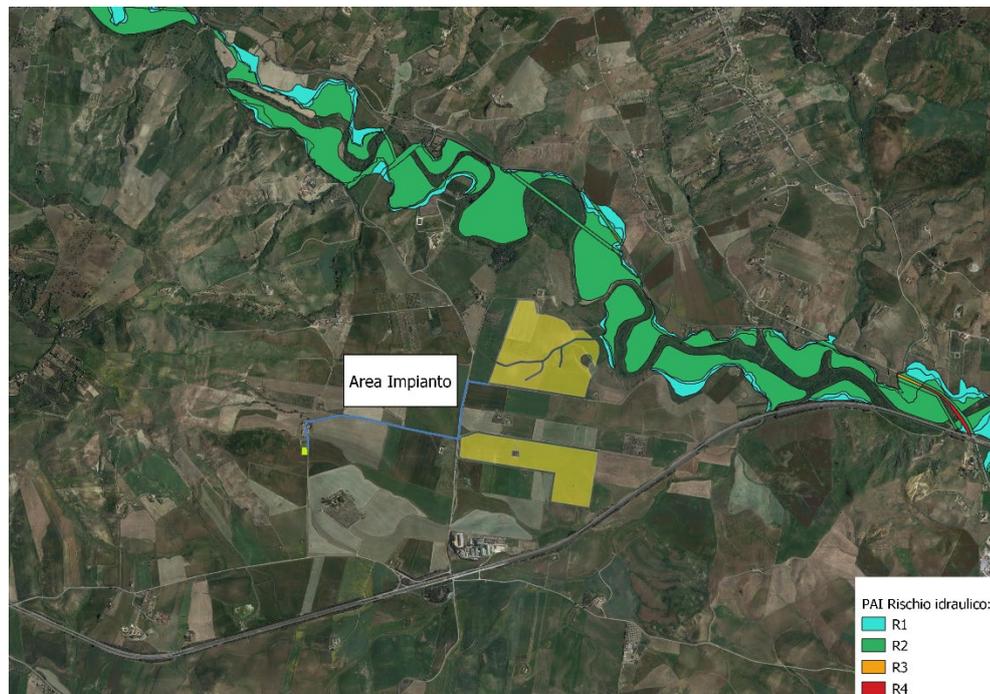
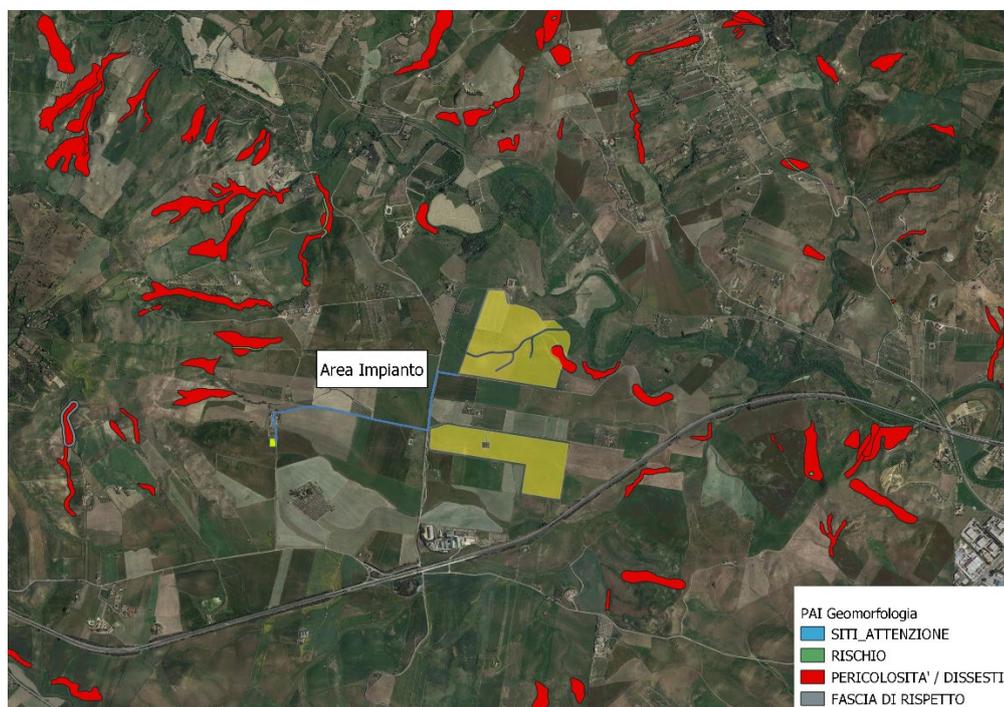


Figura 28 - Stralcio PAI – rischio idraulico



*Figura 29 - Stralcio PAI – rischio e pericolosità geomorfologico*

### *6.3.6 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni*

L’emanazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, così come recepita dal D.Lgs 49/2010, pone l’attenzione sulle problematiche connesse al mantenimento della sicurezza idraulica del territorio nell’ambito del più ampio tema della gestione delle acque. L’attuazione della Direttiva Alluvioni costituisce, inoltre, un momento per proseguire, aggiornare e potenziare l’azione intrapresa con i P.A.I. dando maggiore peso e rilievo all’attuazione degli interventi non strutturali e di prevenzione.

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) della Sicilia, elaborato sulla base delle mappe della pericolosità e del rischio idraulico, in attuazione della predetta Direttiva 2007/60 nota come “Direttiva Alluvioni”, persegue l’obiettivo di ridurre le conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l’ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali derivanti dalle alluvioni, anche al fine dello sviluppo sostenibile della comunità.

Al fine di individuare le aree di pericolosità da alluvione, il PGRA fornisce le mappe della pericolosità, che contengono le perimetrazioni delle aree geografiche in cui possono verificarsi fenomeni alluvionali con elevato volume di sedimenti trasportati e colate detritiche secondo i seguenti scenari:

- a. alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall’evento (bassa probabilità);
- b. alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità);
- c. alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità).

#### ANALISI DI COMPATIBILITA’

Dall’analisi delle cartografie, si evince che l’area in esame non rientra in aree soggette a fenomeni di alluvioni.

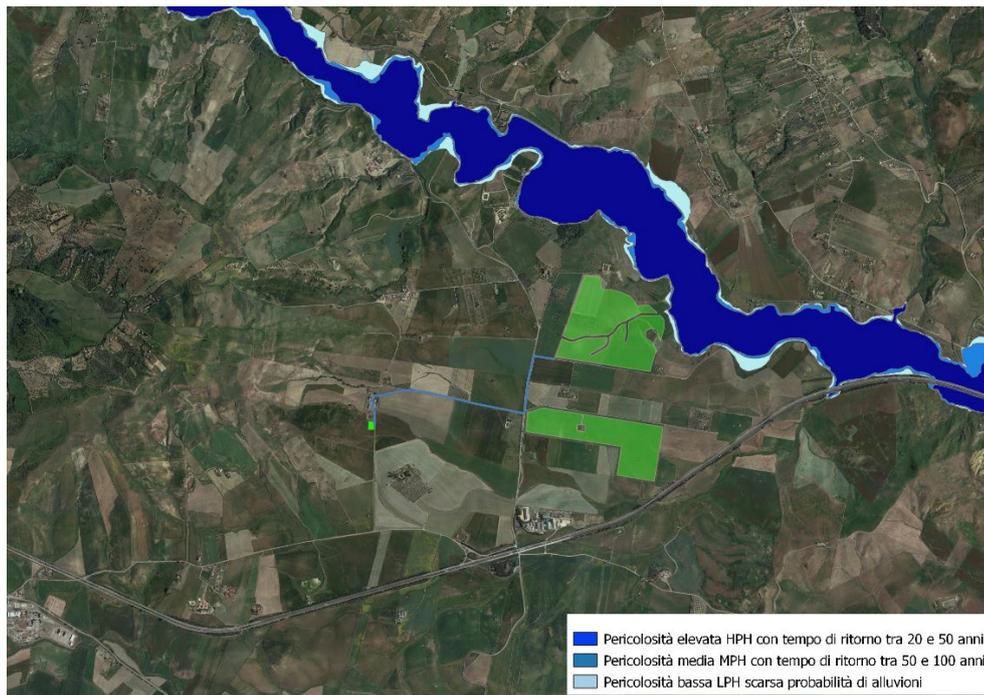


Figura 30 - Stralcio PGRA estratto dal Geoportale Nazionale

#### *6.3.7 Piano di Tutela delle Acque (PTA)*

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 e s.m. i. e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile. Fu istituito ai sensi dell’art. 44 del D.lgs. 159/99, rappresenta uno stralcio del piano di bacino secondo il comma 6 ter dell’art. 17 della legge n. 183/89 ed è organizzato secondo quanto riportato nelle specifiche contenute nella parte B dell’allegato 4 alla parte III del D.lgs. 152/99.

Tra i principali contenuti si evidenziano:

1. la descrizione generale delle caratteristiche dei bacini idrografici;
2. la sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall’attività

- antropica sullo stato delle acque;
3. l’elenco e la rappresentazione cartografica delle aree in generale ed in particolare più sensibili;
  4. la mappatura delle reti di monitoraggio;
  5. l’elenco degli obiettivi di qualità ed i programmi di misure adottati;
  6. l’analisi integrata dei diversi fattori che concorrono a determinare lo stato di qualità delle acque.

La Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque ha adottato con Ordinanza n. 637 del 27/12/07 (GURS n. 8 del 15/02/08) il Piano di Tutela delle Acque (PTA) dopo un lavoro (anni 2003-07) svolto in collaborazione con i settori competenti della Struttura Regionale e con esperti e specialisti di Università, Centri di Ricerca ecc., che ha riguardato la caratterizzazione, il monitoraggio, l'impatto antropico e la programmazione degli interventi di tutti i bacini superficiali e sotterranei del territorio, isole minori comprese.

Il testo del Piano di Tutela delle Acque, corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, è stato approvato definitivamente (art.121 del D.lgs. 152/06) dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque - Presidente della Regione Siciliana - On. Dr. Raffaele Lombardo con ordinanza n. 333 del 24/12/08.

I documenti del PTA sono consultabili dal portale dell’Osservatorio delle Acque dell’Assessorato Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità della Regione Sicilia.

Il PRTA individua i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità ambientale, i corpi idrici a specifica destinazione con i relativi obiettivi funzionali e gli interventi atti a garantire il loro raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitativa e quantitativa, fra loro integrate e distinte per bacino idrografico; individua altresì le aree sottoposte a specifica tutela e le misure di prevenzione dall’inquinamento e di risanamento, differenziate in:

- Aree sensibili;
- Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;
- Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari;
- Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.

Gli obiettivi sono finalizzati alla tutela delle acque e degli ecosistemi afferenti, a garantire gli usi legittimi delle stesse. La pianificazione territoriale di riferimento in materia di risorsa idrica è stata

rivista in attuazione della Direttiva 2000/60/CE, che prevede la predisposizione di specifici “Piani di Gestione”.

L’area oggetto di intervento ricade all’interno del Bacino Idrografico Simeto e Lago di Pergusa (codice R19094).



Figura 31 – Bacino Idrografico Simeto e Lago di Pergusa (R19094)

Dalla tavola E.1.6 “Carta dei bacini idrografici e dei corpi idrici significativi superficiali e delle acque marino costiere” del PTA si evince che il bacino in esame è un “bacino idrografico significativo”.

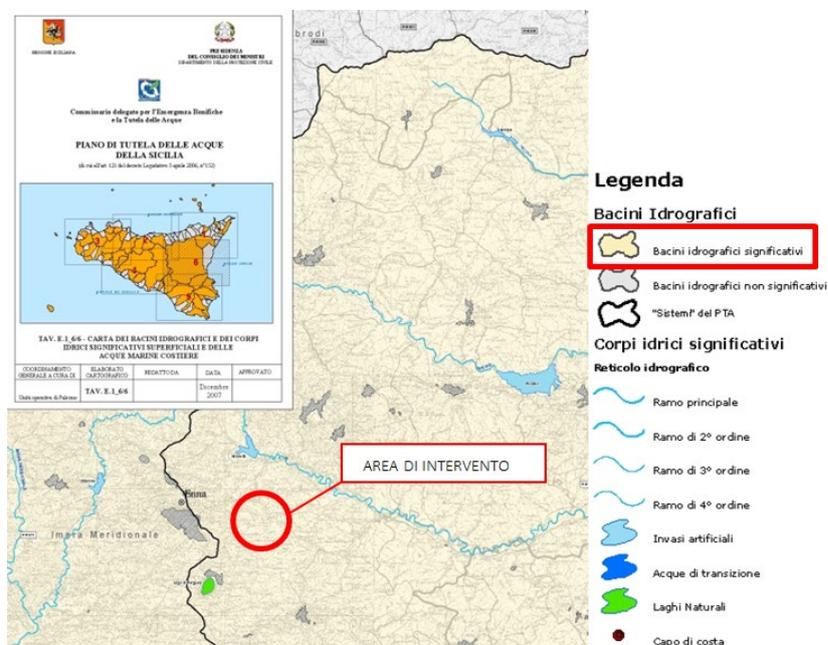


Figura 32 - Stralcio tavola E.1.6. del PRTA

I principali corpi idrici ricadenti nel bacino sono riportati nella tabella sottostante:

Tabella 2 – Principali corpi idrici superficiali ricadenti nel bacino  
(Quadro conoscitivo PTA Bacino Idrografico Simeto e Lago di Pergusa)

	Codice	Denominazione	Dimensioni	Natura	Superficie bacino del	Identificazione
<i>corsi d'acqua</i>	R19094CA001	fiume Simeto	101 Km	Corso completo; I Ordine	4192,68 Km <sup>2</sup>	Significativo per dimensioni
	R19094CA002	fiume Salso (Sperlinga)	67 Km	Corso completo; II Ordine	807,7 Km <sup>2</sup>	Significativo per dimensioni
	R19094CA003	fiume Dittaino	104 Km	Corso completo; II Ordine	982,3 Km <sup>2</sup>	Significativo per dimensioni
	R19094CA004	fiume Gornalunga	79 Km	Corso completo; II Ordine	1130,5 Km <sup>2</sup>	Significativo per dimensioni
	R19094CA005	fiume dei Monaci	77 Km	Corso completo; III Ordine	590,2 Km <sup>2</sup>	Significativo per dimensioni
		fiume Troina	35 Km	Corso completo; II Ordine	208,6 Km <sup>2</sup>	Non significativo
		torrente Cuto	16 Km	Corso completo; II Ordine	130 Km <sup>2</sup>	Non significativo
		torrente Saracena	20 Km	Corso completo; II Ordine	86 Km <sup>2</sup>	Non significativo
		fiume di sotto di Troina	23 Km	Corso completo; III Ordine	125,9 Km <sup>2</sup>	Non significativo
		fiume Cerami	23 Km	Corso completo; III Ordine	187,6 Km <sup>2</sup>	Non significativo
		fiume Calderari	23 Km	Corso completo; III Ordine	137 Km <sup>2</sup>	Non significativo
		fiume Caltagirone	24 Km	Corso completo; IV Ordine	206,8 Km <sup>2</sup>	Non significativo
<i>laghi</i>	R19094LN001	lago di Pergusa	1,4 Km <sup>2</sup>	lago naturale chiuso		Significativo per dimensioni
	R19094LN002	Biviere di Cesarò	0,2 Km <sup>2</sup>	lago naturale aperto		Significativo per
<i>laghi artificiali</i>	R19094LA001	Ancipa	1,41 Km <sup>2</sup>	Invaso		Significativo per dimensioni
	R19094LA002	Ponte Barca	4,17 Km <sup>2</sup>	traversa		Significativo per dimensioni
	R19094LA003	Pozzillo	7,9 Km <sup>2</sup>	Invaso		Significativo per dimensioni
	R19094LA004	Nicoletti	1,77 Km <sup>2</sup>	Invaso		Significativo per dimensioni
	R19094LA005	Sciaguana	1,18 Km <sup>2</sup>	Invaso		Significativo per dimensioni
	R19094LA006	Don Sturzo (Ogliastro)	7,24 Km <sup>2</sup>	Invaso		Significativo per dimensioni
		Pietrarossa	4 Km <sup>2</sup>	Invaso		La diga non è stata ancora rivasata

Il bacino idrografico è costituito in prevalenza da terreni impermeabili o di permeabilità molto bassa. Sono tuttavia presenti affioramenti localizzati di terreni permeabili di notevole spessore che permettono la formazione di acquiferi sotterranei di rilevante consistenza, come nella zona vulcanica dell’Etna. Nelle zone con terreni impermeabili si ha solo circolazione di acque superficiali a regime prevalentemente torrentizio, con la tipica alternanza di periodo di secca con brevi ma a volte violente piene.

Nel bacino in esame sono stati realizzati importanti interventi per la difesa del suolo, alcuni, finalizzati alla difesa dalle inondazioni, hanno riguardato la inalveazione dei tronchi vallivi dei fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga; altri, finalizzati alla salvaguardia dei serbatoi dall'interrimento, hanno interessato principalmente i bacini sottesi dai serbatoi Pozzillo e

Ogliastro.

Per una programmazione unitaria degli interventi per la mitigazione degli impatti antropici nei bacini superficiali e sotterranei e per la tutela delle aree di ricarica afferenti a detti bacini sotterranei, nel PTA sono stati definiti i “sistemi”, intendendo con “sistema” l’insieme del territorio che comprende sia uno o più bacini idrografici sia le aree di ricarica dei bacini sotterranei corrispondenti. Si sono così identificati i 37 sistemi riportati nella seguente tabella:

*Tabella 3 – Elenco dei sistemi individuati nel PTA*

Piana di Barcellona-Milazzo	Lenzi e Forgia	Acate
Peloritani	Birgi	Ippari
Nebrodi	Arena - Modione	Irminio
Madonie e Pollina	Belice	Tellaro
Madonie e Imera Settentrionale	Carboj	Anapo – Ciane e Bacini Minori tra Anapo e Lentini
Eleuterio	Verdura	Noto-Cassibile
Monti di Palermo	Naro- Palma	Scicli
Torto	Magazzolo	Lentini
Monti di Trabia-Termini Imerese	Platani	Simeto
Nocella	Canne – S.Leone	Alcantara
Jato	Imera Meridionale	Peloritani Orientali
San Bartolomeo	Comunelli	Isole Minori
	Gela	

Per ogni “sistema” il programma delle misure comprende:

- a) la sintesi delle criticità all’interno del sistema;
- b) gli obiettivi da perseguire per il loro miglioramento;
- c) la localizzazione degli interventi;
- d) i tempi di attuazione;
- e) la modalità di monitoraggio dell’efficacia degli interventi;
- f) le azioni da implementare, in ambito del bacino idrografico.

L’area in esame fa parte del “Sistema Simeto” che comprende il bacino idrografico Simeto e lago di Pergusa (R19094) e i bacini minori tra Simeto e Alcantara (R19 95).



Figura 33 – “Sistema Simeto”

Il PTA per il Sistema Simeto pone i seguenti obiettivi:

- miglioramento dello stato di qualità del fiume Simeto e dei suoi affluenti, come degli invasi naturali ed artificiali presenti nel bacino;
- diminuzione dell’impatto antropico di origine agricola e in particolare dei fertilizzanti e pesticidi che si immettono in falda;
- completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- completamento degli schemi idrici – acquedottistici, l’installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l’integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l’apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali;
- miglioramento degli alvei di alcuni fiumi e torrenti.

#### ANALISI DI COMPATIBILITA’

Si può affermare in linea generale che in relazione alla tipologia di intervento previsto, il progetto in esame non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto l’installazione di pannelli fotovoltaici all’interno dell’area in questione è tale da non presentare immissione di scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale. Il progetto, inoltre, non prevede l’uso di fertilizzanti e/o pesticidi chimici per le attività agricole previste.

### *6.3.8 Aree protette, IBA e Aree Natura 2000*

Lo sfondo di riferimento è quello della direttiva comunitaria Habitat 92/43/CEE, che rappresenta il riferimento comunitario per la conservazione della biodiversità: il suo obiettivo è realizzare la Rete Natura 2000, per come riportato nell’art. 3 e per come previsto dalla Dichiarazione EECOMET sottoscritta a Maastricht nel 1993.

Sia la direttiva Habitat che la Rete Natura 2000 si prefiggono di proteggere la biodiversità, intesa come parte integrante dello sviluppo economico e sociale degli Stati membri.

Per tale motivo la Rete Natura 2000 comprende:

1. Siti di importanza comunitaria (SIC), che a fine dell’istruttoria, verranno tramutati in Zone speciali di conservazione (ZSC);
2. Zone di protezione speciali (ZPS), la cui istituzione era già prevista nella Direttiva Uccelli 79/409/CEE.

E ancora, uno dei riferimenti principali per la definizione delle aree ZPS è il progetto “Important Bird Areas” (IBA), che consiste nell’individuazione di aree, che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da BirdLife International.

Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero significativo di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (es. zone umide);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

In Sicilia, le aree IBA individuate sono:

- IBA1 52 isole Eolie;

- IBA1 53 Monti Peloritani;
- IBA1 54 Nebrodi;
- IBA1 55 Monte Pecoraro e Pizzo Cirina;
- IBA1 56 Monte Cofano, Capo S. Vito e Monte Sparagio;
- IBA1 57 isole Egadi;
- IBA1 58 Stagnone di Marsala e saline di Trapani;
- IBA1 62 zone umide del Mazarese;
- IBA1 63 Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini;
- IBA1 64 Madonie;
- IBA1 66 Biviere e piana di Gela;
- IBA1 67 Pantani di Vendicari e di Capo Passero;
- IBA1 68 Pantelleria ed isole Pelagie;
- IBA2 15 Monti sicani, Rocca Busambra e Bosco di Ficuzza

#### ANALISI DI COMPATIBILITA'

Come riscontrabile dal Geoportale della Regione Siciliana (S.I.T.R. - [www.sitr.regione.sicilia.it](http://www.sitr.regione.sicilia.it)) il sito in esame non ricade all'interno di nessuna area protetta né area IBA.

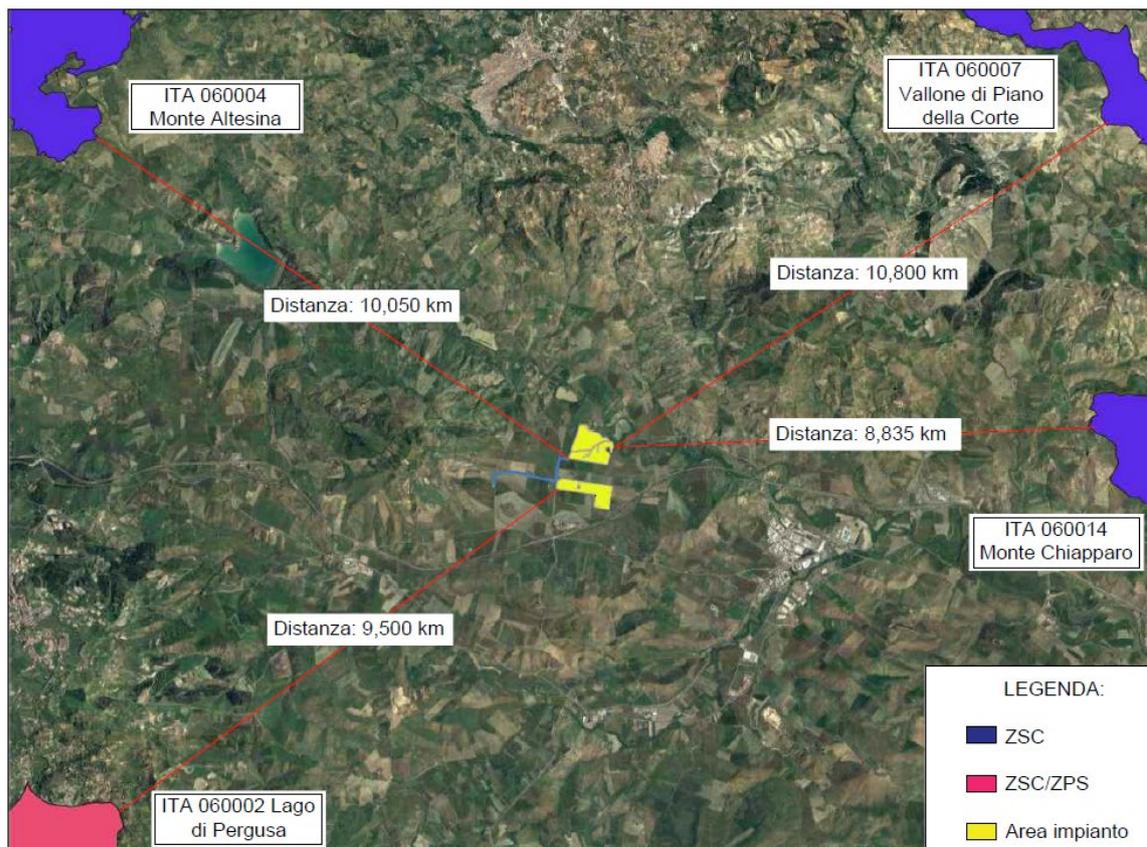


Figura 34 – Localizzazione area di intervento rispetto alle aree naturali protette (Fonte SITR)

### 6.3.9 Sistema Carta della Natura

Il Sistema Carta della Natura nasce istituzionalmente con la Legge Quadro sulle aree protette (L.n.394/91), che, all'articolo 3, stabilisce come sua finalità la realizzazione di uno strumento di conoscenza che: *"individua lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale"*.

Esso è un progetto nazionale coordinato da ISPRA, realizzato anche con la partecipazione di Regioni, Agenzie Regionali per l'Ambiente, Enti Parco ed Università.

Obiettivi e prodotti si riconducono a due principali fasi di attività: una cartografica ed una valutativa:

1. La fase cartografica per conoscere e rappresentare a diverse scale la tipologia e la distribuzione degli ecosistemi terrestri italiani su tutto il territorio nazionale, dentro e fuori le aree naturali già protette:
  - a scala nazionale sono rappresentati gli aspetti fisiografici degli ecosistemi
  - a scala regionale/locale, sono cartografati gli habitat.
2. La fase valutativa per effettuare le analisi, prevalentemente spaziali, per ciascuna delle

unità territoriali cartografate, al fine di focalizzare l’attenzione sullo stato degli ecosistemi ed evidenziare le aree a maggior pregio naturale e quelle più a rischio di degrado. Il tutto in un’ottica di sintesi tra le componenti fisiche, biotiche e antropiche degli ecosistemi con dati di base nazionali ed ufficiali, aggiornabili e implementabili.

In Sicilia, furono inizialmente studiate le aree degli Iblei e delle Isole Eolie con la produzione di un prototipo di cartografia degli habitat e poi, su iniziativa della Regione Siciliana, è stata realizzata Carta della Natura alla scala 1:50.000 sull’intero territorio regionale, rielaborando quanto già fatto ed estendendo i lavori di cartografia al restante territorio non studiato, con l’intento di uniformare, secondo criteri cartografici omogenei ed aggiornati, l’intero lavoro. Successivamente al completamento della carta degli habitat sono state applicate le procedure informatiche, al fine di stimare il valore ecologico e la fragilità ambientale degli habitat cartografati.

Utilizzando la metodologia cartografica illustrata nel Manuale *“ISPRA 2009, Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.48/2009, Roma”*, nel territorio della regione Sicilia sono stati rilevati 89 differenti tipi di habitat, cartografati secondo la nomenclatura CORINE Biotopes (con adattamenti ed integrazioni), riportata nel Manuale *“ISPRA 2009, Gli habitat in Carta della Natura, Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.49/2009, Roma”*.

La valutazione degli habitat si è basata sul calcolo di indicatori per la determinazione dei seguenti indici:

- *valore ecologico* inteso come pregio naturale ;
- *sensibilità ecologica* è finalizzata ad evidenziare quanto un biotopo è soggetto al rischio di degrado o perché popolato da specie animali e vegetali incluse negli elenchi delle specie a rischio di estinzione, oppure per caratteristiche strutturali. In questo senso, la sensibilità esprime la vulnerabilità o meglio la predisposizione intrinseca di un biotopo a subire un danno, indipendentemente dalle pressioni di natura antropica cui esso è sottoposto;
- *pressione antropica* intesa come disturbo indotto su un biotopo dalle attività umane e dalle infrastrutture presenti sul territorio;
- *fragilità ambientale*, quale combinazione della Sensibilità Ecologica e della Pressione Antropica, secondo una matrice che mette in relazione le rispettive classi, combinate nel

seguinte modo:

		SENSIBILITÀ ECOLOGICA				
		Molto bassa	Bassa	Media	Alta	Molto alta
PRESSIONE ANTROPICA	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Bassa	Media
	Bassa	Molto bassa	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Molto bassa	Bassa	Media	Alta	Molto alta
	Alta	Bassa	Media	Alta	Alta	Molto alta
	Molto alta	Media	Alta	Molto alta	Molto alta	Molto alta

Ai fini dell’interpretazione dei risultati, si tenga presente che, mentre per il Valore Ecologico le più importanti valenze naturali ricadono nella classe ‘molto alta’, per quel che riguarda la Sensibilità Ecologica e la Pressione Antropica, sono da considerarsi migliori, dal punto di vista ecologico, le condizioni dei biotopi ricadenti nella classe ‘molto bassa’.

ANALISI DI COMPATIBILITÀ

Per il caso in esame, si sono analizzate le seguenti cartografie:

➤ *Carta rete ecologica*, nella quale i siti in oggetto non ricadono in alcun area classificata:

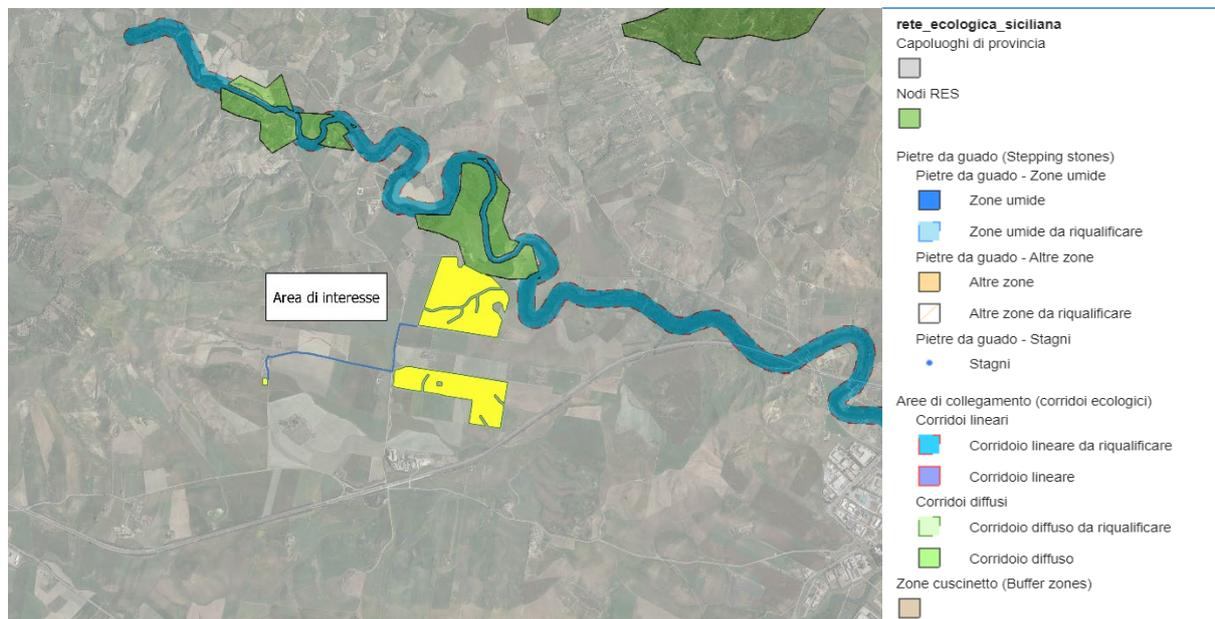


Figura 35 – Localizzazione area di intervento rispetto alla Carta rete ecologica

➤ *Carta della Sensibilità Ecologica*, nella quale i siti di intervento sono classificati con un indicatore MEDIO:

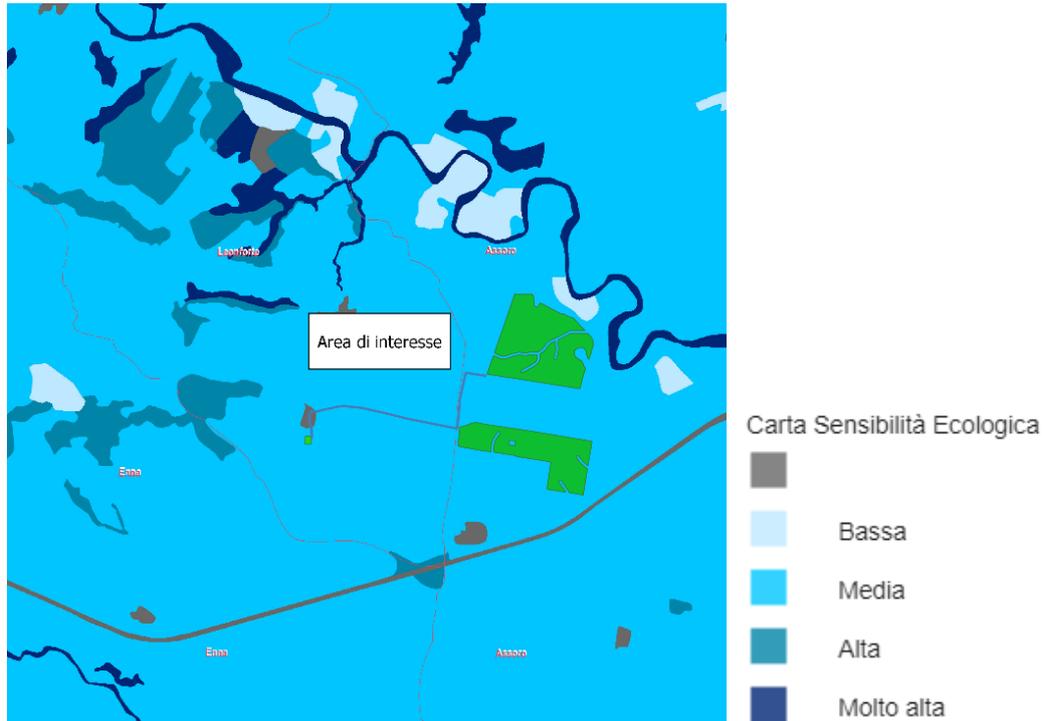


Figura 36 – Localizzazione area di intervento rispetto alla Carta della sensibilità ecologica

- Carta della Fragilità Ambientale, nella quale il sito di intervento ha per lo più un indicatore BASSO:



Figura 37 – Localizzazione area di intervento rispetto alla Carta della Fragilità Ambientale

- Carta del Valore Ecologico, nella quale l'area di interesse è classificata come area con valore MEDIO:



Figura 38 – Localizzazione area di intervento rispetto alla Carta del Valore Ecologico

- Carta della pressione antropica, nella quale l'area ha un indicatore di pressione BASSO:



Figura 39 – Localizzazione area di intervento rispetto alla Carta della pressione antropica

### 6.3.10 Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve

La Regione Sicilia ha istituito prima, con le leggi regionali n. 98/81 e n.14/88, parchi e riserve naturali, "per concorrere alla salvaguardia, difesa del paesaggio e corretto assetto dei territori interessati",

definendone le tipologie di aree protette, e poi successivamente con il Decreto n. 970/91 si è dotata del Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve, creando nel tempo:

- N. 4 Parchi Regionali (Madonie, Nebrodi, Etna, Alcantara) per una superficie di circa 185.000 ha (7.20% del territorio regionale);
- N. 76 Riserve Naturali per una superficie di circa 85.000 ha (3,30% del territorio regionale).

#### ANALISI DI COMPATIBILITA'

Per il caso in esame, è possibile verificare che l'area interessata dall'impianto non interferisce con i territori protetti, per come evidenziato nella figura di seguito riportata.

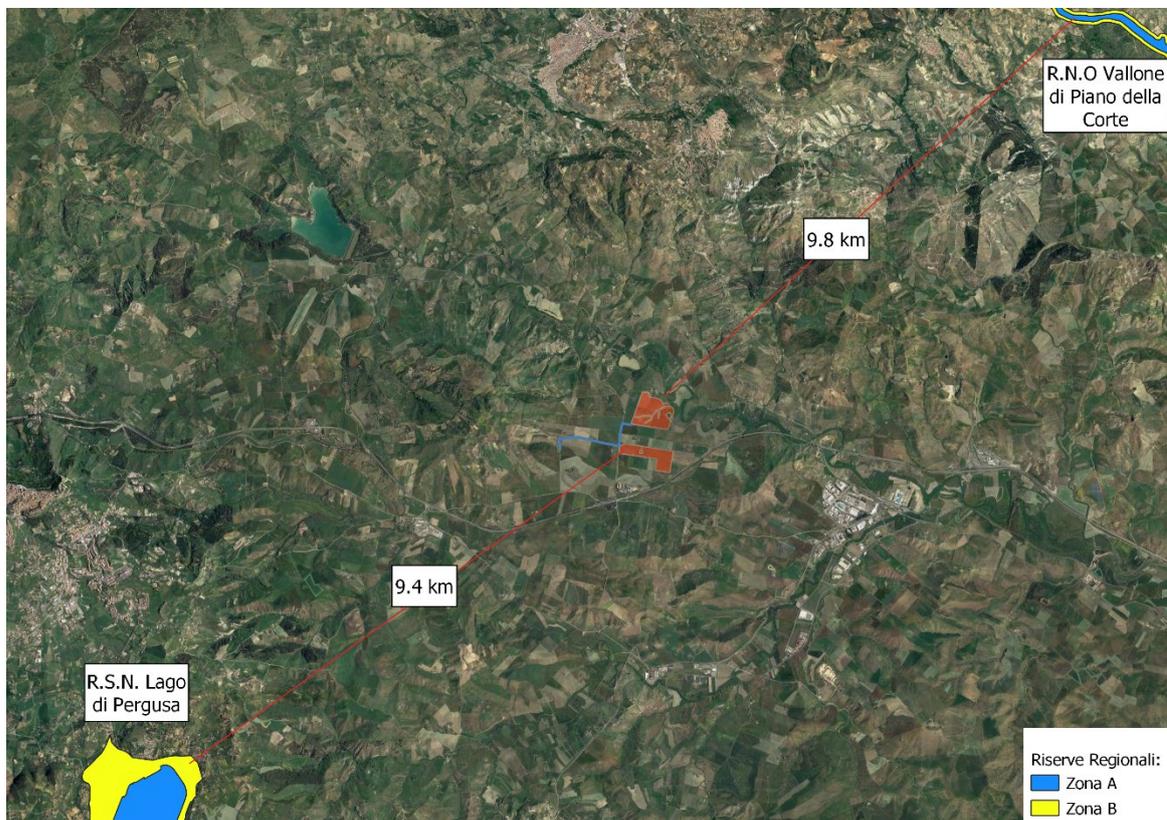


Figura 40 –Parchi e riserve naturali vicine all'area di intervento

#### 6.3.11 Piano Forestale Regionale (PFR)

Il Piano Forestale Regionale (PFR) è uno strumento di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sicilia.

Il Piano Forestale Regionale è principalmente uno strumento “programmatorio” che consente di pianificare e disciplinare le attività forestali e montane allo scopo di perseguire la tutela ambientale

attraverso la salvaguardia e il miglioramento dei boschi esistenti, degli ambienti pre-forestali (boschi fortemente degradati, boscaglie, arbusteti, macchie e garighe) esistenti, l’ampliamento dell’attuale superficie boschiva, la razionale gestione e utilizzazione dei boschi e dei pascoli di montagna, e delle aree marginali, la valorizzazione economica dei prodotti, l’ottimizzazione dell’impatto sociale.

La valutazione delle fasce di rispetto è stata effettuata sulla base dell’art. 15 della L.R. 78/76 e dell’art. 10 della L.R. 16/96 come modificato dalla L.R. 13/1999 e dalla L.R. 06/01: in dettaglio:

1. Sono vietate le nuove costruzioni all’interno dei boschi e delle fasce forestali ed entro una zona di rispetto di 50 m dal limite esterno dei medesimi” (*art. 3 comma 1 della L.R. 13/99 che modifica l’art. 10 della L.R. 16/96*);
2. Per i boschi di superficie superiore ai 10 ha la fascia di rispetto di cui al comma 1 è elevata a 200 m (*art. 3 comma 2 della L.R. 13/99*);
3. nei boschi di superficie compresa tra 1 e 10 ettari la fascia di rispetto di cui ai precedenti commi è così determinata: da 1,01 a 2 ha metri 75, da 2,01 a 5 ettari 100 m; da 5,01 a 10 ettari 150 m (*art. 3 comma 3 della L.R. 13/99, modificato dall’art. 89 comma 8.a della L.R.06/01*);
4. la deroga di cui al comma 2 è subordinata al parere favorevole della Soprintendenza (*art. 3 comma 4 della L.R. 13/99*).

#### ANALISI DI COMPATIBILITA’

Dall’analisi della carta forestale, si rileva che le aree occupate dai pannelli non rientrano né all’interno di boschi né all’interno delle fasce di rispetto previste.



Figura 41 –Carta forestale L. R.16/96

### 6.3.12 Vincolo idrogeologico

Il Vincolo idrogeologico viene istituito con il R.D.L. n. 3267 del 30.12.1923 e con R.D. n. 1126 del 16.05.1926, stabilendo che sono sottoposti a vincolo idrogeologico i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norma di cui agli artt. 7, 8 e 9 del R.D., possono con danno pubblico subire denudazione, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Lo scopo principale del suddetto vincolo è quello di preservare l'ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici ed alla prevenzione del danno pubblico.

Esso oggi è disciplinato dalla L.R. 06/04/1996 n.16, che all'art. 9 riporta quanto segue: *“Vincolo idrogeologico: Il rilascio delle autorizzazioni e/o dei nulla-osta concernenti i terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici previsti dal regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267, e dal regolamento approvato con regio decreto 16 maggio 1926, n. 1126, nonché dall'articolo 23 della legge regionale 10 agosto 1985, n. 37, rientra nella competenza degli Ispettorati ripartimentali delle foreste”*.

#### ANALISI DI COMPATIBILITA'

Facendo riferimento al Sistema Informativo Forestale dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente – Comando del Corpo Forestale, si evidenzia che l'area non insiste su aree vincolate idrologicamente.



Figura 42 –Identificazione delle aree di progetto sulla carta forestale- Vincolo idrogeologico– stralcio dal SIF

### 6.3.13 Piano Regionale di Coordinamento per la tutela della qualità dell'aria

La gestione e lo sviluppo sostenibile delle aree urbanizzate richiedono un corretto controllo delle condizioni ambientali indoor e outdoor, controllo che può essere realizzato attraverso un’analisi integrata dello stato delle diverse componenti ambientali. In questo senso, l’aria è tra le tematiche ambientali più trasversali, e come tale richiede azioni integrate per la sua tutela.

Il Piano Regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell’aria, approvato con Decreto Assessoriale n. 255/GAB del 16/07/2018, affronta tale tematica a livello regionale, considerato che il Decreto Legislativo 155/2010 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa” assegna alla Regione il compito di valutare preliminarmente la qualità dell’aria, secondo un criterio di continuità rispetto all’elaborazione del Piano di risanamento e tutela della qualità dell’aria, previsto dal D.P.R. 203/88, e del successivo *"Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell’aria ambiente"* approvato con D.A. n. 176/GAB del 09/08/2007, al fine di individuare le zone del territorio regionale a diverso grado di criticità in relazione ai valori limite previsti dalla normativa in vigore per i diversi inquinanti atmosferici.

Tale piano, quindi, rappresenta uno strumento di pianificazione e coordinamento delle strategie d’intervento, volte a garantire il mantenimento della qualità dell’aria in Sicilia laddove è buona, e il suo miglioramento nei casi in cui siano stati individuati elementi di criticità, e costituisce un riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali (trasporti, energia, attività produttive, agricoltura) e per l’armonizzazione dei relativi atti di programmazione e pianificazione. Esso, modificato con D.A. 97/GAB del 25/06/2012, individua cinque zone di riferimento sulla base delle indicazioni fornite dall’Appendice I del D.lgs. 155/2010 così suddivise:

1. IT1911 Agglomerato di Palermo: include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo;
2. IT1912 Agglomerato di Catania: include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania;
3. IT1913 Agglomerato di Messina: include il Comune di Messina;
4. 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;
5. IT1915 Altro: include l’area del territorio regionale non compresa nelle zone precedenti;

e le classifica ai fini della valutazione della qualità dell’aria ambiente, ai sensi dell’art. 4 del D.Lgs. 155/2010.

#### ANALISI DI COMPATIBILITA’

L’area in oggetto rientra nella zona IT1915 – Altro.

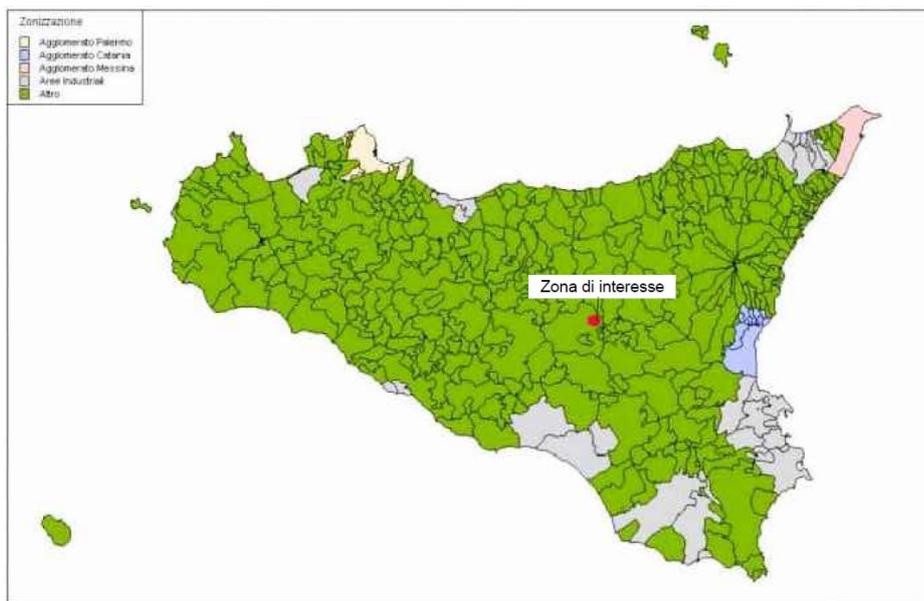


Figura 43 - Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Sicilia

In relazione alla tipologia di intervento previsto, il progetto in esame non risulta in contraddizione con la disciplina del Piano in quanto la sua realizzazione non comporterà emissioni in atmosfera se non di entità modeste e relative alla sola fase di cantiere.

Pertanto l'iniziativa proposta risulta COMPATIBILE con i contenuti del Piano, poiché contribuirà all’abbattimento delle emissioni di gas climalteranti e nocivi per la salute umana, animale e vegetale, derivanti della produzione di energia elettrica da fonti fossili.

#### 6.3.14 Piano Regionale Faunistico e Venatorio (PRFV)

La legge statale 11 febbraio 1992 n. 157 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatori” e successive modifiche prevede all’art. 10 che le Regioni si dotino di un piano faunistico venatorio, nel quale siano individuati ed indicati gli indirizzi concreti finalizzati alla tutela della fauna selvatica, con riferimento alle esigenze ecologiche ed alla tutela dei loro habitat, e alla regolamentazione di un esercizio venatorio sostenibile che, nel rispetto delle esigenze socio – economiche del paese, non contrasti con i principi della conservazione della natura.

Il Piano Regionale Faunistico Venatorio (PRFV) con validità quinquennale rappresenta lo strumento fondamentale con il quale le Regioni, anche attraverso la destinazione differenziata del territorio, definiscono le linee di pianificazione e di programmazione delle attività da svolgere all’intero del proprio territorio per la conservazione e gestione delle popolazioni animali e nel rispetto delle finalità di tutela, perseguite dalle normative vigenti, e del prelievo venatorio.

Gli obiettivi da perseguire sono identificati di seguito:

- assegnare quote di territorio differenziate, destinate rispettivamente alla protezione della fauna ed alla caccia programmata;
- migliorare la protezione diretta delle specie appartenenti alla fauna selvatica particolarmente protetta e/o minacciata e delle zoocenosi che contribuiscono al mantenimento di un elevato grado di biodiversità regionale, nazionale e globale;
- ripristinare gli habitat delle specie faunistiche e gli ecosistemi attraverso interventi di miglioramento ambientale a fini faunistici;
- interagire con i soggetti gestori delle aree protette, relativamente ad una coordinata gestione della fauna selvatica;
- regolamentare l'attività venatoria con particolare attenzione ai Siti Natura 2000;
- contribuire a mitigare gli effetti delle attività derivanti dall'esercizio venatorio;
- rendere la gestione faunistico-venatoria compatibile con le attività agro-silvo-pastorali;
- assicurare il controllo delle specie faunistiche problematiche;
- realizzare una efficiente rete di centri di recupero della fauna selvatica ferita o debilitata;
- organizzare e avviare un'attività di monitoraggio costante della fauna selvatica nel territorio.

#### ANALISI DI COMPATIBILITA’

All’interno PRFV vengono identificati 17 ATC (Ambiti Territoriali di Caccia), due dei quali ricompresi nella Provincia di Enna.

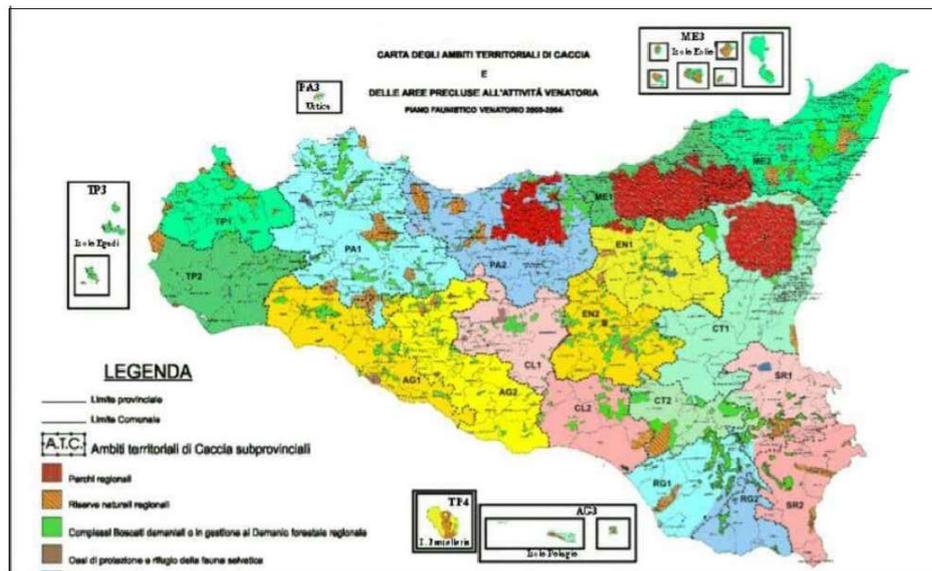


Figura 44 - Carta degli ambiti territoriali di caccia e delle aree precluse all'attività venatoria

L'intervento in oggetto ricade all'interno del ATC EN1, che interessa il territorio agro-silvo pastorale ricadente all'interno dei confini comunali di Agira, Assoro, Catenanuova, Centuripe, Cerami, Gagliano, Castelferrato, Leonforte, Nicosia, Nissoria, Regalbuto, Sperlinga e Troina.

Per quanto concerne l'attività di monitoraggio degli uccelli migratori, in Sicilia ad oggi si hanno conoscenze limitate sull'identificazione delle popolazioni, sui periodi di migrazione e sulle rotte, a seguito della mancanza di una regolare attività di inanellamento. Secondo il Piano Faunistico-Venatorio Regionale 2013-2018 *“Ancora lontani si è da una definizione geografica dettagliata delle rotte di migrazione nella regione”*.

Dall'analisi della *“Mappa delle principali rotte migratorie”*, allegata al piano, è possibile vedere come l'area di intervento è esterna a tutte le principali rotte, si può ritenere, pertanto, che non presenti caratteri di attrattività per l'avifauna migratrice.



Figura 45 – Mappa delle principali rotte migratorie (PIANO REGIONALE FAUNISTICO VENATORIO 2013-2018)

### 6.3.15 Pianificazione comunitaria in materia di sviluppo economico e sociale

La Regione Sicilia si è dotata dello strumento programmatico denominato “*Programma Operativo Sicilia FESR 2014-2020*”, approvato dalla Commissione Europea con Decisione n. 5904 del 17 agosto 2015 e adottato dalla Giunta Regionale della Regione Sicilia con Deliberazione n. 267 del 10 novembre 2015.

Il FESR 2014-2020 nasce con la finalità di perseguire il ciclo di Programmazione 2014-2020, relativo alla Politica di Coesione dell’Unione Europea, sostenuta con i fondi SIE (Fondi Strutturali e di Investimento Europei), che si pone come obiettivo una Crescita Intelligente, Sostenibile ed Inclusiva, programma racchiuso all’interno di Strategia Europa 2020.

Il Programma Operativo, individua 10 Assi prioritari suddivisi come segue:

- ASSE PRIORITARIO I: Ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione;
- ASSE PRIORITARIO II: Agenda Digitale;
- ASSE PRIORITARIO III: competitività delle piccole e medie imprese;
- ASSE PRIORITARIO IV: Energia sostenibile e qualità della vita;
- ASSE PRIORITARIO V: Cambiamento climatico, prevenzione e gestione dei rischi;
- ASSE PRIORITARIO VI: Tutela dell’ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali;
- ASSE PRIORITARIO VII: Sistemi di trasporto sostenibili;

- ASSE PRIORITARIO VIII: Inclusione sociale;
- ASSE PRIORITARIO IX: Istruzione e formazione;
- ASSE PRIORITARIO X: Assistenza Tecnica.

Il P.O. identifica le fonti energetiche rinnovabili come condizioni per la crescita sostenibile e favorisce:

- la promozione della produzione e della distribuzione di energia da fonti rinnovabili;
- la promozione dell’uso dell’energia rinnovabile nelle imprese;
- l’uso dell’energia rinnovabile nelle infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici;
- lo sviluppo e la realizzazione di sistemi di distribuzione intelligenti che operano a bassa e media tensione.

#### ANALISI DI COMPATIBILITÀ

Il progetto sposa appieno quanto previsto dall’Asse prioritario IV *Energia sostenibile e qualità della vita*, in quanto individua tutte quelle misure atte a ridurre i consumi energetici, ridurre le emissioni di gas serra e potenziare le fonti rinnovabili.

#### *6.3.16 Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.*

Il Piano per la difesa della vegetazione dagli incendi boschivi (A.I.B.), aggiornato al 2020, è stato redatto ai sensi dell’art. 3, comma 3 della L. 353/2000, rappresenta il principale strumento di pianificazione strategica e di programmazione, ai fini delle attività di prevenzione e lotta attiva contro il fuoco, e ha per oggetto la lotta contro gli incendi, il loro spegnimento e l’individuazione delle attività di prevenzione e mitigazione del relativo rischio.

L’obiettivo del Piano A.I.B. è la razionalizzazione delle risorse utilizzate nelle attività di prevenzione e repressione degli incendi boschivi e la condivisione dei dati connessi alle emergenze ambientali, ecologiche (floristiche e faunistiche) nonché la connessione tra tutte le forze in gioco.

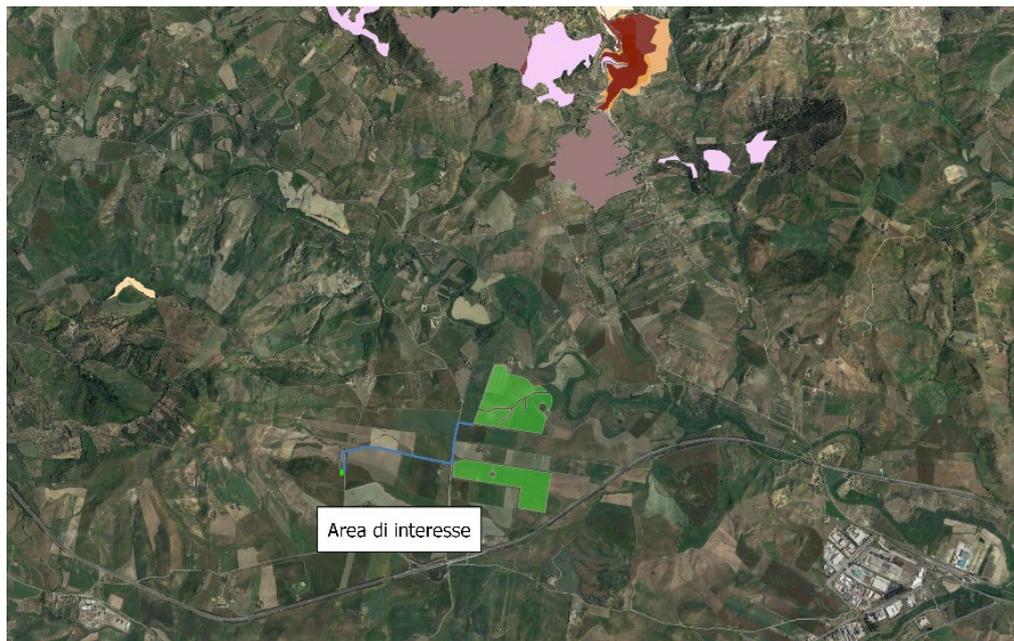
Nell’ambito del suddetto Piano sono state elaborate specifiche cartografie del rischio incendi, inerenti al rischio incendio estivo e rischio incendio invernale, in funzione dei quali vengono identificate le seguenti classi di rischio:

- rischio assente;
- rischio basso;

- rischio medio;
- rischio alto;
- rischio molto alto.

#### ANALISI DELLA COMPATIBILITA'

Dall'analisi delle cartografie allegate al Piano, che vengono di seguito riportate, si evince che le aree interessate dall'impianto non comprendono aree censite dal catasto degli incendi.



*Figura 46 – Censimento incendi (Fonte: Sistema Informativo Forestale Regione Sicilia)*

Sia nel periodo estivo che invernale le aree in esame non sono per lo più caratterizzate da rischi incendi: solo una piccola parte dei sottocampi 2 ed 3 è soggetta ad incendi estivi ed invernali rispettivamente con rischio MEDIO e BASSO:

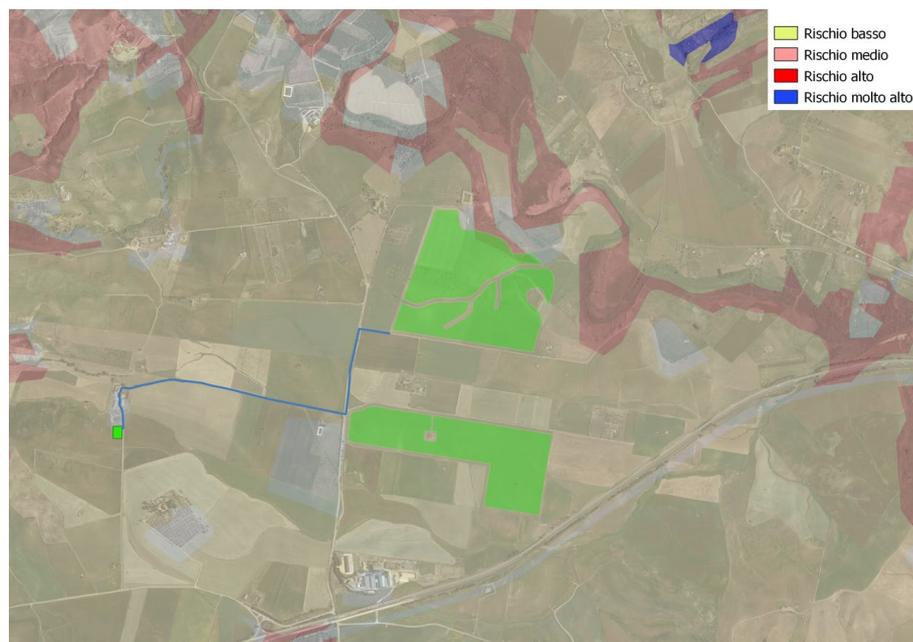


Figura 47 – Rischio incendi estivi

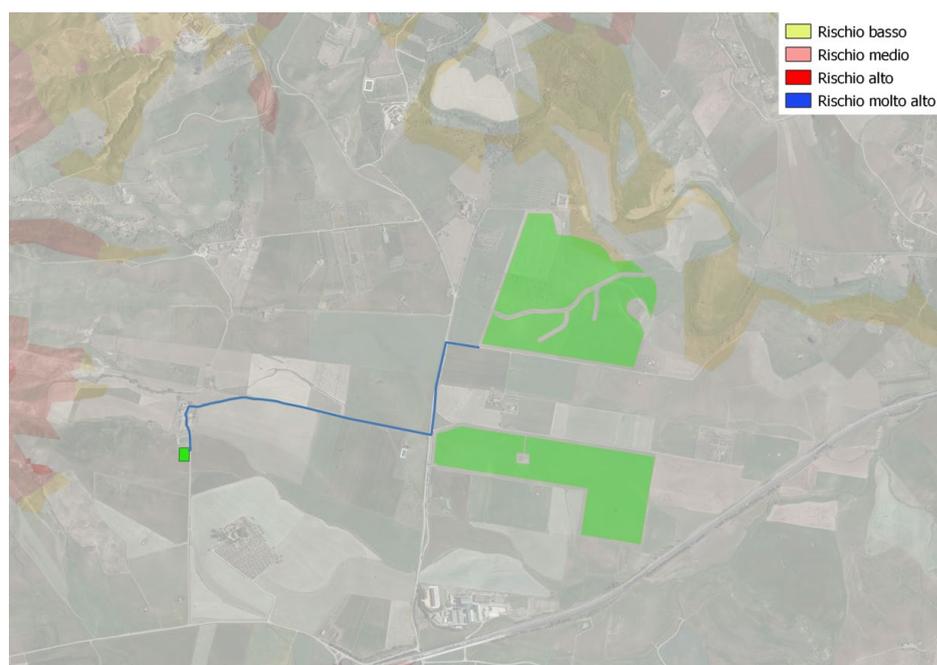


Figura 48 – Rischio incendi invernali

### 6.3.17 Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (P.R.T.M – P.I.I.M)

Il Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità (PRTM) è stato approvato dalla Giunta di Governo con delibera n. 322 del 11.10.2002, confermato dalla delibera n. 375 del 20.11.2002 e adottato con D.A. n. 237/gab del 16.12.2002. Esso, predisposto dal Dipartimento Regionale Trasporti e

Comunicazioni, contiene l’elenco degli interventi infrastrutturali ritenuti prioritari, già individuati e ratificati dalla Regione Siciliana, in parte in corso di realizzazione o in avanzata fase di progettazione e, pertanto, devono essere considerati nella pianificazione/programmazione generale.

Il PRTM interessa:

1. il trasporto stradale,
2. il trasporto ferroviario,
3. il trasporto aereo,
4. il trasporto marittimo,
5. il trasporto delle merci e della logistica,
6. il Trasporto Pubblico Locale,

ed è strutturato mediante:

- un documento di tipo programmatico denominato “Piano direttore”, che contiene gli obiettivi, gli indirizzi, le strategie, che si intendono sviluppare sia a livello regionale che provinciale e locale,
- più documenti specifici quali i “Piani attuativi”, che dettagliano i contenuti dei “Piani Direttori”,
- cartografie tematiche.

L’aggiornamento del PRTM è rappresentato, poi, dal Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PIIM), approvato con DGR n. 247 del 27/06/2017 e adottato con DA n. 1395 del 30/06/2017, che è stato articolato secondo i seguenti obiettivi:

- la definizione e modellazione dell’attuale sistema delle infrastrutture e dei servizi di trasporto, attraverso la definizione della matrice Origine/Destinazione, espressione della domanda di mobilità, e del grafo di rete, rappresentazione dell’offerta infrastrutturale e di servizio;
- l’individuazione degli interventi infrastrutturali, organizzativi e gestionali già programmati e finanziati e il loro livello di maturità, con particolare attenzione al gap infrastrutturale tra quanto previsto e quanto realizzato nel precedente ciclo di programmazione 2007/13;
- la definizione dei punti di forza e di debolezza per ciascuna modalità di trasporto, attraverso l’analisi delle criticità del sistema infrastrutturale e trasportistico;
- l’individuazione degli interventi strategici e della priorità d’intervento, per ciascun

sistema di trasporto;

- la redazione di un modello di attuazione e gestione degli interventi previsti;

Il PIIM individua le opere strategiche da realizzarsi nel territorio della Regione Siciliana secondo degli orizzonti temporali definiti e i principi per una gestione sostenibile del trasporto pubblico.

#### ANALISI DELLA COMPATIBILITA'

Considerando la cartografia del PRTM è possibile verificare che l'intervento in oggetto non interferisce con le azioni programmate sui sistemi aeroportuali, stradali, ferroviari e portuali e, pertanto, si può considerare compatibile.

### *6.3.18 Piano Regionale delle Bonifiche delle Aree Inquinata*

Il Piano Regionale delle Bonifiche delle Aree Inquinata, adottato dalla Regione Sicilia con Ordinanza Commissariale n. 1166 del 18 dicembre 2002, è stato aggiornato con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 315 del 27/09/2016.

Esso, avendo come obiettivo principale il risanamento ambientale delle aree del territorio regionale che risultano inquinate da interventi accidentali o dolosi, con conseguenti situazioni di rischio sia ambientale che sanitario, definisce:

1. le linee essenziali in termini di organizzazione e pianificazione delle attività di bonifica,
2. l'aggiornamento e la verifica dei dati del censimento,
3. la gerarchia dei siti da sottoporre ad interventi di bonifica e la georeferenziazione degli stessi mediante:
  - il censimento e la mappatura delle aree potenzialmente contaminate;
  - la valutazione delle priorità di intervento per i siti censiti;
  - la definizione delle linee guida d'intervento per le diverse tipologie di sito;
  - l'elaborazione del programma di bonifica a breve termine.

Il Piano, quindi, è uno strumento di programmazione dinamico, che descrive situazioni in continua evoluzione e, dunque, suscettibile di aggiornamenti, in relazione al modificarsi di dette situazioni e/o all'acquisizione di nuove conoscenze.

Per ciascun sito segnalato, viene, pertanto, definito l'indice di rischio, che ne permetta l'inserimento in appositi elenchi di priorità. L'elemento fondamentale di tale conoscenza è il censimento e la mappatura di tali siti, che costituiscono il momento iniziale del Piano e la base su cui vengono definiti i successivi passi per la programmazione degli interventi di bonifica.

Per il loro censimento e la loro mappatura è stato preso, inizialmente, a riferimento l’elenco riportato nel Piano Regionale di Bonifica del 2002 che è stato, successivamente, aggiornato, pervenendo ad individuare in Sicilia n. 707 siti potenzialmente inquinati così distribuiti:

- 511 discariche (498 con urbani, 2 con inerti, urbani, 3 con rifiuti speciali non pericolosi, 3 con rifiuti speciali pericolosi, 5 con rifiuti non precisamente individuati);
- 40 “aree produttive”;
- 13 siti interessati da presenza di amianto;
- 13 siti minerari;
- 70 stabilimenti a rischio ai sensi degli artt. 6,7 e 8 del D. Lgs. 17 Agosto 1999 n. 334 e ss. mm. e ii.;
- 60 siti rientranti nelle perimetrazioni dei siti di interesse nazionale.

Per ciascuno di essi, come detto, il Piano ha, poi, assegnato un indice di rischio, lo ha inserito in appositi elenchi di priorità.

#### ANALISI DELLA COMPATIBILITA’

Facendo riferimento alla cartografia del Piano, di cui si riporta uno stralcio, è possibile affermare che l’area oggetto di intervento non ricade in siti con presenza di amianto, in siti di interesse nazionale né è interessata dalla presenza di discariche dismesse.

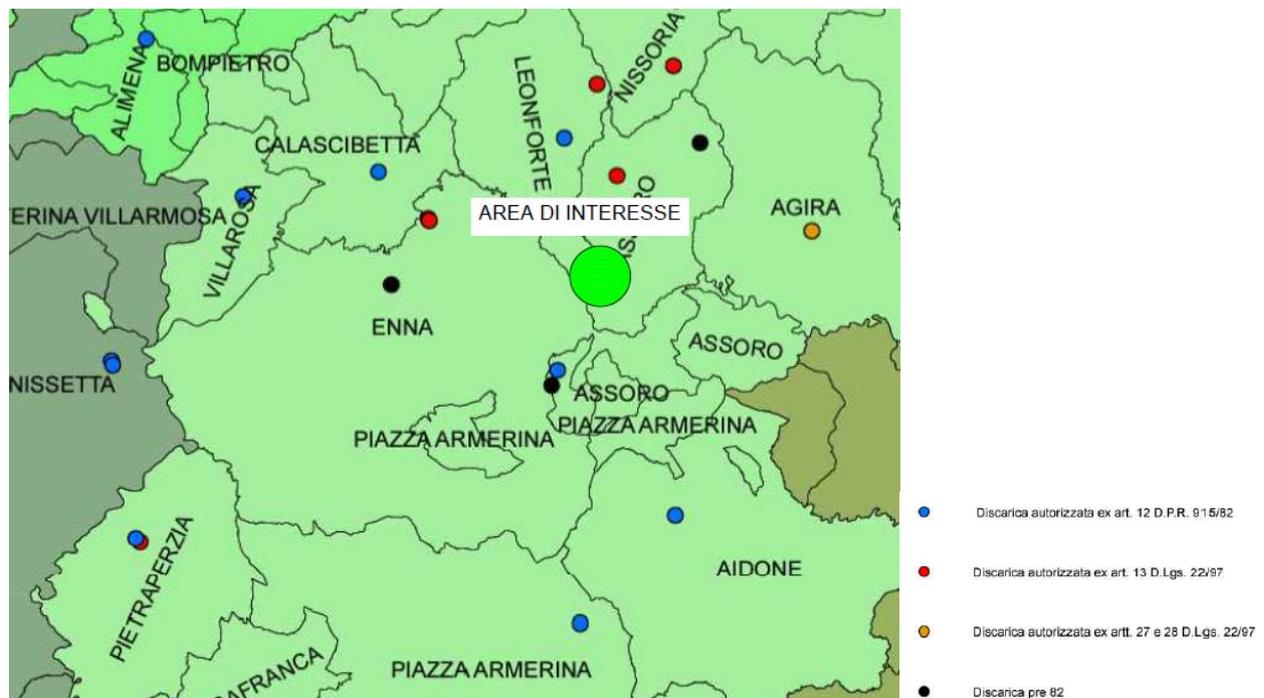


Figura 49 – Distribuzione discariche dismesse (Allegato F al Piano)

### 6.3.19 Piano di Tutela del Patrimonio

La Sicilia è stata la prima regione in Italia a dotarsi di uno strumento legislativo per la tutela e la valorizzazione dei Geositi, luoghi che la normativa regionale (Decreto Assessoriale ARTA n. 87/2012) definisce come *"quelle località o territori in cui è possibile riscontrare un interesse geologico, geomorfologico, paleontologico, mineralogico, ecc., e che, presentando un valore scientifico/ambientale, vanno preservati con norme di tutela specifiche"*.

Nello specifico il Piano di Tutela del Patrimonio, approvato con Legge Regionale 11 aprile 2012, n. 25 “Norme per il riconoscimento, la catalogazione e la tutela dei Geositi in Sicilia”, è lo strumento di pianificazione, che mira a censire in modo sistematico i beni geologici siciliani ed a salvaguardarli e tutelarli con specifiche norme.

Il D.A. n. 87 del 11/06/2012, integrato e modificato con il successivo D.A. n.175 del 09/10/2012, definisce il “Geosito”, stabilendo l'iter per la sua istituzione e:

- Il Catalogo dei Geositi della Sicilia;
- Il Centro di Documentazione dei Geositi della Sicilia;
- La Commissione Tecnico-Scientifica.

Il Catalogo dei Geositi è un database che consente la raccolta sistematica, la consultazione e l’elaborazione delle informazioni riguardanti i siti di interesse Geologico della Sicilia. Esso comprende, ad oggi 85, Geositi di cui:

- 76 Geositi ricadenti all’interno di parchi e riserve naturali, istituiti con D.A. n. 106 del 15/04/2015;
- 3 Geositi di rilevanza mondiale, istituiti con appositi decreti assessoriali che prevedono norme di tutela specifiche (D.A. nn. 103, 104 e 105 del 15/04/2015);
- 6 Geositi, sia di rilevanza mondiale che nazionale, istituiti con D.A. del 01/12/2015 e del 11/03/2016.

A questi si aggiungono:

- 200 “Siti di interesse geologico”, siti cioè di riconosciuto interesse scientifico che verranno progressivamente istituiti e che rappresentano una prima selezione, effettuata dal gruppo scientifico della CTS, tra i circa 2000 Siti di Attenzione del Catalogo regionale. Questi sono catalogati come “segnalati”, “proposti” o “inventariati” secondo tre classi di censimento che sono in relazione ad un grado

crescente di approfondimento delle informazioni ed alla completezza di queste rispetto alle voci dell'apposita scheda di censimento prevista dalla Regione siciliana;

- circa 2000 "Siti di Attenzione", cioè siti i cui requisiti di rarità e rappresentatività devono essere confermati da studi ed approfondimenti scientifici per essere successivamente inseriti a pieno titolo tra i "Siti di interesse geologico".

#### ANALISI DELLA COMPATIBILITA'

L'area di interesse non interferisce con i geositi della zona: essa dista circa 3,70 Km dal sito NAT-4EN-047 Sinclinale di Cozzo Campana (vedi figura di seguito riportata).



*Figura 50 Indicazione dei geositi vicini all'impianto*

#### *6.3.20 Piano Regolatore generale del Comune di Enna*

L'area oggetto di intervento è classificata urbanisticamente, in base al piano regolatore generale del Comune di ASSORO, come zona E - Verde AGRICOLO.

## 7 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### 7.1 Alternative di progetto

Nel presente capitolo vengono esaminate le diverse ipotesi, sia di tipo tecnico-impiantistico che di localizzazione, prese in considerazione dalla Società Proponente durante la fase di predisposizione degli interventi in progetto. I criteri generali, che hanno guidato le scelte progettuali, sono stati basati sui seguenti fattori quali:

1. le caratteristiche climatiche,
2. l’irraggiamento dell’area,
3. l’orografia del sito,
4. l’accessibilità (esistenza o meno di strade, piste),
5. la disponibilità di infrastrutture elettriche vicine,
6. il rispetto delle distanze da eventuali vincoli presenti o da eventuali centri abitati;
7. i ridotti impatti sull’ambiente interessato.

### 7.2 Alternative di localizzazione

La scelta del sito per la realizzazione di un impianto agrivoltaico è di fondamentale importanza, ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell’opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.

In termini generali, secondo la normativa vigente, i motivi per i quali un’area non è idonea alla realizzazione di un impianto FER sono:

1. la presenza di aree sottoposte a tutela (Aree SIC o ZPS), così come individuate nel D.A: del 21/02/2005 dell’Assessorato Territorio ed Ambiente, pubblicato nella G.U.R.S. n. 42 del 7/10/2005, ai sensi delle Direttive n° 79/409/CEE e n. 92/43/CEE; tali aree sono classificate come “Zone escluse” all’art. 2, comma 18 del D.A. n°173 del 17/05/2006 recante “Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole”;
2. alla presenza di aree sottoposte a vincolo ambientale, paesaggistico, culturale, ai sensi del D.lgs. n° 42 del 22/01/2004 recante il “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”, in vigore dal 01/05/2004; tali aree sono classificate come “Zone Sensibili”, all’art. 2, comma 19 del D.A. n° 173 del 17/05/2006.

Nel caso in esame, le aree oggetto dell’intervento non ricadono nelle zone prima dette e hanno le seguenti caratteristiche urbanistiche / vincolistiche:

- da un punto di vista urbanistico, sono classificate come aree **E - AGRICOLE**;
- da un punto di vista vincolistico, non si trovano all’interno di fasce di rispetto e non sono sottoposte a vincoli.

Riguardo poi gli aspetti tecnici – ambientali e di fattibilità:

1. il lotto ha un buon irraggiamento dell’area, al fine di ottenere una soddisfacente produzione di energia;
2. l’area ha caratteristiche tali da poter essere utilizzato per il pascolo di ovini e per la coltivazione di specie autoctone;
3. la viabilità esistente è in buone condizioni ed in grado di consentire il transito agli automezzi per il trasporto delle strutture;
4. le caratteristiche geomorfologiche sono idonee a realizzare l’opera senza la necessità di strutture di consolidamento di particolare rilievo;
5. la conformazione orografica è tale da consentire interventi qualitativamente e quantitativamente limitati, e comunque mai irreversibili (riduzione al minimo dei quantitativi di movimentazione del terreno e degli sbancamenti);
6. l’impatto sul contesto paesaggistico dell’opera è di entità limitata, tenuto conto le azioni di mitigazione previste in progetto;
7. non sono presenti vegetazioni di pregio o comunque di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario), né il terreno ha caratteristiche tali da poter essere utilizzato per la coltivazione di colture pregiate quali quelle DOP, DOC e IGP (vedi relazione pedo-agronomica).

### 7.3. Alternative progettuali

La Società Proponente ha effettuato, altresì, una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti criteri:

1. Impatto visivo;
2. Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici (consumo del suolo) e di pascolo;

3. Impatto su flora e fauna;
4. Costo di investimento;
5. Costi di Operation and Maintenance;
6. Producibilità attesa dell’impianto.

Nella Tabella successiva si analizzano le differenti tecnologie impiantistiche prese in considerazione, evidenziando vantaggi e svantaggi di ciascuna.

Tipo Impianto FV	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione/ consumo del suolo	Impatto su flora e fauna	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto
 <p>Impianto Fisso</p>	Contenuto perché le strutture sono piuttosto basse (altezza massima di circa 4,00 m)	Poco adatte per l’eccessivo ombreggiamento e difficoltà di utilizzare mezzi meccanici in prossimità della struttura. L’area corrispondente all’impronta a terra della struttura è sfruttabile per fini agricoli per un 10%	Flora: l’impatto è moderato, considerato che i pannelli hanno un’altezza limitata e vi sono zone perennemente ombreggiate.  Fauna: l’impatto è elevato, poiché i pannelli fissi costituiscono una barriera permanente agli spostamenti degli animali	Costo investimento contenuto	O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso	Tra i vari sistemi sul mercato è quello con la minore producibilità attesa
PUNTEGGIO tot: 13	2	3	3	1	1	3
 <p>Impianto monoassiale (Inseguitore di rollio)</p>	Contenuto, perché le strutture, anche con i pannelli alla massima inclinazione, non superano i 4,50 m	E’ possibile la coltivazione meccanizzata tra le interfile. Struttura adatta per moduli bifacciali, che essendo maggiormente trasparenti, riducono l’ombreggiamento. L’area	Flora: l’impatto è contenuto, considerato che non vi sono zone d’ombra permanenti.  Fauna: l’impatto è limitato, considerato che non sono presenti barriere fisse e, quindi, è permesso il libero	Incremento del costo di investimento, comparato all’impianto fisso, nel range tra il 3-5%	O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai moduli standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenz	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell’ordine del 15-18% (alla latitudine del sito)

		corrispondent e all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%.	spostamento degli animali		ione dei motori del tracker system	
PUNTEGGIO tot: 11	2	2	2	1	2	2
 <p>Impianti ad inseguimento biassiale su strutture elevate (agrivoltaico)</p>	<p>Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 3,00/5,00 m</p>	<p>Possibile coltivare con l'impiego di mezzi meccanici automatizzati. L'area corrispondent e all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli</p> <p>Possibile l'impianto di colture che arrivano a 2- 3 m di altezza.</p>	<p>Flora: l'impatto è trascurabile, considerato che non vi sono zone d'ombra fisse e limiti alla scelta delle colture.</p> <p>Fauna: l'impatto è trascurabile, considerato che nel lotto non sono presenti barriere fisse e, quindi, è permesso il libero spostamento degli animali</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso.</p>	<p>O&amp;M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori</p> <p>Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi)</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito)</p>
PUNTEGGIO tot: 10	3	1	1	2	2	1

Si è quindi attribuito un valore a ciascuno dei criteri di valutazione considerati, scegliendo su una scala compresa tra 1 e 3, dove il valore più basso ha una valenza positiva, mentre il valore più alto una valenza negativa.

I punteggi attribuiti a ciascun criterio di valutazione, sono stati, quindi, sommati per ciascuna tipologia impiantistica: in questo modo è stato possibile stilare una classifica per stabilire la migliore soluzione impiantistica per la Società Proponente (il punteggio più basso corrisponde alla migliore soluzione, il punteggio più alto alla soluzione peggiore).

Dall'analisi effettuata è emerso che la migliore soluzione impiantistica per il sito prescelto è quella dell'agrivoltaico.

### 7.3 Alternativa “zero”

Il progetto definitivo dell'intervento in esame è stato il frutto di un percorso, che ha visto la valutazione di diverse ipotesi progettuali e di localizzazione, ivi compresa quella cosiddetta “zero”, cioè la possibilità di non eseguire l'intervento.

Quest'ultima:

1. violerebbe le direttive europee di salvaguardia e sviluppo sostenibile del pianeta, che incentiva lo sviluppo delle energie rinnovabili;
2. comporterebbe la rinuncia ad una produzione di energia da FER pari a circa **60.400 MWh/anno**, e una conseguente produzione di CO2 annua pari a **13.677,00 t/anno**;
3. imporrebbe la necessità di sfruttare ulteriormente le fonti energetiche tradizionali con l'inevitabile continuo incremento dei gas climalterati in atmosfera per gli anni a venire;
4. non consentirebbe di migliorare il sistema “ambiente” della zona, in quanto non verrebbero realizzate le opere di mitigazione previste;
5. non stimolerebbe il mercato occupazionale della zona.

Diversamente, la realizzazione dell'impianto:

1. permetterebbe il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili, che è considerato la strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera, derivanti da processi termici di produzione di energia elettrica.

I benefici ambientali quantizzati in:

- **Energia annua, prodotta da fonte rinnovabile 60,400 MWh/anno;**
- **TEP evitati: 5.198,41 t/anno;**
- **CO2 evitati: 13.677,00 t/anno.**

avranno un'importanza rilevante, se si pensa che la vita utile minima di un impianto fotovoltaico è di circa 30 anni e che, quindi, il contributo al rallentamento dei cambiamenti climatici sarebbe fondamentale per le generazioni attuali e future;

2. avrebbe effetti positivi sul piano socio-economico, costituendo un fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto), che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione). Le attività a carico dell'indotto saranno svolte prevalentemente ricorrendo a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti;
3. favorirebbe la riqualificazione dell'area mediante alcuni miglioramenti fondiari importanti

(recinzioni, viabilità di accesso ai singoli lotti, ecc..) e l’utilizzo delle aree per il PASCOLO e la COLTIVAZIONE DI SPECIE AUTOCTONE;

4. faciliterebbe lo sviluppo della biodiversità nella zona, mediante la creazione di un ambiente protetto per la fauna e l’avifauna locale, grazie alla presenza delle recinzioni perimetrali e della fascia di mitigazione perimetrale;
5. mitigherebbe l’impatto visivo generale che le attività antropiche hanno sul paesaggio rurale circostante, mediante la realizzazione delle fasce verdi piantumate lungo i confini dell’area occupata dall’impianto in prossimità della viabilità circostante;
6. ridurrebbe il propagarsi di incendi su vaste aree, considerato che rappresenterebbe una discontinuità del territorio.

#### 7.4 Valore aggiunto dell’agrivoltaico

La sempre più crescente esigenza ambientale di incrementare l’energia proveniente da fonti rinnovabili ha portato, nel tempo, a dover considerare una progettazione sempre più integrata, che valuti, non solo la miglior scelta tecnica al minor costo, ma anche l’impatto che viene generato sull’ambiente e sul paesaggio.

In linea con i recenti indirizzi programmatici a livello nazionale e non, in tema di energia, il progetto proposto prevede di coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l’attività agricola, affiancando agli Operatori energetici agli Operatori agricoli. Tale iniziativa permette di perseguire, contemporaneamente, due obiettivi prioritari delle politiche di sviluppo attuali: il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio.

Tali obiettivi sono chiaramente puntualizzati nella Strategia Energetica Nazionale pubblicata a Novembre 2017:

*"Le fonti rinnovabili, sono per loro natura a bassa densità di energia prodotta per unità di superficie, ciò comporta, inevitabilmente, la necessità di individuare criteri, che ne consentano la diffusione in coerenza con le esigenze di contenimento del consumo di suolo (principalmente per il fotovoltaico) e di tutela del paesaggio (principalmente per l’eolico)...Per i grandi impianti fotovoltaici, occorre regolamentare la possibilità di realizzare impianti a terra, oggi limitata quando collocati in aree agricole, armonizzandola con gli obiettivi di contenimento dell’uso del suolo. Sulla base della legislazione attuale, gli impianti fotovoltaici, come, peraltro, gli altri impianti di produzione elettrica*

*da fonti rinnovabili, possono essere ubicati anche in zone classificate AGRICOLE, salvaguardando però tradizioni agroalimentari locali, biodiversità, patrimonio culturale e paesaggio rurale”.*

*“Dato il rilievo del fotovoltaico per il raggiungimento degli obiettivi al 2030, e considerato che, in prospettiva, questa tecnologia ha il potenziale per una ancora più ampia diffusione, occorre individuare modalità di installazione coerenti con i parimenti rilevanti obiettivi di riduzione del consumo di suolo”.*

In questa ottica, per lo sviluppo dell’intervento in oggetto, sono state individuate le seguenti linee di indirizzo:

1. Contenimento del consumo di suolo;
2. Attenzione per le tradizioni agroalimentari e per il paesaggio rurale locale;
3. Attenzione per il corretto inserimento ambientale;
4. Misure di compensazione a carattere ambientale e territoriale;

che sono state acquisite nel presente intervento:

1. Riducendo l’occupazione di suolo mediante l’utilizzo di moduli fotovoltaici altamente performanti e ad alta potenza, con strutture di sostegno, che permettono di minimizzare l’area effettivamente occupata dall’impianto;
2. Riqualificando le aree in cui insisterà l’impianto, sia prevedendo lavorazioni agricole, che permetteranno ai terreni di riacquisire le piene capacità produttive, sia effettuando miglioramenti fondiari (recinzioni, viabilità interna al lotto);
3. Impiantando perimetralmente una fascia arborea con essenze locali e officinali (per es. rosmarino, timo), facilmente coltivabili con mezzi meccanici. Tale fascia mitigherà l’impatto visivo dell’impianto e, attirando insetti pronubi (per es. farfalle, falene, api) per il processo di impollinazione, faranno in modo di implementare e conservare la biodiversità del luogo;
4. Prevedendo di mantenere il carattere agricolo dei luoghi, mediante il pascolo e l’inerbimento dell’area al di sotto dei moduli fotovoltaici con sfalcimento manuale. Tale scelta, da un lato, si configura come la realizzazione di un ecosistema di inerbimento controllato, che si contrappone agli effetti della desertificazione, dall’altro rappresenta un mantenimento del suolo nelle sue originarie caratteristiche, e, quindi, rappresenta un mancato consumo di suolo.

Tale schema punta in maniera decisa agli obiettivi di neutralità climatica tanto discussi a livello mondiale, costruendo connessioni fra le diverse filiere della green economy. Non va, infatti, sottovalutato che l'integrazione fra produzione di energia rinnovabile e produzione agricola rappresenti un elemento significativo per la decarbonizzazione del settore dell'agricoltura, energetico e dei territori.

In quest'ottica, pertanto, tale scelta progettuale si configura come espediente ecologico per il corretto inserimento ambientale e promuove l'integrazione tra impiego agricolo del suolo, anche, tramite iniziative imprenditoriali private, e utilizzo del fotovoltaico, un connubio fra due utilizzi produttivi del suolo, finora considerati alternativi.

## 7.5 Descrizione dell'impianto

L'impianto fotovoltaico oggetto del presente documento sarà del tipo *grid connected*: l'intera energia elettrica prodotta sarà destinata all'immissione in rete, attraverso una apposita stazione di trasformazione alla rete elettrica nazionale RTN di Terna S.p.A..

L'architettura dell'impianto è stata definita tenendo conto dei seguenti fattori:

- Disponibilità di spazi dove installare l'impianto;
- Fattori morfologici e ambientali della zona;
- Vincoli (fasce di rispetto, compluvi ecc...);
- Mitigazione degli impatti sulle aree circostanti;
- Eventuali infrastrutture presenti sui terreni,

che, nel caso specifico, si sono tradotti nel suddividere l'impianto fotovoltaico, in 9 sottocampi di potenza varia, di seguito indicati:

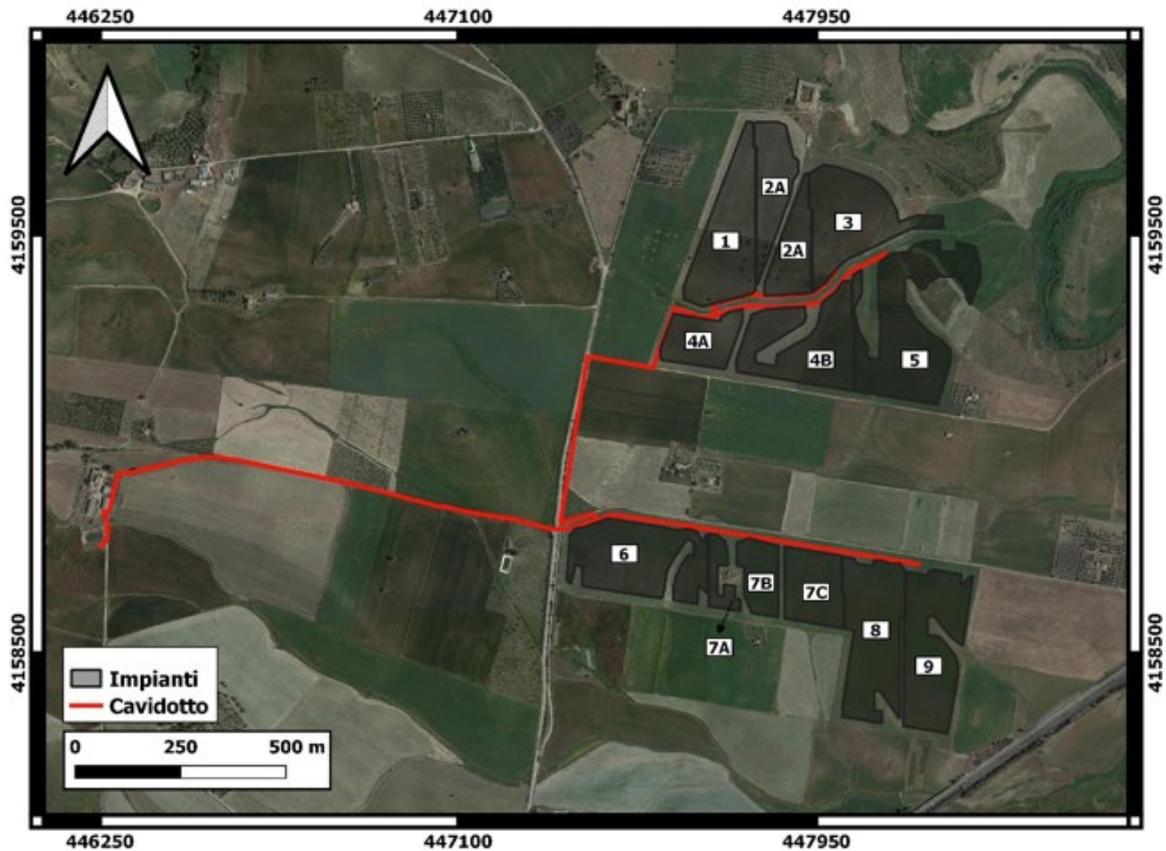


Figura 51 - Impianto agrivoltaico: indicazione dei sottocampi

L'intervento in esame avrà, quindi, le seguenti caratteristiche tecniche principali:

- Superficie lorda impianto: circa **71,70 ha**;
- Superficie netta impianto (occupata dai pannelli): circa **16,042 ha**;
- Sottocampi: n. **9**;
- Potenza di picco: **36,556 MWp**;
- Energia Elettrica annua producibile: **60.400 MWh/anno**;
- TEP evitati: **5.198,41 t/anno**;
- CO2 evitati: **13.677 t/anno**;
- N. moduli fotovoltaici: **59.928**;
- Potenza dei pannelli: **610 Wp**;
- Stringhe: n. **2.497** da **24** moduli ciascuno;
- n. **9** cabine inverter DC/AC;
- n. **3** cabine di sezionamento MT/BT;
- n. **3** cabine control room;

- n. 1 sottostazione 36/150 KV (di proprietà del Gestore della RTN da realizzarsi secondo le specifiche della Soluzione Tecnica Minima Generale);

Nel dettaglio i sottocampi saranno così configurati:

SOTTOCAMPO 1, 2, 3,

- Numero di Stringhe: 244 da 24 moduli in serie su inverter n.1-2;
- Numero di Stringhe: 243 da 24 moduli in serie su inverter n.3;
- Numero di inverter: 3 SMA SC4000UP da 4000 kVA in uscita;

SOTTOCAMPO 4, 5,

- Numero di Stringhe: 336 da 24 moduli in serie su inverter n.4;
- Numero di Stringhe: 339 da 24 moduli in serie su inverter n.5;
- Numero di inverter: 2 SMA SC4200UP da 4200 kVA in uscita;

SOTTOCAMPO 6, 7, 8, 9,

- Numero di Stringhe: 272 da 24 moduli in serie su inverter n.6-7-8;
- Numero di Stringhe: 275 da 24 moduli in serie su inverter n.9;
- Numero di inverter: 4 SMA SC4000UP da 4000 kVA in uscita;

I pannelli saranno posizionati su apposite strutture di sostegno fissate a terra tramite pali, dotate di inseguitori monoassiali est-ovest (traker ad inseguimento”) +/-55° sull’asse orizzontale. Questa tipologia di pannello permetterà di massimizzare la produzione di energia elettrica, mantenendo un’inclinazione sempre ottimale, in funzione della direzione di propagazione dei raggi solari; si avrà un incremento della produttività d’impianto pari a circa il 20-25% di energia elettrica, rispetto ad un impianto di uguale potenza installata ma impiegante supporti di tipo fisso per i moduli fotovoltaici.

Essi saranno dotati di un GRADO DI RIFLETTANZA BASSO e di DISSUASORI CROMATICI, al fine di ridurre il cosiddetto “effetto lago”, cioè, la tendenza, che i volatili avranno di scambiare il campo fotovoltaico per un lago.

La disposizione planimetrica prevede che i pannelli siano montati in uno schema **1x24** in schiere parallele con un passo tra due interassi di schiere successive pari a **6,00 m** e che l’ancoraggio della struttura di supporto al terreno venga affidato ad un sistema di fondazione costituito da pali in acciaio zincato infissi nel terreno tramite battitura.

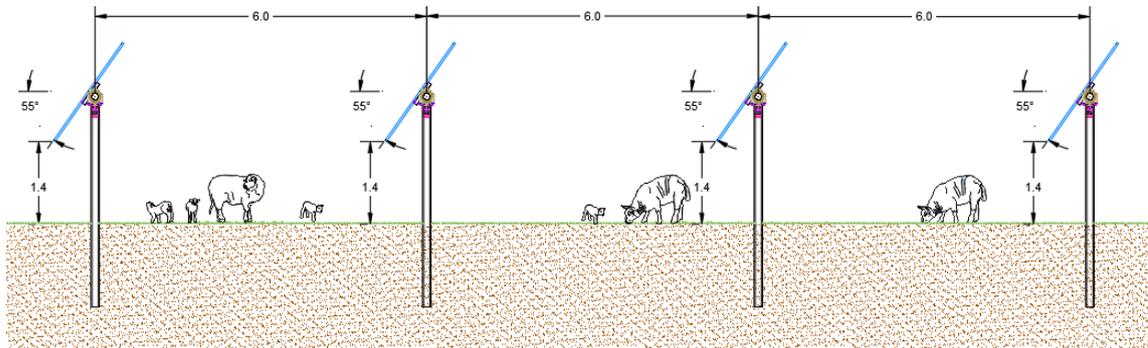


Figura 52 – schema di montaggio dei pannelli fotovoltaici

La superficie attiva di ogni pannello, che sarà in silicio monocristallino *Jinko Solar* modello *JKM610N-78HL4-BDV* da *610 Wp*, sarà pari a circa 2,677 m<sup>2</sup> (2,465 m x 1,086 m), per cui la superficie attiva totale dell'intero impianto sarà pari a **16,042 ha**.

**Particolari Struttura Tracker**

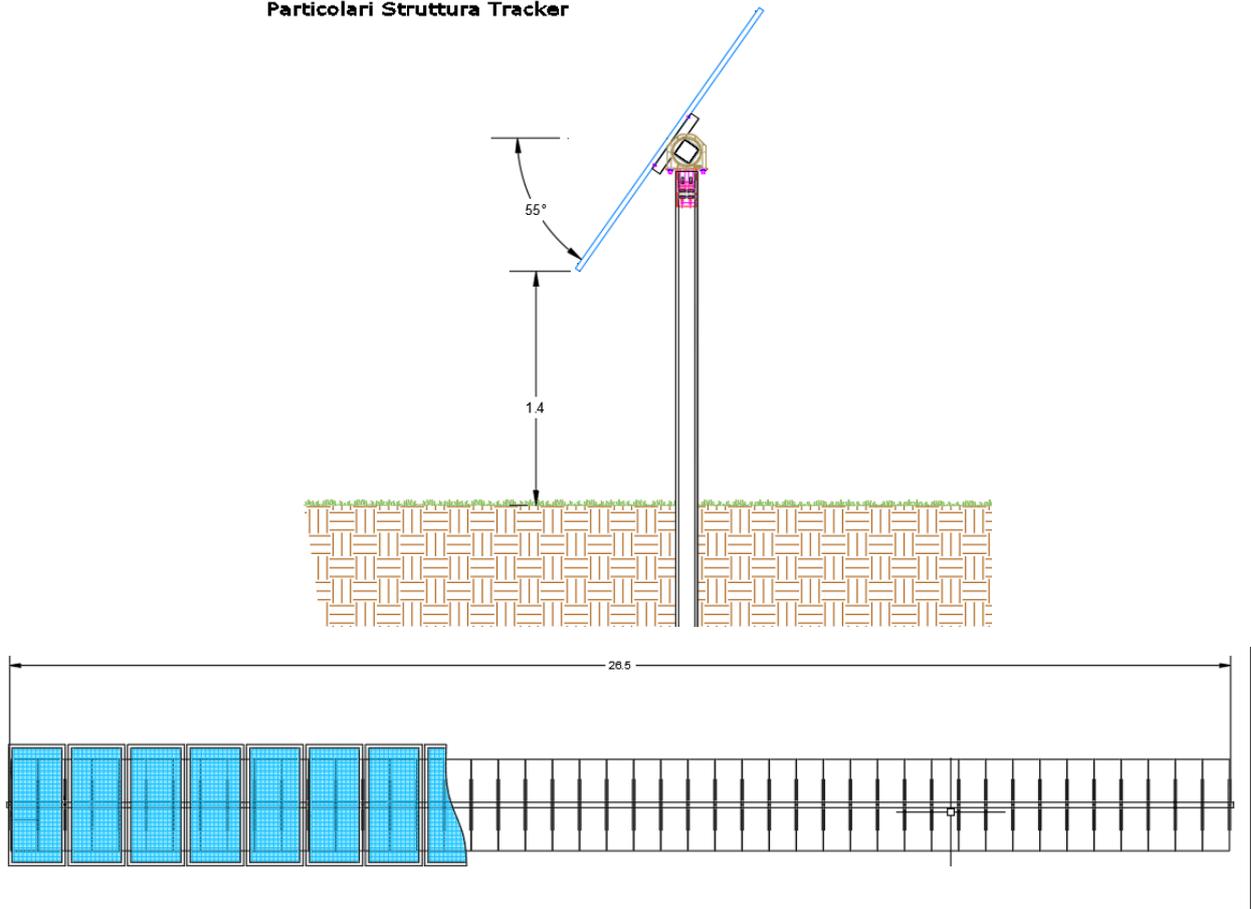


Figura 53 – Particolare tracker

La conversione c.c./c.a. avverrà per mezzo di n. 7 inverter di potenza nominale pari a 4000kVA e n. 2 inverter di potenza nominale pari a 4200 kVA. Ogni linea di potenza in BT in uscita dall'inverter si

attesterà su **9** trasformatori, suddivisi in base al numero di inverter, che formano il sottocampo, i quali provvederanno alla trasformazione di tensione con rapporto di trasformazione 36/0,4 kV.

I sistemi di conversione statica saranno alloggiati in apposite cabine inverter e verranno collegate in c.a. al sistema di trasformazione, che sarà posizionato all'interno della stessa cabina di campo. L'uscita delle cabine di trasformazione sarà, infine, collegata, attraverso un breve tratto di cavidotto interrato a 36 KV, alla cabina di media tensione per il sezionamento posta in prossimità della recinzione dell'area di pertinenza del campo fotovoltaico, sempre in area disponibile al Soggetto Proponente. Da questa, poi, i cavi interrati in alluminio, posti lungo la *SP. 7A e due strade interpoderali*, porteranno l'energia alla Stazione di trasformazione di proprietà dell'Ente gestore, situata in prossimità della linea 150 KV di Terna (come da STMG).

Le cabine saranno tutte del tipo PREFABBRICATO con fondazioni dirette gettate in opera e ,al fine di garantire un inserimento armonioso nel paesaggio, si tinteggeranno tutte le cabine con colori adatti al contesto ambientale nel quale sono immerse.



*Figura 54 – Esempio di inserimento armonico di un prefabbricato nell'ambiente circostante*

## 7.6 Opere di sistemazione dell'area

I sottocampi verranno delimitati da recinzioni di altezza **2,40 m**, realizzate con pannelli in rete in acciaio zincata plastificata, collegati a pali in acciaio infissi direttamente nel terreno.

Gli accessi carrabili, posti lungo le strade interpoderali, avverranno mediante cancelli di larghezza complessiva di 5,00 - 7,00 m, montati su pali in acciaio dell'altezza di 2,40 m, fissati al terreno mediante plinti di fondazione in cls armato collegati da un cordolo.

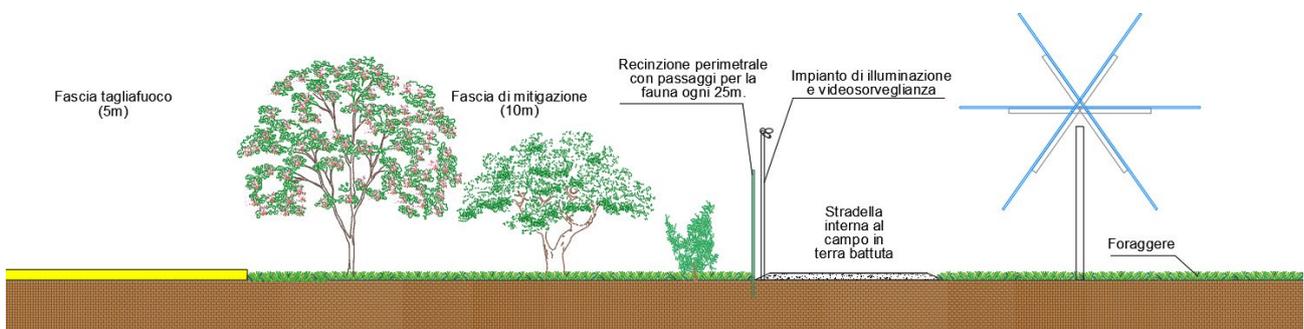
Al fine di garantire i corridoi ecologici, la recinzione verrà posta a **20 cm** da terra e ogni **25 m** sarà dotata di **PASSAGGI PER LA FAUNA** di media taglia.



Figura 55 – Particolare della recinzione

Lungo la recinzione, verranno montati un impianto di illuminazione e videosorveglianza su pali ad interasse di **30 m**. Il primo sarà dotato di **SENSORI DI PRESENZA**, che regoleranno l'accensione solo quando registreranno la presenza umana, in modo, quindi, da ridurre il disturbo alla fauna della zona, e i corpi illuminanti verranno direzionati verso il basso per ridurre la diffusione della luce. Il secondo sarà dotato di sensori di fumo, volumetrici e a infrarossi, in modo da registrare la presenza, anche, in assenza di luce.

L'impatto visivo dei campi fotovoltaici e della recinzione dei lotti verrà mitigata dalla realizzazione di **FASCE ARBOREE PERIMETRALI** di larghezza **10 m**, protette da **fasce tagliafuoco di larghezza media di 5,00 m**.





*Figura 56 – Particolari della fascia arborea e della recinzione*

Esse saranno realizzate mediante la messa a dimora di SPECIE AUTOCTONE, al fine di non alterare in nessun modo l’equilibrio ambientale presente nell’area di intervento e di consolidare lo sviluppo dell’agro-ecosistema.

In dettaglio, si planteranno specie officinali, come ad esempio il ROSMARINO e il TIMO e piante arbustive quali l’OLIVO e il MANDORLO.

Il mantenimento di tali piante avverrà senza l’ausilio di diserbanti / fertilizzanti chimici anticrittogamici e antiparassitari, in modo da dare all’Operatore agricolo la possibilità di aderire a disciplinari biologici di produzione.

La diversificazione delle specie scelte permetterà di realizzare fasce arboree coprenti, aventi un aspetto il più naturale possibile e garantiranno, anche, cibo per la fauna della zona.

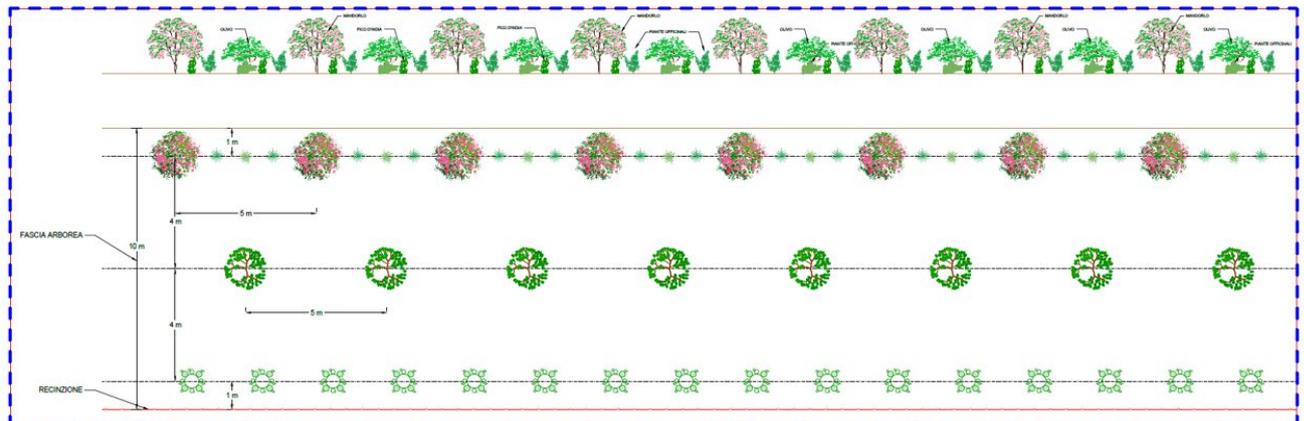


Figura 57 – Schema di messa a dimora delle specie lungo le fasce di mitigazione

A tutela della biodiversità della zona, inoltre, le piante verranno reperite da vivai in possesso di licenza ai sensi dell'art. 4 del Dlgs 386/03 e saranno scelti esemplari aventi dimensioni minime in vaso da cm 30-40 e/o minimo anni 5 d'età.

**ROSMARINO -**  
*Rosmarinus officinalis*



**TIMO -** *Thymus vulgaris*



**OLIVO -** *Olea europea*



**MANDORLO -** *Prunus dulcis*



Figura 58 – Specie arboree da impiantare nelle fasce di mitigazione

All'interno dell'impianto sarà prevista la messa a dimora di essenze erbacee destinate ad incentivare il PASCOLO degli ovini e al miglioramento di essi stessi, usando essenze adatte alla tipologia di pascolo presente in questa determinata zona, come specie e varietà locali di ESSENZE FORAGGERE.

**SULLA - *Hedysarium coronarium***



**LUPINELLA - *Onobrychis viciaefolia***



*Figura 59 – Specie foraggere da impiantare nel campo fotovoltaico*

Questo potrà permettere un allevamento migliorato e ammodernato e di conseguenza lo sviluppo di una zootecnia biologica. Il pascolo potrà contribuire ad aumentare la capacità d'uso del suolo all'interno dell'area recintata dell'impianto.



*Figura 60 – Esempio di pascolo nei campi fotovoltaici.*

Il gregge, che pascolerà nelle aree interne, potrà sfruttare le zone ombreggiate offerte dalle strutture fotovoltaiche: recenti studi stanno dimostrando che questa sorta di simbiosi artificiale offre importanti vantaggi microclimatici. Durante l'estate, l'ambiente sotto i moduli risulta molto più fresco, mentre in inverno il bestiame potrà godere di qualche grado in più. Ciò non solo riduce i tassi di evaporazione delle acque di irrigazione, ma determina, anche, un minore stress per le piante, che si traduce in una maggiore capacità fotosintetica e una crescita più efficiente. A sua volta, la

traspirazione dal “sottobosco vegetativo”, riduce lo stress termico sui pannelli e ne aumenta le prestazioni.

Dal punto di vista prettamente agronomico, la scelta del prato-pascolo, oltre a consentire una completa bonifica del terreno da eventuali pesticidi e fitofarmaci utilizzati in passato, ne migliorerà le caratteristiche pedologiche, grazie ad un’accurata selezione delle sementi impiegate, tra le quali la presenza di leguminose, fissatrici di azoto, in grado di svolgere un’importante funzione fertilizzante del suolo. Uno dei concetti cardine del prato - pascolo è, infatti, quello della conservazione e del miglioramento dell’humus, con l’obiettivo di determinare una completa decontaminazione del terreno dai fitofarmaci, antiparassitari e fertilizzanti di sintesi impiegati nelle precedenti coltivazioni intensive praticate.

Sarà opportuno, onde evitare il degrado del pascolo, prevedere un piano di pascolamento a turni. Quest’ultimo comprende soluzioni tecniche integrate, che portino a un sistema di gestione efficiente; occorrerà individuare un corretto carico di bestiame per ettaro e una corretta turnazione, nonché pratiche agronomiche volte al miglioramento quali-quantitativo del cotico erboso, come strigliature e trinciature per evitare il degrado del pascolo.

Il tipo di impianto progettato risulta essere conforme a quanto specificato nel Paragrafo 2.5 Requisito C delle “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici” del MITE Giugno 2022, con particolare riferimento al TIPO 1 (coltivazione tra le file dei pannelli e sotto di essi).

Le zone caratterizzate da pendenza tale da non renderle idonee allo sviluppo dell’impianto agrofotovoltaico saranno oggetto di INTERVENTI DI RINATURALIZZAZIONE, con messa a dimora di piante arbustive spontanee, facenti parte della macchia mediterranea.

A protezione delle fasce di mitigazione, si realizzeranno lungo il perimetro dell’impianto, delle FASCE TAGLIAFUOCO di larghezza **5,00 m**, tali da creare una discontinuità utile ad evitare il propagarsi degli incendi che dall’esterno potrebbero aggredire gli impianti.

Le stradelle di servizio interne ai sottocampi verranno realizzate in TERRA BATTUTA e avranno una larghezza di **3,50 m**. Tale tipologia di strada consentirà un minor impatto ambientale in termini di consumo delle risorse e di variazione dell’assetto idrologico dell’area.

## 7.7 Fase di realizzazione dell’impianto

Per l’esecuzione delle presente intervento si prevede un tempo di esecuzione pari a **16 mesi**.

La realizzazione dell’opera si articolerà secondo le fasi lavorative elencate di seguito:

1. allestimento del cantiere
2. movimento terra, livellamento, realizzazione strade e drenaggi;
3. recinzione del parco;
4. strutture tracker;
5. predisposizione dei cavidotti;
6. posa dei moduli;
7. posa cabine;
8. illuminazione parco fotovoltaico;
9. opere a verde e fasce tagliafuoco;
10. collaudi.

### **1. Allestimento del cantiere**

La fase di avvio delle lavorazioni sarà rappresentata dall’allestimento del cantiere. Esso ubicato all’interno dei campi, verrà allocato al confine dei lotti, in modo da non arrecare disturbo alle attività lavorative; sarà composto da baraccamenti per gli operai e da uffici per i tecnici, corredati da bagni chimici.

### **2. Movimento terra, realizzazione strade e drenaggi**

In questa fase, verranno eseguiti i movimenti terra necessari alla preparazione del campo: nello specifico verrà effettuata una pulizia del fondo, uno scotico superficiale per togliere la vegetazione spontanea presente e le ceppaie presenti e un leggero spianamento nelle aree, dove verranno allocate le cabine.

Tenuto conto dell’orografia del terreno, non si effettueranno importanti scavi e sbancamenti tali da cambiare la morfologia, la naturale pendenza e l’idrologia dell’area. Saranno vietati gli spietramenti e gli interventi di compattazione a meno che nelle zone dove verranno realizzate le strade di servizio.

Le terre e rocce così ottenute verranno reimpiegate, previa loro caratterizzazione, nei campi stessi per i rinterri: solo le eccedenze verranno portate a discarica o ad un centro di recupero.



*Figura 61 – Esempio di attività di sistemazione del campo*

Per lo smaltimento delle acque piovane, si realizzano scoline in terra, mediante uno scavo con benna trapezoidale, collocate all'interno dell'impianto e dimensionate, in modo da garantire un adeguato drenaggio dell'area.

### **3. Recinzione del parco**

Dopo la fase del picchettamento dell'area, si realizzerà la recinzione del parco in modo da delimitare le aree di lavoro ed evitare l'accesso di personale non autorizzato. Tale recinzione sarà composta paletti infissi nel terreno e pannelli in rete in acciaio zincata plastificata.



*Figura 62 – Esempio di predisposizione della recinzione perimetrale*

#### **4. Strutture tracker**

Il tracker è l'elemento strutturale portante dei moduli del generatore fotovoltaico e viene realizzata mediante bullonatura in loco di profilati di acciaio; ancor prima però è prevista la predisposizione di pali infissi nel terreno per l'ancoraggio della struttura al suolo. Saranno predisposti successivamente i binari e le traverse, sempre mediante bullonatura sulla struttura in acciaio, che faranno da sostegno finale ai moduli fotovoltaici.





*Figura 63 – Esempio di posa del palo di fondazione*

## 5. Predisposizione dei cavidotti

I cavi verranno posati interrati all'interno di tubazioni / canalette portacavi. Nel caso in esame, la posa avverrà o su terreno agricolo, all'interno dei campi, o su strada asfaltata.



*Figura 64 – Esempio di scavo e posa cavi*

## 6. Posa dei moduli

Successivamente alla posa delle strutture tracker, verranno disposti i moduli fotovoltaici; saranno disposti su singola fila in gruppi di moduli in serie, facendo attenzione a rispettare le distanze per

evitare l’ombreggiamento reciproco e compromettere la producibilità dell’impianto stesso. Questa fase sarà la fase più delicata e verrà eseguita manualmente da operai specializzati.

Man mano che si procederà alla posa dei moduli, saranno effettuate anche le connessioni elettriche tra modulo e modulo adoperando i connettori, già a corredo del modulo fotovoltaico, avendo cura di verificare l’esatta connessione e il buon serraggio dei connettori per evitare inconvenienti e perdite per mismatching elettrico.



*Figura 65 – Predisposizione dei moduli sui tracker*

## **7. Cabine**

Tutte le cabine saranno del tipo prefabbricato, pertanto, sarà necessario predisporre le platee di fondazioni in c.a. mediante uno scavo e la spianatura del terreno



*Figura 66 – Esempio di cabina prefabbricata con fondazioni gettate in opera*

## **8. Impianto di illuminazione**

Una volta fissati i moduli fotovoltaici, il perimetro dell’impianto verrà corredato da una adeguata rete di pali di illuminazione e di videosorveglianza lungo la recinzione, al fine di garantire una maggiore sicurezza e debellare qualsiasi intenzione furtiva.

## **9. Opere a verde e fasce taglia fuoco**

Prima della messa in esercizio dell’impianto verranno realizzate le opere a verde che serviranno per migliorare l’inserimento paesaggistico dell’impianto nell’ambiente circostante e per conservare le caratteristiche agricole dei campi. In dettaglio si areranno le aree destinate alla piantumazione e saranno scavate delle buche profonde da 40 a 70 cm per le piante arbustive e 90-100 cm per le specie a taglia alta, che verranno colmate in parte con terreno locale.

All’atto della piantumazione, sarà eseguita una concimazione organica a base di urea e/o letame e dopo questa operazione, le buche verranno innaffiate abbondantemente fino a quando il terreno non apparirà saturo di acqua.

L’irrigazione sarà ripetuta fino a totale affrancamento delle piante.

Riguardo le fasce tagliafuoco, esse verranno spianate e periodicamente pulite dalla vegetazione spontanea.

## 10. Collaudi

I collaudi rappresentano la fase conclusiva della realizzazione dell’impianto: durante tale arco di tempo verranno testate tutte le apparecchiature e verrà messo in funzione il campo.

### 7.8 Fase di esercizio dell’impianto

Le attività prevalenti, che verranno svolte durante la vita e l’esercizio dell’impianto, possono essere riassunte come di seguito:

- manutenzione dell’impianto fotovoltaico relativamente alle componenti elettriche;
- pulizia dei pannelli mediante l’utilizzo di acqua opportunamente trattata attraverso un processo osmotico e detergenti ecocompatibili;
- opere agronomiche per la manutenzione delle fasce arboree e delle colture per il pascolo ;
- attività di vigilanza.

Al fine di valutare la corretta funzionalità dell’impianto e la performance dello stesso, occorrerà eseguire un continuo monitoraggio, che verifichi il mantenimento delle caratteristiche di sicurezza e di affidabilità dei componenti installati.

Oltre alla manutenzione standard, da eseguire nel rispetto delle vigenti normative in materia, verranno eseguite verifiche periodiche sull’impianto elettrico, sui cablaggi e su tutte le componenti. Per evitare la riduzione del rendimento dell’impianto, dovuto all’accumulo di polvere o altro, si pianificherà la pulizia dei pannelli con cadenza trimestrale con **detergenti ecocompatibili**. Inoltre, sarà consigliabile che il lavaggio avvenga nelle prime ore del mattino, in maniera tale da non avere la superficie dei pannelli eccessivamente surriscaldata.

Riguardo, invece, la manutenzione del verde essa verrà organizzata in funzione delle specie arboree impiantate e del clima del periodo con cadenze regolari, al fine di garantire l’effettivo attecchimento delle piante.

Gli interventi principali di **manutenzione a verde**, che si prevede verranno eseguiti, vengono di seguito indicati:

- si eseguiranno potature di formazione. Gli interventi interesseranno per lo più la parte periferica e verde della chioma ed inizieranno dopo il primo anno di impianto e saranno eseguiti durante il periodo di riposo vegetativo delle piante. Dal secondo o terzo anno in poi saranno eseguite solo

potature di mantenimento della forma desiderata;

- si terrà sotto controllo la stabilità degli alberi, verificando periodicamente la solidità delle legature ai tutori;
- nella fase di monitoraggio, dovrà essere prevista la verifica dello stato di salute delle piante, l’eventuale sostituzione delle fallanze e la cura delle piante ammalate. Gli interventi dovranno avere cadenza annuale o all’occorrenza nel caso di problematiche di malattie infestati alle foglie o all’arbusto;
  - saranno eseguite operazioni di ripulitura dalle infestanti erbacee, mediante lavorazione dell’interfilare con macchine agricole di piccola taglia (motocoltivatore) o tramite zappatura manuale; è previsto l’uso di decespugliatori per l’eliminazione di specie arbustive invadenti;
  - non sono previste concimazioni annuali o interventi di irrigazione poiché si tratta di specie rustiche in grado di sopravvivere utilizzando l’acqua proveniente dalle precipitazioni atmosferiche.

## 7.9 Fase di fine servizio dell’impianto - dismissione

Si prevede una vita utile dell’impianto non inferiore ai 30 anni: è stato dimostrato che il ciclo di vita si esaurisce sia per il logorio tecnico e strutturale dell’impianto, sia per il naturale progresso tecnologico, che consentirà l’utilizzo di altri sistemi di produzione di energia alternativa.

Poiché l’iniziativa, da un punto di vista economico, non si regge sull’erogazione del contributo da parte del GSE, bensì su contratti privati, è verosimile pensare che a fine vita l’impianto non verrà smantellato, bensì mantenuto in esercizio attraverso opere di manutenzione, che prevederanno la totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali (moduli, inverter, trasformatori, ecc.).

Nel caso in cui, per ragioni puramente gestionali, si dovesse optare per lo smantellamento completo, i materiali tecnologici elettrici ed elettronici verranno smaltiti secondo direttiva 2002/96/EC: WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) – direttiva RAEE – recepita in Italia con il D.Lgs 151/05.

Nello specifico, le attività che bisognerà effettuare saranno:

- 1) Scollegamento impianto;
- 2) Smontaggio pannelli e smaltimento;
- 3) Smontaggio strutture di sostegno e smaltimento;

- 4) Smontaggio parti elettriche;
- 5) Demolizione strutture in cemento;
- 6) Smontaggio sistema di illuminazione;
- 7) Smontaggio sistema di videosorveglianza;
- 8) Rimozione cavi da canali interrati e sottoservizi;
- 9) Rimozione viabilità interna;
- 10) Ripristino dei fondi mediante aratura e/o rullatura;
- 11) Rimozione manufatti prefabbricati;
- 12) Rimozione recinzione;

e i rifiuti prodotti saranno:

- o i pannelli fotovoltaici, che rappresentano la quota maggiore di rifiuto, saranno interamente riciclabili;
- o gli inverter, il trasformatore BT/MT, etc., verranno ritirati e smaltiti a cura del produttore;
- o i cavi verranno in parte recuperati (rame) e in parte smaltiti (mescola di gomme e plastiche);
- o opere metalliche, quali i pali di sostegno delle strutture, la recinzione, i pali perimetrali e le strutture in acciaio e Fe zincato, verranno recuperate;
- o detriti derivanti dalle demolizioni delle strutture in c.a., che verranno conferiti presso impianti di recupero / smaltimento;
- o tutto ciò che è afferente alle murature o alle opere in cemento armato, quali manufatti costituenti le cabine, verranno frantumati e scomposti negli elementi originari, quali cemento e ferro, per essere conferiti a discarica specializzata e riciclati come inerti.

Lo smantellamento dell’impianto sarà affidato a ditte altamente specializzate nei vari ambiti di intervento, con specifiche mansioni, sia per la disattivazione e smontaggio di tutte le componenti e materiali elettrici, nonché per lo smontaggio dei moduli e delle strutture che per il ripristino ambientale dell’area come “ante operam”. Quest’ultimo verrà eseguito con l’utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica, mediante l’ausilio di idonee specie vegetali autoctone, che permetteranno la creazione (neoeosistemi) o l’ampliamento di habitat preesistenti all’intervento dell’uomo, o in ogni caso alla salvaguardia di habitat di interesse floristico e/o faunistico.

## 7.10 Ricadute occupazionali

Oggi la forte crisi economica ha portato al minimo storico l’occupazione della zona, pertanto, il progetto rappresenterà per il territorio una buona opportunità occupazionale, sia in fase di realizzazione dell’impianto, che in fase di esercizio.

La fase di realizzazione dell’impianto durerà circa **16 mesi**, ed in questo lasso di tempo si stima che vengano impiegate circa **60 unità**, con mansioni varie, che spazieranno dalle figure tecniche alla figura del manovale.

Non va trascurato, neanche, il fenomeno legato all’indotto, in quanto ragionevolmente sia i materiali, che i fornitori di servizi a corredo dell’attività principale (movimento terra, sondaggi geognostici, etc.) potranno essere del luogo.

Ad opera conclusa, si procederà all’assunzione a tempo indeterminato di **4 unità**, con varie mansioni dal manutentore all’operaio comune per la manutenzione dell’impianto, alle quali si sommeranno quelle impiegate per le attività agricole che si svolgeranno nelle aree di intervento.

Per quanto esposto, quindi, l’intervento di progetto si può considerare positivo da un punto di vista sociale e necessario dal punto di vista della ricaduta occupazionale.

## 7.11 Principali interazioni tra il Progetto e l’Ambiente

Nel seguito vengono presentati i principali fattori di interazione tra il Progetto e l’ambiente in cui andrà ad inserirsi, definiti a partire dalla descrizione delle attività. Nel quadro di riferimento ambientale saranno, poi, definiti ed analizzati in dettaglio i fattori di impatto e la loro rilevanza in relazione alle caratteristiche del Progetto e del contesto territoriale, ambientale e sociale, per arrivare, infine, alla valutazione dei potenziali impatti ambientali.

### *7.11.1 Occupazione, consumo e fertilità del suolo*

Il principale impatto ambientale introdotto da un impianto fotovoltaico “Green Field” è rappresentato dal “consumo ingiustificato di suolo fertile”, tant’è che, buona parte della normativa analizzata, pur riconoscendo il ruolo strategico del fotovoltaico in vista del raggiungimento degli obiettivi climatici al 2030, evidenzia proprio tale aspetto come elemento fondamentale da attenzionare.

Il Servizio Nazionale Elettrico (SEN) al fine di dettare regole sul corretto consumo di suolo, richiama il Disegno di Legge “Disposizioni per la rigenerazione urbana e per il contrasto al consumo di suolo” di cui attualmente è disponibile il Fascicolo Iter DDL N. 984 del 09/02/2020, nel quale all’art. 3 vengono stabiliti i limiti al consumo di suolo e, in particolar modo, al comma 1: *“In coerenza con gli obiettivi stabiliti dall’Unione europea circa il traguardo del consumo di suolo pari a zero da raggiungere entro il 2050, è definita, a livello regionale, la riduzione progressiva del consumo di suolo in misura maggiore rispetto a quanto stabilito dalle disposizioni di cui al presente articolo, che costituiscono principi fondamentali del governo del territorio, norme di tutela ambientale paesaggistica, nonché livelli essenziali di tutela dei diritti civili e sociali.”*

L’intervento, in esame, interesserà aree avente destinazione d’uso AGRICOLA: tale vocazione sarà integralmente salvaguardata dalle caratteristiche dell’intervento (agrivoltaico), che coniugherà la produzione dell’energia da fonte rinnovabile con l’uso del terreno per scopi agricoli.

La presenza dell’impianto, sotto alcuni aspetti, migliorerà le condizioni ambientali dell’area, in quanto sarà realizzata una fascia arborea lungo i confini dei lotti, verrà effettuata una manutenzione continua del verde, verranno riqualificate alcune zone con l’impiego di specie arbore spontanee, verranno realizzate delle fasce tagliafuoco tali da creare delle discontinuità contro il propagarsi degli incendi.

Nel grafico, che segue, vengono riassunte le destinazioni d’uso previste nell’area dell’intervento e dettagliate quelle relative alle aree a verde:

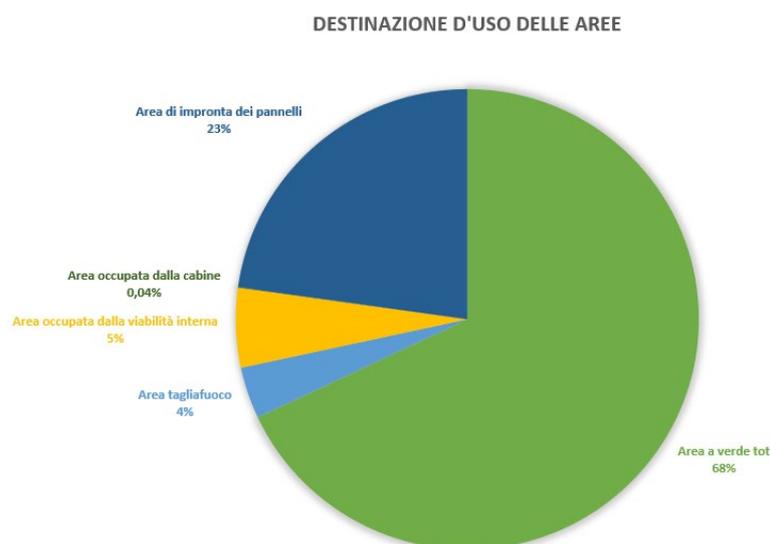


Figura 67 – Destinazione d’uso delle aree interessate dall’intervento

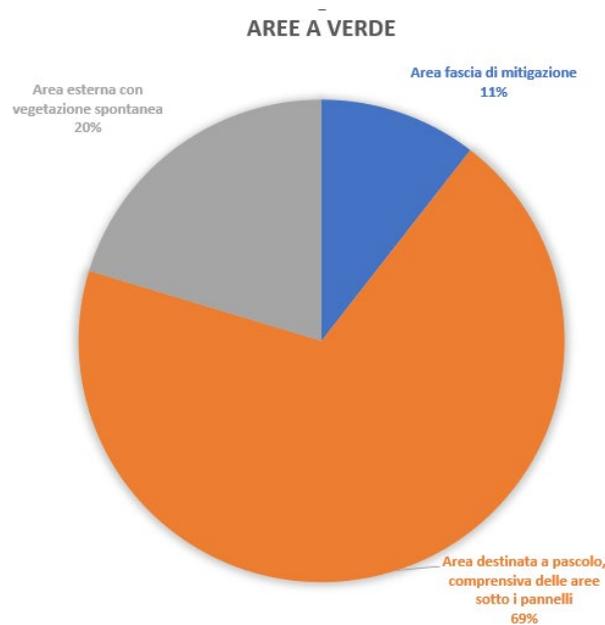


Figura 68 – Destinazione d’uso delle aree a verde

Risulta, quindi, che:

- Il **68%** dell’area sarà destinata alla mitigazione, in quanto comprenderà sia le aree di mitigazione ambientale (costituite in primo luogo dalle fasce arboree perimetrali, dalle aree sottoposte a rinverdimento), che le aree sotto i pannelli fotovoltaici e comprese tra di essi, che saranno destinate alla coltivazione di foraggiere;
- l’occupazione di suolo destinata ai componenti tecnologici dell’impianto fotovoltaico e alle opere civili annesse (cabine e strade) avrà un’estensione pari a circa **21,00 ha**: di questa, però, la quasi totalità sarà destinata a coltivazione e pascolo (circa **16,00 ha**).

A fronte di quanto detto, quindi, l’impianto agrovoltaico in oggetto risulta in linea con gli obiettivi e finalità del DDL n. 984, in quanto è a ridotto impatto agricolo ambientale e il saldo del consumo al suolo risulta positivo, considerato che la percentuale, rispetto alla superficie totale, dell’area occupata dalle opere di mitigazione è ampiamente maggiore rispetto a quella dell’area occupata dall’impianto.

### 7.11.2 Utilizzo di risorse idriche

Il consumo di acqua in *fase di cantiere* sarà limitato a modesti quantitativi per la realizzazione delle strutture delle cabine e per le attività di cantierizzazione.

In fase di esercizio:

1. il fabbisogno idrico per la gestione delle aree a verde (fasce di mitigazione) può essere valutato facendo riferimento ai dati di letteratura, che prevedono cicli d’irrigazione che vanno da giugno a settembre e dotazione idrica pari a 0,10 l/s Ha.

Conoscendo i seguenti dati:

- Dotazione idrica media: 0,10 l/s\*Ha;
- Periodo irriguo Giugno-Settembre pari a 122 gg;
- Superficie da irrigare pari a circa **5,00 Ha**;

si ha che il volume di acqua necessario è pari a

$$V = 0,10 \text{ l/s Ha} * 5,00 \text{ Ha} * 122 \text{ gg} * 86,4 = 5.417,97 \text{ mc/anno}$$

dove 86,4 è il coefficiente di trasformazione da l/s a mc/gg.

Tale valore è il volume d’acqua necessario qualora trattasi di un impianto intensivo, dedito alla produzione agricola. Nel caso in esame, i volumi possono essere ridotti, poiché l’apporto idrico servirà esclusivamente a garantire il benessere vegetativo della pianta. Pertanto ipotizzando una riduzione del 50%, il volume necessario per irrigare sarà pari **2.708,99 mc/anno**.

2. Il consumo di acqua per lavaggio pannelli fotovoltaici può essere valutato, considerando un consumo di acqua a mq di circa 1,00 l/mq. In particolare si ha che il volume d’acqua necessario per il lavaggio di tutti i pannelli dell’impianto è pari a:

$$V = 160.426 \text{ mq} * 0,001 \text{ mc/mq} = 160,42 \text{ mc ad intervento.}$$

L’approvvigionamento di tale risorsa, in qualsiasi fase del ciclo dell’impianto, avverrà dall’esterno tramite l’ausilio di autobotti.

### *7.11.3 Approvvigionamento elettrico*

L’energia elettrica necessaria per la cantierizzazione dell’opera sarà derivata da un contatore di cantiere, che verrà installato poco prima dell’avvio dei lavori di costruzione dell’impianto.

In fase di esercizio, la corrente elettrica per l’impianto di illuminazione dei campi e delle cabine sarà derivata da un contatore mediante linee elettriche dedicate.

### *7.11.4 Attività di scavo per la realizzazione dell’impianto*

La realizzazione del progetto richiede l’esecuzione dei seguenti scavi:

- Scavi per la regolarizzazione del piano di posa dei traker;
- Scavi per la realizzazione delle strade di cantiere in terra battuta;
- Scavi per la realizzazione dell’area di cantiere;
- Scavi a sezione ampia per la realizzazione delle opere di fondazione delle cabine ;
- Scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei collegamenti elettrici (cavidotto MT);
- Scavi per la realizzazione del piazzale della sottostazione e per la realizzazione delle fondazioni degli edifici di stazione e delle apparecchiature elettromeccaniche.

Gli scavi saranno realizzati con l’ausilio di idonei mezzi meccanici evitando scoscendimenti, franamenti, ed in modo tale che le acque scorrenti sulla superficie del terreno non abbiano a riversarsi nei cavi.

Principalmente si prevede l’impiego dei seguenti mezzi:

- Escavatori per gli scavi a sezione obbligata e a sezione ampia;
- Pale meccaniche per lo scotico superficiale;
- Perforatore teleguidato;

Dagli scavi è previsto il rinvenimento delle seguenti materie:

- Terreno vegetale, proveniente dagli strati superiori per uno spessore medio di 50 cm;
- Terreno di sottofondo la cui natura verrà caratterizzata puntualmente in fase di progettazione esecutiva a seguito dell’esecuzione dei sondaggi geologici e indagini specifiche.

Nella “*Relazione utilizzo terre e rocce da scavo*” è stato effettuato il seguente bilancio delle terre:

IMPIANTO ASSORO 1	mc
Volume di scavo	22.531,78
Volume utilizzato per i rinterri	6.759,53
Volume da smaltire / riutilizzare	15.772,24

Dal quale si evince che a fronte di **22.531,78 mc** di scavo circa il **30%** verrà riutilizzato per i rinterri, previa caratterizzazione, mentre la restante parte (**15.772,24 mc**) andranno a discarica autorizzata.

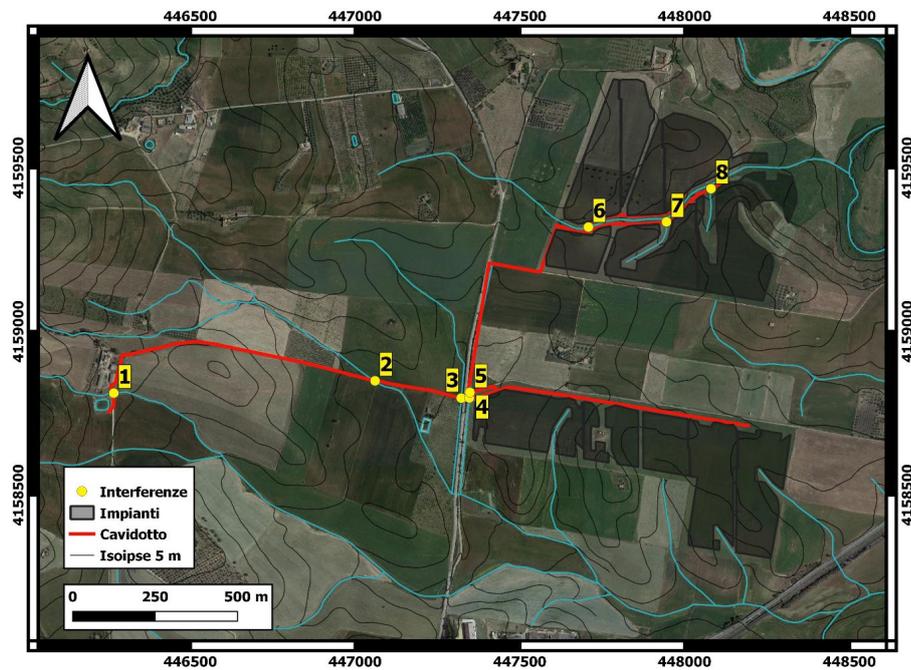
#### 7.11.5 *Interazione del progetto con il reticolo idrografico*

Ai sensi dell’art. 142 del D.Lgs. n°42/2004, le aree interessate dall’intervento non rientrano in aree assoggettate a tutela paesaggistica-archeologica o a vincoli naturalistici, come da figura di seguito riportata:



*Figura 69 Vincolo ai sensi dell’art. 142 del Dlgs 42/2004*

Il cavidotto in MT intersecherà il reticolo idrografico della zona e interesserà un’area sottoposta a vincolo paesaggistico secondo l’art. 10 del Dlgs 42/04: in dettaglio sono stati rilevati **8** punti sensibili come di seguito indicato:



*Figura 70 – Interferenze del progetto con il reticolo idrografico*

Tali attraversamenti verranno realizzati utilizzando la tecnologia TOC, che non interferisce con le condizioni idrauliche dei corpi idrici interessati.

### 7.11.6 *Invarianza idraulica*

Il principio dell'*invarianza idraulica*, ossia il principio in base al quale le portate di deflusso meteorico scaricate dalle aree d'intervento nei ricettori naturali o artificiali di valle non devono essere maggiori di quelli preesistenti alla realizzazione dell'opera, rappresenta un aspetto estremamente delicato per l'ambiente in cui si deve realizzare un'opera.

Tale principio, in generale, può essere fortemente influenzato, quando si realizzano grandi opere di urbanizzazione o vie infrastrutturali, poiché si attua una trasformazione importante della permeabilità delle aree, ossia si passa da superfici più o meno permeabili a superfici impermeabili, con un notevole incremento delle portate di piena a valle di queste aree.

Per il caso in esame, nei campi e della zona della stazione di trasformazione, la superficie resa impermeabile sarà rispettivamente, quella occupata dalle cabine, che ospiteranno gli inverter ed i trasformatori, e quella del piazzale di ingresso alla stazione.

Relativamente ai campi l'intervento non peggiorerà le condizioni iniziali del sito, anzi tenderà a migliorarne la sua permeabilità, attraverso una serie di attività, quali:

2. Lavorazione con mezzi meccanici, come frangizolle ed erpici dei campi, al fine di favorire l'attecchimento e la crescita delle piante;
3. Inerbimento della zona tra e sotto i moduli fotovoltaici e delle aree libere, essenze foraggere, al fine di favorirne il pascolo.

Tutte le attività elencate sopra, provocheranno uno scompattamento del terreno, tale da favorire l'infiltrazione delle acque meteoriche.

In fase di progetto esecutivo, verranno dimensionate le necessarie opere di collettamento e smaltimento delle acque meteoriche dell'area.

### 7.11.7 *Traffico indotto*

Il traffico indotto dalla fase di realizzazione delle opere sarà limitato ai mezzi per il trasporto dei materiali in ingresso e in uscita dal sito e del personale di cantiere. Oltre agli autoveicoli per il trasporto del personale, si stima che per l'approvvigionamento del materiale di cantiere, in particolare dei moduli fotovoltaici, e per l'allontanamento del materiale non riutilizzabile nelle fasi di cantiere e di fine esercizio, saranno necessari autocarri, che transiteranno sulla viabilità esistente

in ingresso e in uscita dal sito di progetto. Il materiale per l’allestimento dell’impianto sarà conferito a cadenza regolare, man mano che si procede con la costruzione dell’impianto.

In fase di esercizio, i transiti saranno limitati al personale, che si occuperà della manutenzione dell’impianto e delle attività agricole presenti.

In tutti casi del ciclo dell’impianto, la rete viaria utilizzata per l’accesso ai campi sarà esistente.

### 7.11.8 Gestione dei rifiuti

Nell’ambito della *fase di cantiere*, saranno prodotti le seguenti tipologie di materiali:

- Materiali di scavo non riutilizzabili nell’ambito del cantiere;
- Materiali assimilabili a rifiuti urbani;
- Materiali di demolizione e costruzione costituiti principalmente da cemento, legno, vetro, plastica, metalli, cavi, materiali isolanti ed altri rifiuti misti di costruzione;
- Materiali speciali quali, per esempio, vernici, imballaggi, prodotti per la pulizia e per il diserbo; tali prodotti saranno isolati e smaltiti, come indicato per legge, evitando in situ qualunque contaminazione di tipo ambientale;

che potranno essere allontanati e smaltiti contemporaneamente alle operazioni di dismissione o dopo la raccolta differenziata, eseguita dal personale di cantiere debitamente istruito.

Nello specifico, le destinazioni finali dei materiali di cui sopra potranno essere le seguenti:

DESTINAZIONE FINALE	TIPOLOGIA RIFIUTO
	Cemento
	Ferro e acciaio
	Plastica
	Pannelli fotovoltaici
	Cavi (parte in rame)
	Parti elettriche ed elettroniche
Smaltimento	Cavi (miscele gomma)
	Materiali isolanti
	Rifiuti misti dell’attività di costruzione

Durante la *fase di esercizio* dell’impianto, i rifiuti saranno prodotti essenzialmente dalle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria e dalle attività agricole. Essi saranno dello stesso tipo di quelli prodotti in fase di realizzazione dell’opera e, pertanto, verranno smaltiti rispettando la normativa in materia dal personale, che effettuerà le operazioni di controllo dell’impianto.

Nell’ambito della *fase di fine esercizio* dell’impianto, la dismissione consisterà nello smontaggio delle componenti, finalizzato a massimizzare il recupero di materiali da reimmettere nel circuito delle materie secondarie.

La separazione avverrà secondo la composizione chimica, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli materiali, quali acciaio, alluminio, rame, vetro e silicio, presso ditte di riciclaggio e produzione; i restanti rifiuti dovranno essere conferiti in discariche autorizzate.

### 7.11.9 Emissioni in atmosfera

Durante la *fase di realizzazione e dismissione dell’impianto* i possibili impatti sulla componente atmosfera saranno di tipo temporaneo e legati al transito dei mezzi d’opera, i quali potranno produrre polveri ed emissioni di inquinanti e alle attività di scavo e reinterro.

Si prevede di utilizzare, in tale fase, la seguente tipologia di mezzi:

- Autocarri;
- Trinciatutto;
- Pala meccanica;
- Escavatori;
- Trattori con rimorchio;
- Miniescavatori;
- Rulli compattatori;
- Manutou;
- Autobotti per l’abbattimento delle polveri;
- Muletti.

per un totale di circa **50** mezzi, che si avvicenderanno durante tutta la durata dell’appalto.

Tenuto conto che, secondo la bibliografia specializzata, è possibile stimare per una macchina di cantiere:

1. il consumo orario medio di gasolio pari a circa 20 l/h;
2. il consumo medio giornaliero pari a 160 l/gg;

e tenuto conto che, sempre per una macchina di cantiere:

1. la densità del gasolio è stimabile pari a 0,85 kg/dmc;
2. la densità giornaliera di gasolio è stimabile pari a circa 136 kg/gg;
3. il rilascio in atmosfera di CO<sub>2</sub> per le macchine di cantiere è stimabile pari a circa 3,14 kg CO<sub>2</sub> per Kg di carburante;

si ha che il totale di emissioni di CO<sub>2</sub> di un mezzo d'opera in un giorno è pari a:

$$136 \text{ Kg/gg} \times 3,14 \text{ kg CO}_2/\text{kg} = 427,04 \text{ Kg CO}_2/\text{gg}$$

Considerando, poi, i fattori di emissione medi espressi in g/kg degli altri inquinanti, estratti dal CORINAR per grossi motori diesel

Fattori di emissione medi espressi in g/Kg di gasolio consumato (rif. bibliografico "CORINAIR" per grossi motori diesel).

Unità di misura	NO <sub>x</sub>	CO	PM <sub>10</sub>
g di inquinante emessi per ogni Kg di gasolio consumato	45,0	20,0	3,2

si ha che ogni mezzo emette circa:

$$\text{Nox (ossidi di azoto)} = 136 \text{ kg/gg} \times 0,045 \text{ g/kg} = 6,12 \text{ kg/gg}$$

$$\text{CO (monossido di carburante)} = 136 \text{ kg/gg} \times 0,020 \text{ g/kg} = 2,72 \text{ kg/gg}$$

$$\text{PM}_{10} \text{ (polveri inalabili)} = 136 \text{ kg/gg} \times 0,0032 \text{ g/kg} = 0,43 \text{ kg/gg}$$

Tali valori posso essere ampiamente assorbiti dall'ambiente, che risulta già antropizzato, in vista, anche, dei vantaggi futuri, che l'impianto apporterà in termini di ridotta emissione di gas serra a fronte di produzione pulita di energia elettrica.

In fase di esercizio, l'impianto avrà un impatto negativo trascurabile sull'atmosfera, dovuto all'utilizzo discontinuo e limitato nel tempo dei mezzi d'opera per la manutenzione dell'impianto e delle attività agricole in essere .

#### 7.11.10 Emissioni onde elettromagnetiche

Effettuata l'analisi delle emissioni di onde elettromagnetiche emesse dall'impianto, è possibile concludere che "la realizzazione della centrale fotovoltaica e delle opere di connessione non determinano un impatto elettromagnetico rilevante sul sito di installazione" in quanto:

1. il campo di induzione magnetica dell'ante operam non viene sensibilmente variato da quello indotto dal funzionamento dell'impianto;

2. i valori del campo magnetico dell'elettrodotta interrato di progetto, calcolato in base alla norma CEI 211-4, indicano un campo magnetico ben al di sotto anche dell'obiettivo di Qualità di 3  $\mu$ T del DPCM 08/07/2003.

#### 7.11.11 Emissioni acustiche

In fase di *realizzazione e dismissione dell'impianto*, le emissioni acustiche saranno prodotte principalmente dai macchinari per i livellamenti del terreno e per le attività legate all'interramento del cavo, dalla macchina battipalo / perforatrice per l'infissione nel terreno del palo monco di supporto alle rastrelliere porta moduli, dagli autocarri per il trasporto dei materiali in ingresso e in uscita dal sito.

Tali emissioni saranno concentrate nelle ore diurne e in un arco temporale piuttosto limitato e interesseranno un'area che già oggi è sottoposta a rumori derivanti dalle attività agricole o dal traffico veicolare circostante.

In fase di esercizio, i rumori saranno dovuti principalmente:

1. ai mezzi utilizzati per la manutenzione dell'impianto e delle aree a verde: essi ripeteranno con una frequenza discontinua nell'arco dell'anno e avranno una durata limitata, concentrata nelle ore diurne del giorno;
2. ai macchinari elettrici dell'impianto (trasformatori, inverter), che però saranno ubicati in posizione tale da non arrecare fastidio al circondario.

#### 7.11.12 Inquinamento luminoso

Per inquinamento luminoso si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno e dovuta ad immissione di luce da parte dell'uomo.

L'area interessata dall'intervento sarà dotata di impianto di illuminazione perimetrale con sensori di presenza, in modo da azionarsi allorché verrà registrata la presenza dell'uomo. Le lampade che verranno montate saranno a LED a basso potere luminoso, al fine di interferire il meno possibile con le specie più sensibili durante le ore notturne e crepuscolari.

#### 7.11.13 Paesaggio

La valutazione della compatibilità paesaggistica dell’opera è stata effettuata in considerazione delle modificazioni e delle alterazioni eventualmente indotte al paesaggio locale. In merito alle modificazioni sono stati valutati i seguenti elementi paesaggistici:

- morfologia, sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria, ...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc.
- compagine vegetale, in merito all’abbattimento di alberi, all’eliminazione di aree boscate, di formazioni di macchia o di formazioni ripariali;
- skyline naturale o antropico, valutando le eventuali modificazioni a carico del profilo dei crinali o degli insediamenti;
- funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesaggistico;
- caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell’insediamento storico sia esso urbano che agricolo;
- assetto fondiario, agricolo o culturale;
- caratteri strutturali del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare).

Nel caso specifico, data la natura del terreno e non trattandosi di paesaggi pregiati sia a livello estetico-formali, che storico -culturali, si può considerare l’impatto poco significativo. Il sito in esame è comunque espressione di unità uomo-natura, per le quali è comunque riconoscibile un valore, pertanto si procederà alla realizzazione di opportune opere di mitigazione e compensazione.

## **8 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

Il quadro di riferimento ambientale ha come finalità quella di individuare i possibili effetti del Progetto sulle diverse componenti ambientali, in relazione allo stato attuale delle stesse. Nel paragrafo successivo sarà illustrata la metodologia applicata alle valutazioni.

### **8.1 Metodologia di analisi ambientale applicata**

La metodologia 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).

L’analisi prevede una prima fase di verifica preliminare dei potenziali impatti ed una fase successiva di loro valutazione.

Si sottolinea come l’analisi preliminare sia finalizzata alla sola esclusione dei fattori di impatto, che si rivelino chiaramente non determinanti ai fini delle valutazioni, indipendentemente dalle caratteristiche e dalla sensibilità del territorio interferito.

## 8.2 Analisi preliminare dei potenziali impatti

L’analisi preliminare dei potenziali impatti è articolata nelle seguenti fasi:

- *Individuazione delle azioni di progetto*, in grado di interferire con le componenti ambientali, che derivano dall’analisi e dalla scomposizione delle attività previste (Progetto) e sono in grado di alterare lo stato attuale di una o più componenti ambientali;
- *Individuazione dei fattori di impatto* (equivalenti alle Pressioni del modello DPSIR) potenzialmente agenti sulle componenti ambientali;
- *Individuazione delle componenti ambientali potenzialmente oggetto di impatto* dopo aver individuato le azioni di progetto, viene predisposta la matrice di Leopold (componente ambientale verso azioni di progetto), al fine di individuare le componenti ambientali

potenzialmente oggetto d’impatto.

A valle della verifica preliminare, si procede con la descrizione delle componenti potenzialmente interferite e con la valutazione degli impatti agenti su di esse, secondo la metodologia descritta nei paragrafi seguenti.

### 8.3 Valutazione degli impatti

La valutazione degli impatti è stata condotta in due step principali:

- definizione dello Stato attuale delle differenti componenti ambientali potenzialmente oggetto d’impatto;
- definizione e valutazione dell’Impatto ambientale agente su ogni singola componente considerata (equivalente alle Risposte del modello DPSIR), a partire dai fattori di impatto individuati nella fase di analisi preliminare.

#### *8.3.1 Definizione dello stato delle componenti ambientali potenzialmente oggetto d’impatto*

La definizione dello stato delle componenti ambientali potenzialmente oggetto d’impatto è stata effettuata mediante l’individuazione e la verifica delle caratteristiche specifiche delle componenti stesse, analizzando l’area di progetto, nonché le aree limitrofe e tenendo conto di elementi di sensibilità, quali, ad esempio, aree di particolare pregio naturalistico e paesaggistico, aree a rischio dissesto idrogeologico, aree residenziali con i relativi limiti di emissione acustica, aree con presenza di ricettori sensibili.

La valutazione complessiva dello stato della componente analizzata, tiene conto della sensibilità all’impatto, che considera sia le caratteristiche della componente sia l’eventuale possibilità di mettere in atto interventi di mitigazione.

#### *8.3.2 Definizione e valutazione dell’impatto ambientale*

La valutazione dell’impatto sulle singole componenti è stata effettuata a partire dalla verifica dello stato qualitativo attuale e tiene conto delle variazioni derivanti dalla realizzazione del Progetto.

L’impatto è stato determinato secondo parametri che ne definiscono le principali caratteristiche in

termini di:

- *Durata nel tempo*: definisce l’arco temporale in cui è presente l’impatto; generalmente fa riferimento ad un intervallo temporale commisurato alla vita dell’opera:
  - *breve*, quando l’intervallo di tempo è inferiore a 5 anni;
  - *media*, per un tempo compreso tra 5 e 10 anni;
  - *lunga*, per un impatto che si protrae per oltre 10 anni.
- *Distribuzione temporale*: definisce con quale cadenza avviene il potenziale impatto, e si distingue in:
  - *discontinua*: se presenta accadimento ripetuto periodicamente o casualmente nel tempo;
  - *continua*: se distribuita uniformemente nel tempo.
- *Reversibilità*: indica la possibilità di ripristinare lo stato qualitativo della componente a seguito delle modificazioni intervenute, mediante l’intervento dell’uomo e/o tramite la capacità autonoma della componente. Si distingue in:
  - *reversibile a breve termine*: se la componente ambientale ripristina le condizioni originarie in un breve intervallo di tempo (<5 anni);
  - *reversibile a medio/lungo termine*: se il periodo necessario al ripristino delle condizioni originarie varia tra 5 e 10 anni;
  - *irreversibile*: se non è possibile ripristinare lo stato qualitativo iniziale della componente interessata dall’impatto.
- *Magnitudine*: rappresenta l’entità delle modifiche e/o alterazioni causate dal potenziale impatto sulla componente ambientale e si distingue in:
  - *bassa*: quando l’entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile strumentalmente o sensorialmente percepibile ma circoscritta alla componente direttamente interessata, senza alterare il sistema di equilibri e di relazioni tra le componenti;
  - *media*: quando l’entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile sia sulla componente direttamente interessata sia sul sistema di equilibri e di relazioni esistenti tra le diverse componenti;
  - *alta*: quando si verificano modifiche sostanziali tali da comportare alterazioni che determinano la riduzione del valore ambientale della componente.

- *Area di influenza*: coincide con l’area entro la quale il potenziale impatto esercita la sua influenza e si definisce:
  - *locale*: quando l’impatto ricade in un ambito territoriale di estensione variabile non definita a priori, di cui si ha la possibilità di descrivere gli elementi che lo compongono in maniera esaustiva e/o si può definirne il contorno in modo sufficientemente chiaro e preciso;
  - *diffusa*: quando l’impatto ricade in un ambito territoriale di estensione variabile non definita a priori, di cui non si ha la possibilità di descrivere gli elementi che lo compongono, in ragione del loro numero e della loro complessità, e/o il cui perimetro o contorno è sfumato e difficilmente identificabile.
- *Sensibilità*: tiene conto del valore di sensibilità all’impatto che considera sia le caratteristiche della componente, sia l’eventuale presenza di elementi di sensibilità, sia eventuali misure di mitigazione applicabili.

Per le componenti rispetto alle quali è stata prevista la presenza di impatti potenziali, si è proceduto all’analisi di ciascun fattore di impatto, identificato nell’analisi preliminare e illustrato attraverso la matrice di Leopold, ed a seguire si è fornita una valutazione degli impatti negativi indotti.

### *8.3.3 Verifica preliminare dei potenziali impatti del Progetto*

La verifica preliminare è stata sviluppata attraverso l’utilizzo della *matrice di Leopold* che, per ciascuna componente ambientale, pone in correlazione le azioni di progetto e i fattori di impatto individuati per le fasi di costruzione e di esercizio, indicando, attraverso la colorazione della cella corrispondente, la presenza di potenziali interazioni.

Tali fattori di impatto sono stati poi valutati per analizzare la significatività del potenziale impatto in funzione del contesto territoriale e della durata delle attività (**vedi Matrice di Leopold Allegato 1**).

### *8.3.4 Valutazione degli impatti del Progetto*

A partire dalla verifica preliminare condotta, si è proceduto con la valutazione di dettaglio dei potenziali impatti agenti su ciascuna componente ambientale interferita.

L’analisi ha comportato:

- la definizione dello stato qualitativo attuale della componente all’interno del perimetro dei lotti interessati dall’impianto (**sottocampi**) per inquadrare il contesto territoriale di riferimento;
- la valutazione degli impatti legati ai fattori di impatto precedentemente individuati e alle azioni di progetto.

Per ogni fattore di impatto potenzialmente significativo, identificato prima nella matrice di Leopold e poi confermato, a valle della caratterizzazione della componente ambientale, è stata compilata una tabella, che comprende i parametri per la valutazione dell’impatto caratterizzati nel modo seguente:

- durata nel tempo (breve, media, lunga);
- distribuzione temporale (discontinua o continua);
- reversibilità (reversibile a breve termine, reversibile a medio/lungo termine o irreversibile);
- magnitudine (bassa, media, alta);
- area di influenza (impatto circoscritto all’area ristretta o esteso all’area vasta);
- sensibilità (bassa, media, alta).

Sotto si riporta la struttura della “tabella tipo”, che è stata utilizzata per la valutazione degli impatti.

Attività/azioni di progetto	Fattore di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Azione di progetto	Fattore di Impatto	Breve, Media e Lunga	Discontinua, continua	Breve Termine, Medio/Lungo Termine,	Azione di progetto	Fattore di Impatto	Breve, Media e Lunga

Si sottolinea che, laddove la caratterizzazione ambientale dello stato di fatto porti ad escludere un fattore di impatto, la tabella di valutazione non includerà quel fattore di impatto specifico.

## 8.4 Atmosfera

## 8.4.1 Stato Attuale

### 8.4.1.1 Caratterizzazione meteorologica

Situata nel Centro dell'isola, è l'unica provincia siciliana a non avere sbocchi sul mare, ma in compenso è ricca di riserve naturali e meravigliosi panorami di cui poter godere. Il territorio della provincia confina: a nord con la Provincia di Messina, ad ovest con le Province di Palermo e Caltanissetta, ad est con la Provincia di Catania, a sud ancora con Caltanissetta e Catania. I 20 comuni dell' Ennese si trovano nell'entroterra siciliano, e sono: Agira, Aidone, Assoro, Barrafranca, Calascibetta, Catenanuova, Centuripe, Cerami, Enna, Gagliano Castelferrato, Leonforte, Nicosia, Nissoria, Piazza Armerina, Pietraperzia, Regalbuto, Sperlinga, Troina, Valguarnera Caropepe, Villarosa.



Figura 71 - Comuni compresi nella provincia di Enna

Il territorio della provincia, con una superficie complessiva di circa 2560 km<sup>2</sup>, si può considerare abbastanza omogeneo, da un punto di vista morfologico e strutturale, e può essere suddiviso in due sottozone:

- l'area collinare dell'Ennese, caratterizzata dal paesaggio del medio alto bacino del Simeto; qui, le valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga formano un ampio ventaglio, delimitato dai versanti montuosi del Nebrodi meridionali e dai rilievi che

degradano verso la piana di Catania; in questa zona ricadono i territori di Agira, Catenanuova, Enna, Leonforte, Nicosia, Troina e Villarosa;

- la parte meridionale della provincia, comprendente le colline argillose di Piazza Armerina, Barrafranca e Pietraperzia, le cui caratteristiche sono simili alla parte intermedia del territorio della provincia di Caltanissetta.

▪ **Regime Termico**

La stagione calda va dal 15 giugno all’11 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 27 °C. Il mese più caldo dell'anno è agosto, con una temperatura media massima di 30 °C e minima di 20 °C.

La stagione fresca dura dal 22 novembre al 26 marzo, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 15 °C. Il mese più freddo dell'anno è febbraio, con una temperatura media massima di 4 °C e minima di 12 °C.

▪ **Regime Pluviometrico**

La stagione più piovosa dura dal 21 settembre al 20 aprile, con una probabilità di oltre 17% che un dato giorno sia piovoso. Il mese con il maggiore numero di giorni piovosi è novembre, con in media 8,8 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni. La stagione più asciutta dura dal 20 aprile al 21 settembre. Il mese con il minor numero di giorni piovosi ad Enna è luglio, con in media 0,8 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni. Il mese con la maggiore quantità di pioggia è dicembre, con piogge medie di 63 millimetri mentre quello con la minore quantità di pioggia è luglio, con piogge medie di 3 millimetri.

#### *8.4.2 Valutazione degli impatti*

Per la componente ATMOSFERA si sono considerati i seguenti fattori:

- *emissione temporanea di polveri in atmosfera e loro ricaduta;*
- *emissione temporanea di inquinanti organici e inorganici (SO<sub>2</sub>; CO; NO<sub>x</sub>; COV; C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>; ecc..) in atmosfera e loro ricaduta.*

Tali emissioni di gas di scarico prodotte da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili saranno rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione locale ed entità non riconoscibile.

L’impatto, non essendoci nell’immediate vicinanze agglomerati urbani, riguarderà principalmente la deposizione sugli apparati fogliari della vegetazione arborea di sostanze inquinanti derivanti dall’utilizzo di macchinari e tale evento dipenderà principalmente dalle condizioni meteo-climatiche (in particolare direzione e velocità del vento al suolo) presenti nell’area al momento dell’esecuzione di lavori.

Durante la *fase di costruzione* dell’impianto e delle opere connesse, le emissioni degli elementi prima detti saranno dovute principalmente:

1. al transito dei mezzi pesanti per la fornitura di materiali e dei mezzi d’opera;
2. alle attività di adeguamento della viabilità interna e di preparazione del sito, che non subirà importati variazioni geomorfologiche ed idrologiche;
3. alle attività di scavo e rinterro dei cavidotti, che saranno posati a profondità limitate;
4. alle attività di infissione delle strutture, che sorreggeranno i pannelli fotovoltaici.

Valutate le quantità di inquinanti prodotti dai mezzi da lavoro, nei paragrafi precedenti, in fase di cantiere vi sarà un peggioramento della qualità dell’aria, ma sarà temporaneo, reversibile e limitato nel tempo; peraltro tali emissioni potranno essere assorbite dall’atmosfera locale, in funzione del grande spazio a disposizione e della dispersione e diluizione dovuta all’azione del vento.

La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in *fase di cantiere*.

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Emissione di polveri in Atmosfera e loro ricaduta	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Adeguamento viabilità	Emissione di polveri in Atmosfera e loro ricaduta	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo e rinterri cavidotto e campo FV	Emissione di polveri in Atmosfera e loro ricaduta	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Transito dei mezzi pesanti	Emissione di inquinanti organici e inorganici in	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

	atmosfera e loro ricaduta						
--	---------------------------	--	--	--	--	--	--

Sulla base di quanto sopra riportato, tenuto conto del limitato numero di mezzi impiegati e dei viaggi effettuati, della temporaneità di ciascuna attività e della loro limitata durata, nonché delle caratteristiche dell’area in cui si inseriranno i lavori e delle azioni di mitigazioni che verranno adottate, si ritiene che l’impatto sulla componente atmosfera, in *fase di cantiere*, possa essere considerato trascurabile.

Anche durante *la fase di esercizio*, le emissioni gassose e la produzione di polveri, si potranno considerare trascurabili, considerato che saranno rare, discontinue e prodotte esclusivamente dagli autoveicoli utilizzati per il trasporto del personale di manutenzione e dai mezzi agricoli, che saranno impiegati durante le attività di manutenzione e coltivazione nell’impianto agro-fotovoltaico.

Di contro, la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica determinerà un impatto positivo di lunga durata in termini di mancato apporto di gas ad effetto serra, derivante da attività di produzione energetica: nel dettaglio è stata stimata una mancata produzione di **CO2 di 13.677 t/anno e di TEP 5.198,41 t/anno**.

Durante *la fase di fine esercizio*, gli impatti potenziali sulla componente atmosfera, saranno assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere, essendo principalmente legati al transito dei mezzi meccanici e alle attività di scavo superficiale per la rimozione dei cavi interrati e delle strutture.

#### 8.4.3 Misure di mitigazione degli impatti

Al fine di ridurre gli impatti sulla componente verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- i mezzi di lavoro saranno sottoposti a regolare manutenzione come da libretto d’uso e manutenzione;
- nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi, evitando di mantenere acceso il motore inutilmente;
- verranno utilizzati mezzi di ultima generazione e comunque conformi alle normative vigenti in materia di emissioni gassose;
- durante la fase di costruzione saranno imposti dei limiti di velocità, al fine di limitare la dispersione di sostanze inquinanti nell’aria;

- verrà privilegiato l'utilizzo della viabilità esistente per l'accesso al cantiere e non di piste sterrate;
- verranno montati teloni sui camion per evitare il disperdimento di materiale sciolto durante il trasporto;
- verranno bagnate periodicamente le piste di cantiere nei periodi estivi;
- verrà effettuata un'adeguata pulizia delle ruote dei mezzi;
- verranno coperti i materiali sciolti stoccati in cantiere con teloni;
- verranno programmate le consegne dei materiali, in modo da ridurre il traffico veicolare;
- verranno montati di teli antipolvere sulla recinzione di cantiere;
- verranno pulite periodicamente le strade pubbliche con idonei mezzi.

## 8.5 Ambiente idrico

### *8.5.1 Stato attuale*

Il bacino imbrifero del Fiume Simeto si estende complessivamente su una superficie di circa 4030 Km<sup>2</sup> e nasce dalla confluenza tra il Torrente Cutò, il Fiume Martello e il Torrente Saracena, nella pianura di Maniace.

Gli affluenti principali del Fiume Simeto sono il Torrente Cutò, il Torrente Martello, il Fiume Salso, il Fiume Troina, il Fiume Gornalunga e il Fiume Dittaino.

Quest’ultimo presenta una rete idrografica ramificata nella parte montana e un andamento a meandri nella parte centrale e valliva. L’asta principale si sviluppa complessivamente per circa 93 km e sottende un bacino di estensione pari a 959 km<sup>2</sup>. Uno dei maggiori affluenti del Dittaino è il torrente Calderari (oltre che il vallone Sciaguana), il quale si unisce con il Dittaino a valle della diga Nicoletti; esso ha un bacino imbrifero compreso tra le quote 865 e 245 m s.m., la cui superficie si estende per circa 137 km<sup>2</sup> (vedi Piano di gestione del Rischio di Alluvioni, All. A. 30 - Bacino Idrografico del Fiume Simeto – 094). L’asta principale si sviluppa per una lunghezza di circa 23 km. L’area in esame è caratterizzata da una facies morfologica la cui configurazione risulta essere tipica dei fondovalle alluvionali, condizionata prevalentemente dai terrazzamenti alluvionali la cui presenza è legata ai processi idrodinamici, che hanno coinvolto il suddetto corso d’acqua.

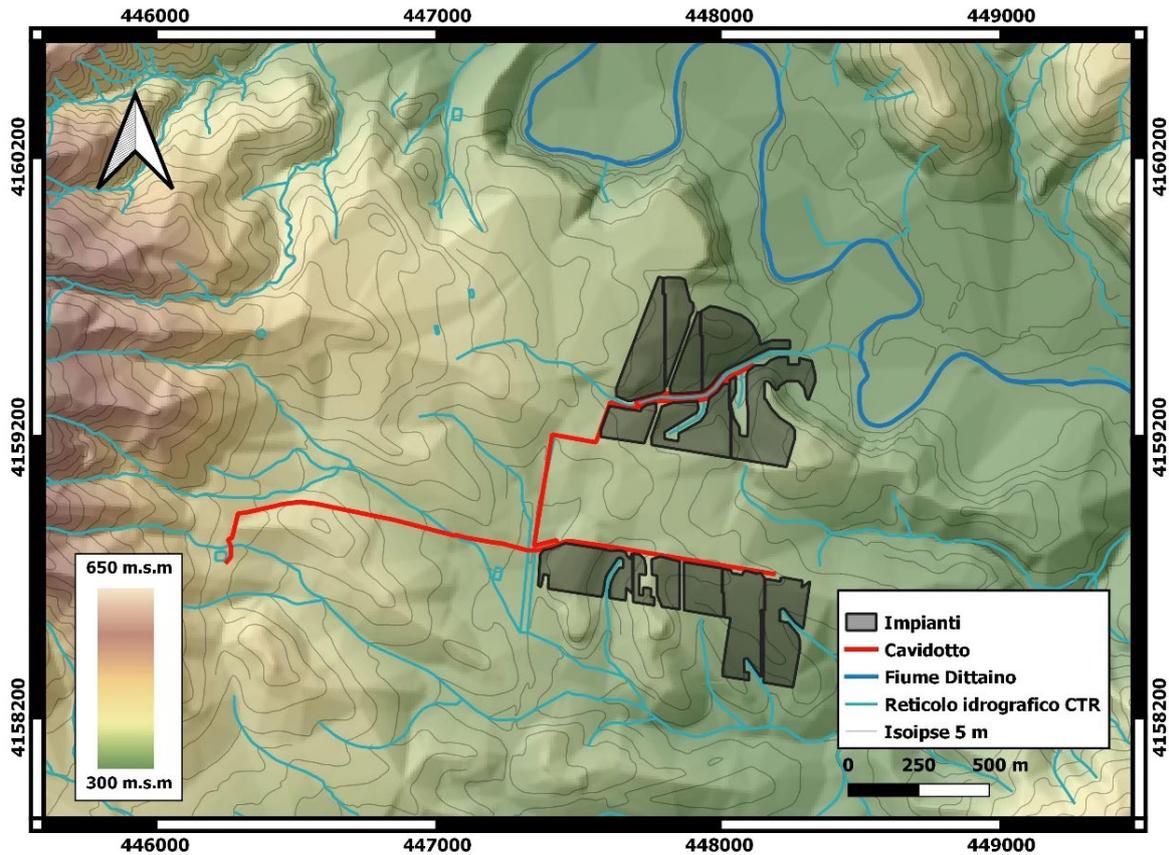


Figura 72 – Carta topografica con reticolo idrografico

### 8.5.2 Valutazione degli impatti

I fattori ambientali individuati per le componenti ACQUE SUPERFICIALI e ACQUE SOTTERRANEE sono rispettivamente:

- *alterazione della qualità delle acque superficiali;*
- *interferenze con l'assetto quantitativo e qualitativo delle acque sotterranee.*

In *fase di cantiere*, le attività, che potrebbero provocare un impatto sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee, sono riconducibili:

1. agli sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, quali gli oli dei motori delle macchine da cantiere o degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo;
2. agli scavi per la posa dei cavidotti e dei supporti su cui montare i pannelli fotovoltaici e per la realizzazione delle fondazioni delle cabine. Si fa presente, che

le profondità, che si raggiungeranno, saranno molto limitate dell’ordine di qualche metro massimo, e, considerato che la falda non è stata rilevata alle profondità investigate, non si prevedono rischi di interferenza particolari;

3. agli emungimenti di acque di falda per le attività di cantiere. Nel caso specifico l’acqua verrà approvvigionata mediante autobotti;
4. alla cantierizzazione (per es.: realizzazione di aree impermeabilizzate in prossimità delle aree dei baraccamenti e/o dello stoccaggio materiali), che verrà organizzata in modo da non alterare il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo.

In *fase di esercizio*, le interferenze potrebbero essere causate:

1. dallo sversamento accidentale di prodotti inquinanti quali per esempio diserbanti o detersivi chimici;
2. dallo sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi dei mezzi agricoli e di trasporto per il personale addetto alla manutenzione. Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi temporaneo;
3. dall’emungimento di acque di falda per le attività agronomiche o di lavaggio dei pannelli, che nel caso specifico non sono previsti, in quanto l’acqua verrà approvvigionata, come in fase di cantiere, mediante autobotti.

Nella *fase di dismissione* dell’impianto le azioni/operazioni che possono arrecare impatti sulla qualità dell’ambiente idrico saranno dello stesso tipo di quelle individuate per la fase di cantiere.

### *8.5.3 Misure di mitigazione degli impatti*

Al fine, quindi, di minimizzare gli eventuali impatti indicati:

- si verificherà l’elenco di tutti i prodotti chimici, che si prevede utilizzare, e il loro utilizzo, che dovrà essere compatibile con i requisiti di sicurezza sul lavoro e con le componenti ambientali;
- si valuteranno le eventuali possibili alternative di prodotti meno inquinanti;
- si verificheranno con regolarità l’integrità dei contenitori e l’assenza di dispersioni nell’area di deposito.

- i rifornimenti di carburante e lubrificante dei mezzi meccanici all’interno dell’area di cantiere verranno vietati;
- i mezzi verranno mantenuti, in modo da evitare la rottura improvvisa di componenti, che possano provocare la fuoriuscita di olii o fluidi inquinanti sul terreno;
- i mezzi utilizzeranno esclusivamente la viabilità di cantiere;
- non verranno utilizzati diserbanti chimici sia durante la fase di costruzione che di esercizio dell’impianto;
- non verranno utilizzati detergenti chimici per la pulizia dei mezzi e dei pannelli fotovoltaici.

## 8.6 Suolo e sottosuolo

### *8.6.1 Stato attuale*

#### *8.6.1.1 Uso del suolo*

L’area di progetto si inserisce in un contesto urbanistico di tipo **AGRICOLO** ed è possibile verificare dai rilievi aerofotogrammetrici effettuati nel tempo che l’area è stata sempre dedita alla coltivazione e al pascolo.



*Figura 73 - Vista aerofotogrammetrica anni 2006*



*Figura 74 - Vista aerofotogrammetrica anni 2023*

#### *8.6.1.2 Suolo e sottosuolo*

Nel complesso, l'area oggetto di studio è ubicata a Sud - ovest del territorio comunale di Assoro, in località “Piana Comune”. L'areale che ospiterà gli impianti e le relative opere si presenta

prevalentemente sub-pianeggiante con pendenze comprese tra i 5° ed i 10° e si sviluppa in destra idrografica del fiume Dittaino. Le quote topografiche non superano mai i 350 m.s.l.m. Nonostante le blande pendenze le incisioni secondarie ad opera di aste torrentizie, appartenenti al bacino idrografico del Fiume Dittaino, risultano essere più o meno ben sviluppate.

All’atto dei sopralluoghi, la zona esaminata e quelle limitrofe risultavano esenti da fenomeni di dissesto sia superficiale che profondo e nella sua globalità erano in possesso di un buon equilibrio geostatico. Attraverso, poi, l’utilizzo delle immagini satellitari ad alta risoluzione, è stato possibile definire in prossimità del sottocampo 5 un areale soggetto a fenomeni di erosione areale (*sheet erosion*) generati dal locale prevalente ruscellamento delle acque piovane. Tale problematica, sebbene da cartografia di piano non interessante gli areali oggetto di studio, potrà essere mitigata attraverso una corretta regimentazione delle acque di drenaggio superficiali del versante anche mediante la progettazione di opere di ingegneria naturalistica. E’ bene inoltre sottolineare comunque come la realizzazione dell’opera prevista in alcun modo potrebbe interagire negativamente con il dissesto in questione.

Laddove il substrato è rappresentato dai terreni marnosi ed argillosi della Formazione di Terravecchia, la loro presenza limita fortemente lo sviluppo di un importante circolazione sotterranea, la quale tende dunque unicamente ad instaurarsi laddove i termini sabbiosi-arenacei della stessa formazione geologica tendono a giustapporsi a quelli argillosi-marnosi. Questi ultimi infatti tendono a fungere da “impermeabile relativo” portando alla creazione di effimeri corpi idrici superficiali intraformazionali di natura stagionale.

In questo contesto il complesso idrogeologico, dunque, presenta un grado di permeabilità relativa basso e con una tipologia di permeabilità quasi completamente per porosità. Solo localmente, laddove è preponderante il contenuto marnoso, la permeabilità risulta essere per fratturazione ed assume un livello medio.

Differentemente invece, nelle aree in cui sono i depositi alluvionali ad essere prevalenti, la permeabilità (per porosità) dei terreni assume un grado medio-elevato sebbene l’assetto stratigrafico, e dunque idrogeologico, tipico degli acquiferi alluvionali risulta essere molto variabile sia verticalmente che orizzontalmente in funzione delle matrici dei terreni prevalenti.

Dal punto di vista pedologico, i suoli sono ascrivibili a due categorie, Regosuoli, Suoli alluvionali e/o Vertisuoli e Regosuoli, Suoli bruni andici, Suoli bruni lisciviati. Facendo, poi, riferimento agli strumenti di pianificazione della zona è possibile desumere che secondo:

1. i dati presenti su Libero Consorzio Comunale di Enna, l'intervento ricade in suoli appartenenti alle “Colline Termigene”;
2. Corine Biotoper ed EUNIS l'area rientra in quelle censite come 82.3 “colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi”;
3. la Land Capability Classification (Klingebiel, Montgomery, U.S.D.A. 1961), che viene utilizzata per classificare il territorio per ampi sistemi agropastorali e non in base a specifiche pratiche colturali, l'area interessata dall'intervento è classificata di **tipologia II**, secondo la seguente tabella:

CLASSE	DESCRIZIONE
I	suoli senza o con modestissime limitazioni o pericoli di erosione, molto profondi, quasi sempre livellati, facilmente lavorabili; sono necessarie pratiche per il mantenimento della fertilità e della struttura; possibile un'ampia scelta delle colture
II	suoli con modeste limitazioni e modesti pericoli di erosione, moderatamente profondi, pendenze leggere, occasionale erosione o sedimentazione; facile lavorabilità; possono essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e delle potenzialità; ampia scelta delle colture
III	suoli con severe limitazioni e con rilevanti rischi per l'erosione, pendenze da moderate a forti, profondità modesta; sono necessarie pratiche speciali per proteggere il suolo dall'erosione; moderata scelta delle colture
IV	suoli con limitazioni molto severe e permanenti, notevoli pericoli di erosione se coltivati per pendenze notevoli anche con suoli profondi, o con pendenze moderate ma con suoli poco profondi; scarsa scelta delle colture, e limitata a quelle idonee alla protezione del suolo
V	non coltivabili o per pietrosità e rocciosità o per altre limitazioni; pendenze moderate o assenti, leggero pericolo di erosione, utilizzabili con foresta o con pascolo razionalmente gestito
VI	non idonei alle coltivazioni, moderate limitazioni per il pascolo e la selvicoltura; il pascolo deve essere regolato per non distruggere la copertura vegetale; moderato pericolo di erosione
VII	limitazioni severe e permanenti, forte pericolo di erosione, pendenze elevate, morfologia accidentata, scarsa profondità idromorfia, possibili il bosco od il pascolo da utilizzare con cautela

VIII	limitazioni molto severe per il pascolo ed il bosco a causa della fortissima pendenza, notevolissimo il pericolo di erosione; eccesso di pietrosità o rocciosità, oppure alta salinità, etc.
------	--

### 8.6.2 Valutazione degli impatti

Per la componente SUOLO E SOTTOSUOLO, si sono individuati i seguenti fattori di impatto:

- i. *Occupazione, uso e fertilità del suolo;*
- ii. *Asportazione di suolo superficiale;*
- iii. *Rilascio inquinanti nel suolo e sottosuolo;*
- iv. *Modifiche morfologiche del terreno;*
- v. *Produzione di terre e rocce da scavo.*

In dettaglio:

- *Occupazione, uso e fertilità del suolo:* nella fase di cantiere, l'occupazione del suolo sarà dovuta alla cantierizzazione, che non indurrà significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Nella fase di pulizia del lotto, non verrà effettuata l'estirpazione con l'utilizzo di diserbanti, ma con l'ausilio di mezzi meccanici, che sfalceranno/trinceranno le erbacce e la vegetazione da eliminare. Nella fase di esercizio, l'occupazione più cospicua di suolo sarà certamente imputabile alla sola allocazione delle cabine, considerato che essendo l'impianto un agrivoltaico, l'area occupata dai pannelli manterrà la sua vocazione agricola, in quanto saranno previste le pratiche agricole tra le file di moduli fotovoltaici, senza l'ausilio di fitofarmaci fertilizzanti chimici ecc.

Numerosi studi hanno dimostrato, tra l'altro, che:

- la presenza dei pannelli agrivoltaici su un terreno riduce i danni che il vento causa al suolo;
- nelle aree a latitudini più meridionali, l'ombreggiamento da essi prodotto, oltre a ridurre l'eccessiva intensità luminosa, difende il terreno dal pericolo della desertificazione, in quanto viene conservato un certo grado di umidità;
- la maggior diversificazione delle condizioni edafiche, termiche e luminose del terreno, dovute all'alternanza di zone più o meno ombreggiate, consente di aumentare la biodiversità.

La dismissione dei moduli fotovoltaici non modificherà l’utilizzo del suolo sull’area di progetto, sia perché i moduli fotovoltaici saranno ancorati a strutture costituite da pali infissi nel terreno, quindi, incideranno sul terreno in maniera puntuale sia perché il terreno vegetale avrà mantenuto la sua potenzialità agricola, anche durante la fase di esercizio trattandosi di impianto agro-fotovoltaico. Saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e verranno ripristinate le condizioni esistenti.

- *asportazione di suolo superficiale*: essa, circoscritta alla fase di cantiere, sarà di limitata entità, considerato che i movimenti terra non varieranno la morfologia della zona e il materiale proveniente dagli scavi, previa sua caratterizzazione, verrà riutilizzato per la maggior parte per i rinterri.
- *rilascio inquinanti nel suolo e sottosuolo*: esso potrebbe essere legato:
  - *nella fase di cantiere e di dismissione a*:
    - sversamenti accidentali di olii dai mezzi meccanici;
    - sversamenti accidentale di percolato prodotto dai rifiuti.Essendo tali quantità contenute e ritenendo che la parte di terreno incidentato venga prontamente rimosso, in caso di contaminazione, ai sensi della legislazione vigente, si ritiene che non vi saranno rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo.
  - *nella fase di esercizio a*:
    - utilizzo di diserbanti chimici per inibire la crescita di specie erbacee e arbustive incontrollate, che potrebbero impedire di massimizzare l’efficienza dell’impianto agrivoltaico;
    - utilizzo di detergenti chimici per la pulizia dei pannelli agrivoltaici;
    - sversamenti accidentali di olii dai mezzi meccanici utilizzati per le attività agricole e di manutenzione dell’impianto;

Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, e considerati tutti gli accorgimenti tecnici e le prescrizioni del Proponente, l’impatto può considerarsi trascurabile.

- *modifiche morfologiche del terreno*: nella *fase di cantiere* verranno effettuate le

semplici attività di regolarizzazione della superficie del lotto, laddove necessario, per la realizzazione dell’opera, che non varieranno in maniera consistente la morfologia del terreno. Le pendenze del terreno saranno quanto più possibile mantenute allo stato naturale per interferire il meno possibile sullo scorrimento dell’acqua piovana.

Se occorrerà saranno realizzate apposite pendenze per il defluvio dell’acqua piovana in canali di scolo. Il livellamento del terreno sarà comunque eseguito in maniera tale da non modificare significativamente il naturale deflusso delle acque. In *fase di dismissione*, l’area sarà oggetto di modificazioni geomorfologiche di bassa entità, dovute alle opere di sistemazione del terreno superficiale, al fine di ripristinare il livello superficiale iniziale del piano campagna.

- *produzione di terre e rocce da scavo*: durante la *fase di cantiere*, l’area, già pianeggiata, verrà regolarizzata per permettere l’installazione dei pannelli e le terre e rocce provenienti dagli scavi verranno per la maggior parte utilizzate per i rinterrati, previa loro caratterizzazione.

La sintesi delle valutazioni per ciascun fattore di impatto è schematizzata nelle tabelle che seguono:

➤ *fase di cantiere*:

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Regolarizzazione delle superfici e adeguamento viabilità di cantiere	Modifiche morfologia del terreno	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo e posa in opera cavidotto	Asportazione di suolo superficiale	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
	Produzione di terre e rocce da scavo	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

➤ *fase di esercizio*

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Presenza impianto e strutture	Occupazione, uso e fertilità di suolo	lunga	continua	breve termine	bassa	locale	bassa

➤ *fase di fine esercizio*

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Rimozione impianto e strutture	Occupazione di suolo	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Rimozione cavo interrato	Produzione di terre e rocce da scavo	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

La valutazione globale dell’impatto viene definita di basso grado in tutto il ciclo dell’intervento.

### 8.6.3 Misure di mitigazione degli impatti

Il consumo del suolo è un aspetto che non verrà impattato dalla realizzazione dell’opera, considerato che la vocazione agricola del lotto rimarrà integra: al di sotto dei pannelli fotovoltaici verranno eseguite attività agricole e perimetralmente verrà realizzata una fascia di mitigazione verde.

Diversamente, l’elemento che potrebbe più impattare sulla componente suolo e sottosuolo è il rilascio di inquinanti, poiché le attività lavorative, a vario titolo, potrebbero richiedere l’utilizzo di prodotti chimici: in dettaglio, potrebbe essere necessario utilizzare acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti, oli idraulici.

Al fine, quindi, di minimizzare gli eventuali impatti derivanti:

- si verificherà l’elenco di tutti i prodotti chimici, che si prevede utilizzare, e il loro utilizzo, che dovrà essere compatibile con i requisiti di sicurezza sul lavoro e con le componenti ambientali;
- si valuteranno le eventuali possibili alternative di prodotti meno inquinanti;
- si individuerà, in fase di cantiere, l’area più idonea al loro deposito (ad esempio in caso di prodotti che tendano a formare gas, evitare il deposito in zona soggetta a forte insolazione) in funzione delle frasi di rischio, delle caratteristiche chimico – fisiche del prodotto e delle modalità operative di utilizzo;
- si verificheranno con regolarità l’integrità dei contenitori e l’assenza di dispersioni nell’area di deposito.

Nella *fase di cantiere*, durante la movimentazione e manipolazione dei prodotti chimici:

- si eviteranno percorsi accidentati;
- si verificherà che i contenitori siano integri e dotati di tappo di chiusura;
- si farà in modo che i mezzi di movimentazione siano idonei e/o dotati di pianale adeguatamente attrezzato;
- si controllerà che i contenitori siano accuratamente fissati ai veicoli, in modo da non rischiare la caduta anche in caso di urto o frenata;
- si adotterà una condotta di guida particolarmente attenta e con velocità commisurata al tipo di carico e alle condizioni di viabilità presenti in cantiere;
- si farà in modo che il personale addetto alla movimentazione delle sostanze chimiche indossi, se previsto, gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- si farà in modo che gli imballi vuoti siano ritirati dai luoghi di lavorazione e trasportati nelle apposite aree di deposito temporaneo;
- si farà in modo che i prodotti siano utilizzati solo per gli usi previsti e solo nelle aree previste;
- si disporranno in funzione dell’eterogeneità i materiali da scavo in cumuli e si realizzeranno dei canali di scolo per evitare la dispersione per effetto delle piogge;
- si confineranno le aree di deposito dei materiali da scavo per evitare contaminazioni e/o miscele di sostanze inquinanti.

Inoltre:

- i rifiuti, posti in aree dedicate, verranno:

- depositati in maniera separata per codice CER all’interno di adeguati contenitori chiusi, in modo da evitare che fluidi inquinanti percolino nel suolo;
- stoccati secondo la normativa e la buona prassi in aree al coperto;
- trasportati al destinatario finale rapidamente;
- i rifornimenti di carburante e lubrificante dei mezzi meccanici all’interno dell’area di cantiere verranno vietati;
- i mezzi verranno mantenuti, in modo da evitare la rottura improvvisa di componenti, che possano provocare la fuoriuscita di olii o fluidi inquinanti sul terreno;
- i mezzi utilizzeranno esclusivamente la viabilità di cantiere;
- non verranno utilizzati diserbanti chimici sia durante la fase di costruzione che di esercizio dell’impianto;
- non verranno utilizzati detergenti chimici per la pulizia dei mezzi e dei pannelli fotovoltaici.

## 8.7 Habitat ,flora, fauna, ecosistemi

### 8.7.1 Stato attuale

#### 8.7.1.1 Flora

L’ambito regionale a cui appartiene la provincia di Enna è costituito da una vegetazione “naturale” e, quindi non di derivazione antropica, di modesta entità e limitata alle sommità dei rilievi più elevati (complesso di monte Altesina, colline di Aidone e Piazza Armerina) o alle parti meno accessibili delle valli fluviali (Salso). La componente vegetale principale nelle aree poco urbanizzate, influenzata fortemente da altitudine e condizioni climatiche, è rappresentata da superficie boschiva.

Il territorio provinciale di Enna si estende a cavallo dei bacini dei fiumi Simeto ed Imera meridionale e presenta una distribuzione varia di colture agricole a seconda delle fasce altimetriche. L’estrema variabilità è riscontrabile nella presenza di coltivazioni forzate protette (serre e tunnel) e di seminativi. Nell’area di futura realizzazione del progetto è netta la prevalenza di terreni destinati a colture annuali (cereali e foraggere) e pascolo.

La macchia arbustiva è presente in porzioni ridotte di superficie su cui non grava attività agricola con prevalenza di Oleastro, Euforbie, Rosa canina, Ferula, Ampelodesma, Oleandri.

Secondo la classificazione di Pavari, il sito oggetto della presente relazione rientra nella fascia fitoclimatica del Lauretum sottozona calda. Nell'Italia insulare ed in particolare in Sicilia, tale zona si inoltra fino ai 500 metri di altitudine. Le aree appartenenti a questa sottozona sono interessate da siccità estiva, pertanto la sottozona calda rientra nel Lauretum del 2° tipo. In questa sottozona vegetano tutte le specie termofile e soprattutto termoxerofile, tipiche dell'Oleo-ceratonion e della Macchia mediterranea e, in misura minore, della Foresta mediterranea sempreverde. Questa sottozona ospita latifoglie quali: sughera, leccio, carrubo ed olivastro e conifere quali: pino domestico, pino d'Aleppo, pino marittimo, tutti i cipressi e i ginepri termofili. In particolari condizioni ambientali, come, ad esempio, la vicinanza di corsi d'acqua o, in generale, favorevoli condizioni di umidità del suolo, possono vegetare anche il cerro, il pioppo bianco, l'olmo, i frassini, l'acero, l'ontano, i salici. Fra le piante arbustive esiste una notevole varietà comprendendo tutte le specie dell'Oleo-ceratonion e della Macchia mediterranea. Fra le piante esotiche, alcune anche naturalizzate, vegetano bene gli Eucalyptus ed il Fico d'india.

#### *8.7.1.2 Fauna*

L'area oggetto dell'intervento ha subito processi di pressione antropica tali da indurre una diminuzione della componente vegetazionale naturale, riducendola prevalentemente a specie spontanee dal basso grado di copertura, che determinano un habitat non idoneo a molte specie faunistiche.

La componente fauna è, quindi, pressoché povera e poco complessa con presenza di specie comuni in aree agricole. In riferimento alle specie ornitologiche, bisogna precisare che l'area descritta non risulta essere ottimale per la nidificazione dei soggetti caratterizzanti la fauna ornitologica del luogo; rilevante la presenza nella zona dello Sparviero e del Picchio Rosso Maggiore. Non risultano essere presenti specie di interesse comunitario (allegato I della direttiva 409/79) e specie classificate come SPEC1 da BirdLife 2004.

L'integrità degli habitat e delle serie (o parti di serie) di vegetazione, si riflette in modo positivo sulla componente faunistica, che, in un contesto del genere, può riscontrare fattori ecologici adeguati alle fasi trofiche e di nidificazione delle specie.

### 8.7.1.3 *Ecosistema*

L’area, in cui si inserisce l’impianto in oggetto, appare fortemente antropizzata a causa della presenza di un importante sistema infrastrutturale (per es. strade, autostrade). Gli habitat si presentano quindi spesso frammentati, nella progettazione in esame, tale aspetto è stato attenzionato, al fine di garantire corridoi ecologici, che permettano il libero movimento della fauna.

### 8.7.2 *Valutazione degli impatti*

Considerato che l’area in esame è fortemente antropizzata (presenza di arterie stradali importanti, elettrodotti aerei e impianti) per la componente HABITAT, FAUNA, FLORA, ECOSISTEMA si sono individuati i seguenti fattori di impatto

- *sfalcio/danneggiamento di vegetazione;*
- *disturbo alla fauna;*
- *perdita/modificazione di habitat.*

Durante la *fase di costruzione* dell’impianto e delle opere connesse, i fattori di impatto sopra elencati saranno imputabili soprattutto al transito dei mezzi pesanti e alle attività di preparazione del sito per la realizzazione delle opere, che genereranno rumori, tali da causare un disturbo limitato alla fauna, tenuto conto delle condizioni al contorno. Per di più, come indicato nel quadro progettuale, tali attività saranno di lieve entità (scavi con profondità ridotta, limitato numero di mezzi pesanti), di durata complessiva contenuta e, pertanto, l’impatto associato sulla componente faunistica sarà trascurabile, in quanto le specie qui presenti sono già largamente abituate al rumore di fondo derivante dalle vicine arterie stradali e dalle attività agricole della zona.

Riguardo, poi, il pericolo di schiacciamento di anfibi e rettili, si evidenzia che si rivolgerà particolare attenzione al movimento dei mezzi in fase di cantiere e si farà in modo che le attività di preparazione del sito avvengano in un periodo compreso tra settembre e marzo in modo di evitare di arrecare disturbo alla fauna nei momenti di massima attività biologica.

Il degrado e perdita di habitat di interesse faunistico è un impatto potenziale legato principalmente alla progressiva occupazione delle aree da parte dei moduli fotovoltaici e dalla realizzazione delle vie di accesso. Come emerge dalle relazioni specialistiche, sul sito di intervento non si identificano habitat di rilevante interesse faunistico, ma solo terreni caratterizzati da seminativi. Tenuto conto che l’impianto ha le caratteristiche di agrovoltaico, la vocazione agricola del fondo verrà mantenuta e quindi non vi sarà una perdita di Habitat.

La tabella, che segue, riporta la valutazione degli impatti in *fase di cantiere*:

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità		Area di influenza	Sensibilità componente
				Reversibilità	Magnitudine		
Regolarizzazione delle superfici e adeguamento viabilità	Sfalcio/danneggiamento di vegetazione	breve	discontinua	medio termine	bassa	locale	media
	Disturbo alla fauna	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
	Perdita/modificazione di habitat	breve	discontinua	medio termine	bassa	locale	bassa

Sulla base di quanto sopra riportato, ed in particolare del limitato numero di mezzi impiegati e di viaggi effettuati, della tempistica di ciascuna attività e della loro limitata durata, nonché delle caratteristiche dell’area in cui si inserirà l’impianto, si ritiene che l’impatto sulla componente flora, vegetazione, habitat ed ecosistemi *in fase di cantiere* possa essere considerato basso.

Nella *fase di esercizio*, durante le attività agricole e soprattutto in fase di aratura verrà movimentata una grande quantità di terreno e verranno sollevate polveri terrose: con la conseguenza che potrebbero crearsi interferenze con la micro e macro fauna locale. Le attività agricole prevederanno l’utilizzo di macchinari come la mietitrebbia, che sfalcerà il grano raccogliendolo e portando via con sé, anche, quantitativi di terra e pietre. In questa fase, oltre a crearsi polvere, parte della micro fauna presente nei campi potrebbe morire a causa della lavorazione. Tale impatto sulla fauna locale non è, però, da considerarsi riconducibile alla presenza dell’impianto, in quanto esso è strettamente legato alla vocazione agricola del terreno, che rimarrà invariata, anche, in presenza dell’impianto.

Il funzionamento dell’impianto non creerà danneggiamenti né riduzione degli habitat e non provocherà disturbo alla fauna, in quanto non saranno presenti emissioni continue in atmosfera di sostanze inquinanti né di rumore. Solo in particolari periodi dell’anno, sarà necessario eseguire la manutenzione sia dell’impianto che dei fondi e ciò richiederà l’utilizzo di macchine, che genereranno emissioni gassose, rumori, polveri per brevi periodi.

Altri impatti da prendere in considerazione per le componenti in oggetto sono:

1. effetto lago: in realtà non esistono prove scientifiche che dimostrino che un impianto fotovoltaico provoca impatto sulla vita degli uccelli, nel senso che non è provato che in alcune situazioni di luce e da determinate posizione, l'avifauna acquatica e in migrazione scambi per veri e propri laghi le superfici dei pannelli. C'è da aggiungere, poi, che quest'ultima ha un'estensione limitata di circa **16 ha** su **71 ha** complessivi a disposizione e che la distesa di pannelli non è continua, considerato che tra una fila e l'altra ci saranno **6,00 m** di distanza. Tale discontinuità dovrebbe risultare poco idonea per le specie volatili acquatiche, che normalmente ricercano aree ampie dove potersi sentire protette dai predatori terrestri. E, ancora, la maggior parte degli esemplari delle specie volatili acquatiche, soprattutto quando non conoscono bene l'ambiente, prima di ammarare effettuano sempre dei voli circolari di ispezione, durante i quali verificano l'assenza di predatori e individuano la porzione più idonea dove atterrare. Tale comportamento riduce fortemente, se non addirittura elimina totalmente, la probabilità di essere confuso in merito alla natura dei pannelli fotovoltaici e, quindi, la probabilità di mortalità diretta per impatto sugli stessi durante i tentativi di ammaraggio. Ciò nonostante, si potranno in essere delle soluzioni tecniche che mitigheranno tale impatto;
2. inquinamento luminoso dovuto all'impianto di illuminazione, che verrà adeguatamente mitigato con appositi accorgimenti tecnici.
3. potenziali impatti legati al disorientamento lungo gli spostamenti migratori: come esaminato precedentemente, l'area non è interessata da flussi migratori.

L'impatto sulla componente in esame in *fase di esercizio* si può, pertanto, valutare come bassa.

La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in *fase di esercizio*.

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Presenza impianto e strutture	Disturbo alla fauna	lunga	lunga	lungo termine	bassa	locale	bassa

Durante la *fase di fine esercizio*, gli impatti potenziali sulla componente, nonché gli accorgimenti adottabili per la loro minimizzazione, saranno assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere, essendo principalmente legati al transito dei mezzi meccanici e alle attività di scavo superficiale per la rimozione dei cavi interrati.

In particolare, le caratteristiche in termini di durata, distribuzione temporale, reversibilità, magnitudine, area di influenza, oltre naturalmente alla sensibilità della componente ambientale sono riassunte nella tabella seguente:

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Ripristino ambientale dell'area	Sfalcio/danneggiamento di vegetazione	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	media
	Disturbo alla fauna	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
	Perdita /modificazione di habitat	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

### *8.7.3 Misure di mitigazione degli impatti*

Al fine di mitigare l'impatto sulla habitat, fauna, flora, ecosistema:

1. si farà in modo di eseguire le attività di cantiere e di dismissione in un periodo compreso tra settembre e marzo, in modo di evitare di arrecare disturbo alla fauna nei momenti di massima attività biologica;
2. si limiteranno i rumori utilizzando mezzi di ultima generazione e silenziati;
3. le attività di cantiere più rumorose verranno organizzate, in modo da non essere tutte concentrate in uno stesso periodo di tempo;
4. si impianteranno specie arbore autoctone o provenienti da vivai in possesso di licenza ai sensi dell'art. 4 del Dlgs 386/03, al fine di preservare la biodiversità;
5. si realizzeranno passaggi faunistici in corrispondenza della recinzione ogni 25 m, al fine di permettere il libero movimento delle specie animali e non interrompere i

- corridoi naturali;
6. la recinzione perimetrale verrà posta a 20 cm da terra, in modo da conservare i corridoi ecologici;
  7. si installeranno sensori di presenza per l'accensione dell'impianto di illuminazione e i corpi illuminanti verranno direzionati in basso, in modo da ridurre al massimo la diffusione luminosa;
  8. si installeranno dissuasori cromati per evitare l'effetto lago, in modo da interrompere l'illusione di visiva di specchio lacustre;
  9. si installeranno pannelli fotovoltaici aventi grado di riflettanza il più basso possibile.

## 8.8 Rumore e vibrazioni

### 8.8.1 Stato attuale

#### 8.8.1.1 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 misurazione;
- 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).

Nell’area di studio, non si rileva la presenza di edifici residenziali vicini e di manufatti oggetto di particolare tutela, per cui risulta improbabile un eventuale danneggiamento indotto dalle vibrazioni causate dalle operazioni di infissione dei pali nel terreno.

#### *8.8.1.2 Rumore*

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, che prevede decreti attuativi di regolamentazione in materia di inquinamento acustico, tra i quali si ricordano:

- 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”;
- DPCM 1 marzo 1991 “ Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”;
- DM Ambiente 15 aprile 2019 n. 105 che disciplina i contenuti della relazione quinquennale sullo stato acustico del Comune ai sensi dell’ articolo 7, comma 5 della legge quadro sull’ inquinamento acustico n. 447/1995, come modificato dall’ articolo 11, comma 1, lettera a) del decreto legislativo n. 42/2017, e in attuazione dell’articolo 27, comma 2, del medesimo decreto legislativo.

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, quali:

- 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:

- o valori limite assoluti: determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale
- o valori limite differenziali: determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.
- o valore di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- o 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, come da tabelle che seguono:

Classe I	Aree particolarmente protette 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.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale 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.
Classe III	Aree di tipo misto 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.

Classe IV	Aree di intensa attività umana 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, strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie							
Classe V	Aree prevalentemente industriali Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.							
Classe VI	Aree esclusivamente industriali Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.							
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

Il Comune di **ASSORO** non ha ancora approvato il Piano di Classificazione Acustica relativo al proprio territorio, pertanto per la valutazione dell’impatto acustico è necessario assumere una classificazione acustica del territorio attuale ai sensi dell’art. 6 del DPCM 01/03/1991, basata sulle destinazioni del PRG vigente, nonché formulare un’ipotesi del futuro Piano di Zonizzazione Acustica ai sensi del DPCM 14/11/1997 e delle linee guida regionali di cui al decreto della regione Sicilia del 11/09/2007.

### 8.8.2 Valutazione degli impatti

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

- *Emissione di vibrazioni;*

- *Emissione di rumore.*

Durante la fase di costruzione:

1. l’emissione di vibrazioni potrà essere legata principalmente alla cantierizzazione, agli scavi, all’interramento dei cavi e all’infissione dei supporti dei pannelli fotovoltaici. In virtù delle lavorazioni previste e delle caratteristiche dell’area di progetto che, come detto, non vede la presenza di edifici residenziali né di edifici di natura storico-archeologica, si ritiene che il fattore di impatto in esame *possa essere trascurato*;
2. l’emissione di rumore sarà dovuta soprattutto al transito dei mezzi per la fornitura di materiali e dei mezzi d’opera per la realizzazione delle attività di preparazione del sito, per la realizzazione delle trincee per la posa in opera dei tratti di cavo interrato e per l’ancoraggio a suolo dei pali mozzi su cui si andranno a fissare i sostegni delle rastrelliere porta moduli.

La tipologia di macchine operatrici, che saranno presenti in cantiere, è principalmente la seguente:

- Camion e/o Tir;
- Macchina Battipalo e/o Avvitatrice (per la posa dei pali di sostegno);
- Escavatori.

Tali emissioni saranno concentrate nelle ore diurne e in un arco temporale piuttosto limitato e interesseranno un’area che già oggi è sottoposta a rumori derivanti dalle attività agricole o dal traffico veicolare circostante.

Sulla base delle considerazioni precedentemente espresse, delle caratteristiche dell’impatto, della durata e della caratterizzazione dell’area in cui si inseriscono le attività, si ritiene che l’impatto prodotto sulla componente RUMORE E VIBRAZIONE può essere considerato basso nelle fasi di lavorazione più rilevanti sopra descritte, e trascurabile nell’arco della complessiva durata della fase di cantiere.

La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in *fase di cantiere*.

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
-----------------------------	--------------------	------------------	-------------------------	---------------	-------------	-------------------	------------------------

Transito mezzi pesanti	Emissione di rumore	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo e posa in opera cavidotto	Emissione di rumore	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Infissione del palo su cui montare il pannello agrovoltaico	Emissione di rumore	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Nella fase di esercizio dell’impianto, le uniche sorgenti sonore previste saranno quelle prodotte dai trasformatori e dagli inverter, che saranno ubicati lontano da possibili ricettori e all’interno delle cabine elettriche e quelle a carattere non continuativo dunque occasionale e distribuito nel tempo, legate ai veicoli utilizzati per le operazioni di manutenzione dei moduli, delle aree a verde e delle colture tra le file dei moduli. Tali emissioni si possono considerare trascurabili se rapportate a quelle di fondo dell’area, prodotte dalle arterie stradali presenti.

Durante la fase di dismissione dell’impianto, le azioni di progetto e gli impatti potenziali sulla componente RUMORE E VIBRAZIONE saranno assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere e si possono valutare bassi: le attività di ripristino dell’area saranno effettuate evitando la sovrapposizione temporale delle fasi più impattanti dal punto di vista delle emissioni acustiche.

### 8.8.3 Misure di mitigazione degli impatti

Al fine di ridurre gli impatti segnalati si prevede di :

- rispettare gli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose;
- ridurre i tempi di esecuzione delle attività rumorose, utilizzando eventualmente più attrezzature e più personale per periodi brevi;
- impiegare attrezzature meno rumorose e/o insonorizzate in modo da produrre livelli sonori limitati (ad es. apparecchiature dotate di silenziatori);
- manutentare i mezzi e le attrezzature al fine di eliminare, per esempio, gli attriti, le eccessive vibrazioni);
- vietare l’utilizzo dei macchinari senza opportuna dichiarazione CE di conformità e dell’indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal

D.Lgs. 262/02.

## 8.9 Paesaggio

### 8.9.1 Stato attuale

L'inserimento paesaggistico dell'impianto fotovoltaico, tiene conto, delle indicazioni contenute nell'Allegato Tecnico del D.P.C.M. 12/12/2005, riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi in aree vincolate ai sensi dell'art. 146 del "Codice dei beni culturali e del paesaggio" (D.L. 22 gennaio 2004, n. 42). Secondo tali indicazioni, è necessario valutare lo stato dei luoghi prima dell'intervento attraverso *"la lettura delle caratteristiche paesaggistiche, utili per l'attività di verifica della compatibilità del progetto"* e la successiva identificazione delle qualità e criticità paesaggistiche. Inoltre *"ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni"* e *"gli elaborati rappresentativi della proposta progettuale, dovranno evidenziare che l'intervento proposto, pur nelle trasformazioni, è adatto ai caratteri dei luoghi, non produce danni al funzionamento territoriale, non abbassa la qualità paesaggistica"* (Allegato al D.P.C.M. 12/12/2005).

Analizzando, quindi, il contesto interessato è possibile evidenziare che il territorio della provincia ennese individua la sua peculiarità nell'essere "centrale" rispetto al sistema insulare e dunque "interno" all'isola. Ma le vicende storiche che hanno attraversato la Sicilia nell'ultimo secolo, oltre a quelle soprattutto legate al rapporto tra il substrato fisico e il modello insediativo umano della Sicilia, hanno di fatto caratterizzato questo fattore di "centralità" geografica in elemento di "marginalità".

L'area interessata dal progetto appartiene a un ampio contesto agricolo; è inserita in un paesaggio agrario tradizionale con assetto colturale tipico del sistema tipologico rurale, fortemente antropizzato a causa della presenza di importanti infrastrutture viarie.

Il territorio comunale di Assoro (EN), la cui localizzazione territoriale è riportata nella figura seguente, si compone di un sistema di altopiani sui quali domina per altitudine quello sul quale sorge la città storica. Il territorio del comune di ASSORO confina a nord con i comuni di Leonforte e

Nissoria; a est con quelli di Agira; a sud con il comune di Valguarnera Caropepe; Ramacca e Raddusa; a ovest con Enna.



*Figura 75 – Terreni confinanti con il Comune di Assoro*

Esso è inserito in un vasto sistema di altipiani, dal profilo morbido e configurazione collinare, raggiunge un'altezza media di circa 850 mt. sul livello del mare. Il paesaggio che può essere osservato dalla città è quello a grano ed erba, che ha caratterizzato l'agricoltura siciliana dello storico latifondo, del seminativo estensivo di origine antica e per il quale queste terre sono da epoca greca e romana, fino a tutto il medioevo, state considerate il granaio del mediterraneo.

Di seguito, si riportano alcune fotografie dello stato dei luoghi:





*Figura 76 – Stato di fatto dei luoghi*

Effettuando, poi, uno studio degli strumenti di pianificazione in vigore è stato possibile desumere che:

1. l'area non appartiene a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici; non appartiene ad ambiti a forte valenza simbolica;

2. l'area rientra in zone di paesaggi agricoli collinari, caratterizzati da un mosaico di seminativi, aree naturali (impluvi, superfici in dissesto), agrumeti e oliveti;
3. permangono i caratteri distintivi del sistema agrario;
4. l'area non presenta particolari qualità sceniche, se non quelle proprie delle territorio ennese;
5. nel comprensorio sono presenti i caratteristici agglomerati edilizi rurali sparsi;
6. i luoghi sono in grado di accogliere i cambiamenti senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o di degrado della qualità complessiva, purché questa capacità sia accertata attraverso un attento studio degli elementi da introdurre in modo da garantire il minimo impatto paesaggistico mediante: l'uso ponderato dei materiali (auspicabili – per le opere edili - quelli tradizionali locali) e dei colori; la valenza delle scelte architettoniche; il riordino della compagine agricola in tutte le sue componenti (recinzioni, filari arborei, etc.);
7. dato il carattere preminentemente agricolo con insediamenti edilizi rurali estremamente radi, è possibile l'alterazione e la distruzione dei caratteri connotativi; infatti è scarsa l'attitudine dei luoghi ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità;
8. le aree non rientrano in aree assoggettate a tutela paesaggistica-archeologica o a vincoli naturalistici;
9. non si rilevano nell'area percorsi panoramici e ambiti a forte valenza simbolica nelle vicinanze dell'area d'intervento che possano essere interferiti dagli interventi progettuali.

### *8.9.2 Valutazione degli impatti*

La visibilità di un impianto fotovoltaico all'interno del paesaggio dipende, in generale, da diversi fattori quali:

- l'estensione dell'impianto (layout di progetto);
- le caratteristiche del sito d'installazione (orografia del terreno);
- il contrasto cromatico e materico.

A grande distanza, gli impianti vengono percepiti come un elemento lineare più alto rispetto all'intorno ed a ridotte distanze o in presenza di moduli molto alti, che interferiscono con la linea di orizzonte, si produce una netta percezione degli impianti.

L'intervisibilità teorica, calcolata attraverso opportuni algoritmi di viewshed analysis implementati dai sistemi GIS, ha evidenziato come i punti di maggiore visibilità delle strutture siano posizionati nelle immediate vicinanze dell'impianto, ad una distanza teorica massima di circa 3km: in

particolare si individuata un’ampia zona a media e alta visibilità, che si sviluppa principalmente ad ovest dell’area di intervento, mentre ad est risulta predominante una zona di bassa visibilità.

Considerate le caratteristiche dell’ambiente interessato, l’impatto visivo sarà fortemente contenuto, tenuto conto che:

- la struttura, che sostiene i pannelli agrivoltaici, non supera l’altezza di **3,50 m**;
- l’intervento si inserisce in un sistema paesaggistico fortemente antropizzato, caratterizzato dalla presenza dell’autostrada A19, della SP 7a e dalla SP 62;
- l’impianto fotovoltaico non presenta una eccessiva densità, in quanto interesserà un ambito territoriale molto ristretto (i pannelli occuperanno circa **16,00 ha** su **71,70 ha**);
- il paesaggio, data la natura del terreno, non è da ritenersi pregiato sia a livello estetico-formali, che storico -culturali;
- è da considerarsi reversibile tenuto conto che la vita utile di un impianto fotovoltaico è 30 anni, oltre i quali verrà ripristinata la situazione ante-operam;
- la presenza dell’impianto non interferirà con i percorsi panoramici e gli ambiti di forte valenza simbolica, considerato che non si rilevano luoghi di importanza storica, turistica od artistica.

Tutte queste considerazioni, pertanto, fanno concludere che, in generale, l’intervento non determinerà significative variazioni del “paesaggio”, e pertanto non sarà da identificare come *Intrusione* (inserimento in un sistema paesaggistico di elementi estranei e incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi percettivi o simbolici).

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

- *intrusione visiva*

In *fase di costruzione*, la presenza del cantiere sarà limitata al periodo strettamente necessario all’installazione dei moduli e delle opere civili e l’intrusione visiva sarà a carattere temporaneo, dovuta alla presenza di scavi, cumuli di terre, materiali da costruzione e mitigata dalla realizzanda recinzione, che insieme alla vegetazione perimetrale, costituirà uno schermo dell’area di lavoro rispetto all’esterno.

A fronte di quanto detto sopra, l’impatto sulla componente PAESAGGIO durante la *fase di cantiere* si può considerare bassa.

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Intrusione visiva	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa
Installazione moduli fotovoltaico	Intrusione visiva	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa
Installazione prefabbricati	Intrusione visiva	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa

La percezione dell’impianto agrovoltaico, *in fase di esercizio*, può considerarsi di livello basso, poiché avverrà per la maggior parte in movimento, in posizione sfavorevole per l’osservatore e per lo più risulterà mitigata dalle formazioni arboree ed arbustive poste lungo il confine dei sottocampi. Quest’ultime verranno piantumate nell’area prima della messa in opera di pannelli fotovoltaici e saranno, inoltre, mantenute in stato ottimale per tutto il periodo di vita dell’impianto. Riguardo, poi, le cabine esse saranno ubicate in una zona poco visibile dall’esterno e saranno sempre protette dalla fascia di mitigazione arborea perimetrale.

C’è poi da aggiungere che la dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici in campo aperto è quella planimetrica, mentre l’altezza contenuta rispetto alla superficie, fa sì che l’impatto visivo-percettivo in un territorio poco acclive, non sia generalmente di rilevante criticità. Nello specifico, il sito di intervento risulta difficilmente percepibile, in quanto la prospettiva è tale da limitare sensibilmente l’estensione della visuale.

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Presenza impianto e strutture	Intrusione visiva	lunga	continua	breve termine	bassa	locale	bassa

Nella *fase di fine esercizio*, la rimozione delle strutture e dei moduli fotovoltaici determinerà un impatto positivo di bassa entità in termini di assenza di intrusione visiva.

### *8.9.3 Misure di mitigazione degli impatti*

Al fine di mitigare l’impatto, che la presenza dell’opera avrà sul paesaggio:

- si definiranno, in fase di cantiere e di dismissione, delle norme comportamentali, che permettano di mantenere l’ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere;
- i materiali verranno depositati esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo: qualora sia necessario l’accumulo di materiale, si garantirà la formazione di cumuli contenuti, confinati ed omogenei. In caso di mal tempo, si prevederà la copertura degli stessi con teloni;
- lungo la recinzione di cantiere nelle aree sensibili verranno montati dei teli tali da impedire la vista del cantiere;
- lungo il perimetro dei lotti e in funzione della visibilità verrà realizzata una fascia arborea di 10 m, che mitigherà la presenza dei pannelli durante la fase di esercizio. Verranno impiantati in particolare specie autoctone quali il **rosmarino e il timo e specie arboree quali l’olivo e il mandorlo**;
- per le cabine saranno effettuate, inoltre, scelte cromatiche tali da risultare il più possibile in armonia con il paesaggio circostante e avere quindi un impatto visivo che sia contenuto.

## 8.10 Sistema antropico

### 8.10.1 Stato attuale

#### 8.10.1.1 Inquadramento demografico

Facendo riferimento al 15° censimento generale della popolazione e delle abitazioni, più brevemente detto “Censimento 2011”, Enna rappresenta la provincia siciliana con minore consistenza demografica come riportato nella tabella di seguito riportata:

Provincia	Censimento		Var %
	21/10/2001	9/10/2011	
Provincia di Ragusa	295.264	307.492	+4,1%
Provincia di Catania	1.054.778	1.078.766	+2,3%
Provincia di Trapani	425.121	429.917	+1,1%
Provincia di Siracusa	396.167	399.933	+1,0%
Provincia di Palermo	1.235.923	1.243.585	+0,6%
Provincia di Agrigento	448.053	446.837	-0,3%
Provincia di Caltanissetta	274.035	273.099	-0,3%
Provincia di Messina	662.450	649.824	-1,9%
Provincia di Enna	177.200	173.451	-2,1%
<b>Totale</b>	<b>4.968.991</b>	<b>5.002.904</b>	<b>+0,7%</b>

Figura 77 - Variazione della popolazione residente nelle provincie siciliane anni 2001 – 2011

La variazione demografica dal 2001 al 2011 è risultata pari a -2,10%:

Provincia	Censimento		Var %
	21/10/2001	9/10/2011	
Provincia di Enna	177.200	173.451	-2,1%

Figura 78 - Variazione della popolazione residente nelle provincie siciliane anni 2001 – 2011

Di poco superiore al valore nazionale è il numero medio di componenti per famiglia (2,35) e dei venti comuni presenti sul territorio, solo due (Enna e Piazza Armerina) hanno un numero di abitanti poco maggiore di 20.000 unità.

L' andamento annuale della popolazione residente nella provincia dal 2001 al 2020 ha un trend decrescente come riportato nella figura successiva:



Figura 79 - Andamento della popolazione residente anni 2001 – 2020

### 8.10.1.2 Contesto economico

Dalla rappresentazione cartografica, elaborata da IFEL, emerge, chiaramente, come la maggior parte dei comuni della Sicilia sia specializzata nel settore primario.

La specializzazione nel secondario è particolarmente diffusa nei comuni costieri della provincia di Caltanissetta, in alcune amministrazioni ioniche delle province di Catania e Siracusa e lungo la costa nord orientale del messinese.

Per quanto riguarda il settore terziario sono sempre i comuni costieri delle province di Catania, Messina, Palermo, Siracusa e al centro della regione, le amministrazioni comunali di Caltanissetta, a mostrare tale vocazione economica.

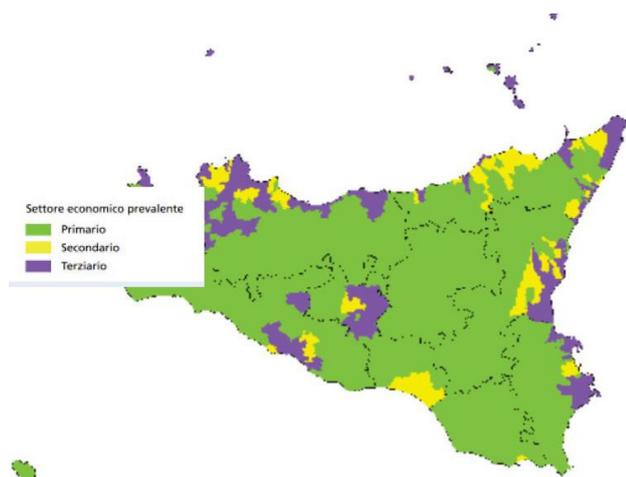


Figura 80 - Settore economico prevalente nei comuni della Sicilia (Elaborazione IFEL su dati infocamere, 2013)

A livello regionale, i settori primario (agricolo) e secondario (industriale) presentano valori simili rispettivamente pari al 3,5% e al 3,7%, mentre il terziario assume un peso preponderante con una percentuale dell'11,3%, superiore alla media nazionale (9,60%).

Analizzando, poi, il tasso di natalità delle imprese siciliane, si evidenzia che è pari a circa 8,00%, leggermente maggiore di quello nazionale (7,33%), ma se riportato all'entro terra siciliano esso assume valori negativi, come a dire che le imprese sono in grande sofferenza, tanto da diminuire nel tempo.

Detto quanto sopra, l'economia dell'area interessata dal progetto proposto è caratterizzata da insediamenti di tipo agricolo, e, pertanto, non risulta particolarmente florida, quantomeno ai giorni nostri; per tale motivo, un'iniziativa del genere, potrebbe risollevare parte dell'economia locale e dare la possibilità ad operatori locali di avviare o riavviare attività imprenditoriali direttamente od indirettamente connesse con l'impianto agrovoltaico.

### 8.10.2 Valutazione degli impatti

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

- *traffico indotto;*
- *emissioni elettromagnetiche;*
- *produzione di rifiuti (imballaggi, RSU, inerti)*
- *produzione di rifiuti speciali.*

Nella fase di cantiere, il fattore :

1. *“traffico indotto”* costituirà una modifica temporanea, legata principalmente ai mezzi per l'approvvigionamento dei materiali e per l'allontanamento dei materiali di risulta e degli inerti;
2. *“emissioni elettromagnetiche”* non saranno presenti, poiché legati al funzionamento dell'impianto;
3. *“produzione di rifiuti”* quali imballaggi, scarti, etc. Tali rifiuti saranno opportunamente gestiti attraverso la raccolta, l'eventuale differenziazione, quando possibile, ed il conferimento in siti autorizzati, secondo la normativa vigente.

Ne consegue, quindi, che gli impatti in *fase di cantiere* saranno:

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Areai influenza	Sensibilità componente
-----------------------------	--------------------	------------------	-------------------------	---------------	-------------	-----------------	------------------------

Transito mezzi pesanti	Traffico indotto	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Realizzazione recinzioni, impianti di videosorveglianza e illuminazione	Produzione di rifiuti	breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Installazione moduli fotovoltaici		breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Realizzazione si strutture in c.a.		breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa
Scavo e posa in opera cavidotto		breve	discontinua	breve termine	bassa	locale	bassa

Nella *fase di esercizio* il fattore:

1. “*traffico indotto*” può essere considerato *trascurabile*, perché legato solo alle attività di manutenzione ordinaria o straordinaria dell’impianto e delle attività agricole sui fondi, che avverranno una tantum e per brevi periodi;
2. “*emissioni elettromagnetiche*”: dalle indagini condotte in diversi Stati della Comunità Europea su impianti già realizzati e in esercizio, si è visto che i valori di intensità di induzione magnetica e di intensità di campo elettrico non superano mai i limiti di esposizione fissati per la popolazione dal D.P.C.M. del 23 aprile 1992 e neanche i limiti di esposizione per i lavoratori, raccomandati attualmente dall’I.C.N.I.R.P, pertanto, l’impatto può ritenersi *trascurabile*;
3. “*produzione di rifiuti*” può considerarsi *trascurabile*, in funzione alla tipologia di attività svolta.

Nella *fase di dismissione* dell’impianto, i fattori di impatto possono considerarsi analoghi a quelli della fase di cantiere. In aggiunta, lo smantellamento delle cabine comporterà la necessità di smontare ed allontanare le componenti impiantistiche, previa separazione dei materiali ai fini di recupero.

La separazione avverrà secondo la composizione chimica, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli materiali, quali acciaio, alluminio, rame, vetro e silicio, presso ditte di riciclaggio e produzione; i restanti rifiuti saranno conferiti in discariche autorizzate per tipologia di rifiuto.

I rifiuti prodotti dallo smantellamento dell’impianto saranno allontanati dall’area di progetto via via che verranno prodotti.

Sulla base delle precedenti considerazioni e tenendo conto del contesto specifico in cui si inserisce il Progetto, è possibile valutare l’impatto prodotto dalla fase di fine esercizio dell’impianto sul sistema antropico di entità *trascurabile*.

La tabella che segue riporta la valutazione degli impatti in fase di fine esercizio.

Attività/azioni di progetto	Fattori di impatto	Durata nel tempo	Distribuzione temporale	Reversibilità	Magnitudine	Area di influenza	Sensibilità componente
Transito mezzi pesanti	Traffico indotto	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa
Rimozione impianto e strutture	Produzione di rifiuti (Imballaggi, RSU, inerti)	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa
	Produzione di rifiuti speciali	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa
Rimozione cavo interrato	Produzione di rifiuti (imballaggi, RSU, inerti)	breve	discontinua	a breve termine	bassa	locale	bassa

### 8.10.3 Misure di mitigazione degli impatti

Le misure di mitigazione da porre in campo per ridurre gli impatti segnalati sono:

1. le fasi di approvvigionamento verranno programmate, al fine di organizzare correttamente il carico e scarico dei materiali senza congestionare il traffico della zona;
2. i rifiuti prodotti in fase di cantiere e di dismissione verranno laddove possibile immediatamente allontanati o raccolti e gestiti secondo la normativa vigente.

### 8.11 Effetto cumulo

In questa sede, si ritiene di dover esaminare gli aspetti relativi all’effetto cumulo, in relazione al valore d’impatto sulle componenti ambientali presenti nel territorio.

In prima istanza, però, si deve correttamente specificare che l’analisi dell’effetto cumulo, secondo l’Allegato V del D.lgs 152/2006, è previsto in fase di verifica di assoggettabilità a V.I.A., secondo il comma 1 punto b dell’allegato che recita:

“Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19)

1. Caratteristiche dei progetti. Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

b) del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati”.

Esso, normalmente, viene valutato considerando un’Area di Valutazione Ambientale (AVA) pari ad un buffer di 1 km del perimetro della recinzione dell’impianto; così come indicato al punto 4.1 delle —Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e Province autonome, pubblicate con decreto 30.03.2015|| (cfr. paragrafo Normativa), ma per lo studio in oggetto si è considerato un buffer di 10 Km.

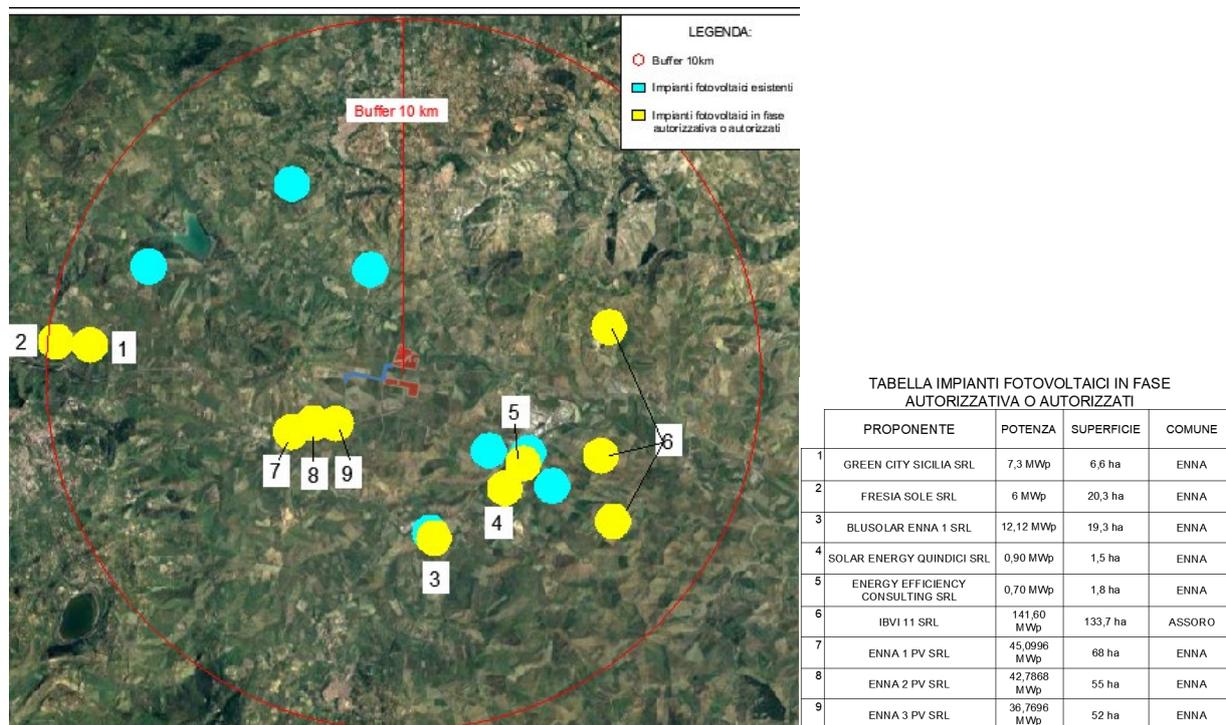


Figura 81 - Effetto cumulo con raggio 10 km

Nella fattispecie, l’effetto cumulo serve a determinare se nel contesto ambientale e territoriale si possa generare un aumento delle soglie quantitative di elementi aventi caratteristiche inficanti l’”humus” ambientale, al di là delle valenze impattanti del singolo progetto.

Nel caso specifico, con riferimento:

- al RUMORE, si specifica che la tipologia di impianto proposta, pur avendo alcuni elementi in movimento (tracker) e macchinari elettrici quali i trasformatori e gli inverte non è in grado di produrre rumori significativi rispetto a quelli di fondo presenti nella zona;
- al CONSUMO DEL SUOLO (variazione da copertura non artificiale (suolo non consumato) a copertura artificiale (suolo consumato)): gli impianti FER nel raggio di 10 km (estensione dell'area pari a **31.400 ha**), già realizzati e in fase di autorizzazione, occupano una superficie di circa **414 ha**, pari cioè a poco più dell'**1%** del totale. Tale esigua percentuale dimostra come l'impatto possa considerarsi trascurabile, considerato, poi, che le superfici calcolate sono al lordo delle fasce di mitigazione, delle strade ecc. C'è, poi da aggiungere, che il presente impianto essendo del tipo “agrovoltaico” conserverà la vocazione agricola dell'area interessata dall'impianto, senza provocare, pertanto, consumo del suolo.
- al PAESAGGIO, che al di là di ogni considerazione di merito estetico, resta un elemento ineluttabile di qualsivoglia manufatto antropico. L'area interessata, avente caratteristiche prettamente rurali, è scarsamente popolata ed è caratterizzata dalla presenza di infrastrutture, che influenzano fortemente il paesaggio (*vicinanza all'autostrada A19 e della SP7a e SP 62*). La presenza dell'impianto in oggetto, grazie alla **fascia arborea** posta al confine dei campi migliorerà sensibilmente tale aspetto oltre ad aumentare la biodiversità, dell'area. Le essenze arboree verranno piantumate lungo una fascia di mitigazione di **10 m** e disposte, in modo da creare un maggior effetto coprente. E ancora, così come definito dal Codice dei Beni culturali, D.lgs 42/2004 all'art. 45 *“Il Ministero ha facoltà di prescrivere le distanze, le misure e le altre norme dirette ad evitare che sia messa in pericolo l'integrità dei beni culturali immobili, ne sia danneggiata la prospettiva o la luce o ne siano alterate le condizioni di ambiente e di decoro”*; nel caso specifico, non si riscontrano in prossimità dell'impianto beni immobili da cui la percezione visiva dell'intorno verrebbe corrotta e ad ogni buon conto, si ricorda che il medesimo decreto stabilisce che la visibilità di un intervento da un bene tutelato non può determinare parere negativo, ma esclusivamente una pronunzia di parere con prescrizioni.
- alla FLORA (EFFETTO LAGO), l'indice di occupazione del suolo sarà molto contenuto considerato che l'interasse considerato per la posa dei tracker è pari a **6,00 m**. A ciò, si aggiunge che la scelta dei pannelli fotovoltaici da montare verrà effettuata in base al più basso indice di riflettanza e

verranno installati dei dissuasori cromati, che ridurranno il potenziale rischio di collisione dell'avifauna migratrice;

- la BIODIVERSITA' verrà tutelata, anzi migliorata, grazie alla coltivazione di un mix di essenze aromatiche, alla creazione di un macchia mediterranea tramite cespugli di **rosmarino e timo**, che assolveranno anche alla funzione di strisce di impollinazione, e **mandorleti e oliveti**, che assolveranno, anche, alla funzione di siepe perimetrale.

La recinzione, inoltre, verrà posta ad una altezza di 20 cm dal suolo per consentire il libero transito delle piccole specie animali selvatiche tipiche del luogo e ogni 25 m verranno creati dei varchi per la fauna di media taglia.

Pertanto, nella valutazione dell'effetto cumulo, si può asserire che lo stesso non ha effetti di alterazione sulle componenti ambientali dell'intorno, salvo una modifica inevitabile della percezione visiva, che comunque verrà mitigata dagli interventi previsti.

## 9 DECOMMISSIONING DELL'IMPIANTO

Per l'intero periodo di funzionamento dell'impianto agrivoltaico sarà assicurata la COLTIVAZIONE del fondo e l'utilizzazione a PASCOLO.

Alla fine della vita dell'impianto, che in media è stimata intorno ai **30 anni**, si procederà al suo smantellamento e al conseguente ripristino del territorio, ovvero alla sostituzione delle strutture/elementi produttivi, con nuovi elementi possibilmente più performanti.

Le attività di decommissioning dell'impianto fotovoltaico consisteranno, innanzitutto, nella rimozione delle opere fuori terra, partendo dallo scollegamento delle connessioni elettriche, proseguendo con lo smontaggio dei moduli fotovoltaici e del sistema di illuminazione e videosorveglianza, con la rimozione dei cavi, delle cabine per concludere con lo smontaggio delle strutture metalliche.

Successivamente, si procederà alla rimozione delle opere interrato (fondazioni cabine, cavi interrati), alla demolizione delle opere in c.a., alla dismissione delle strade ed alla rimozione della recinzione. Da ultimo, seguiranno le operazioni di regolarizzazione dei terreni e il ripristino delle condizioni iniziali delle aree, ad esclusione della fascia arborea/arbustiva perimetrale, che sarà mantenuta. I lavori agricoli si limiteranno ad un'aratura dei terreni e alla semina di leguminose, in quanto, avendo destinato l'area a essenze pabulari durante la fase di esercizio, si sarà mantenuta la fertilità dei suoli e saranno stati evitati fenomeni di desertificazione.

I materiali di risulta, derivanti dalle attività di smaltimento, saranno gestiti in accordo alle normative vigenti, privilegiando il recupero ed il riutilizzo presso centri di recupero specializzati allo smaltimento in discarica.

Verrà data particolare importanza alla rivalutazione dei materiali costituenti:

- le strutture di supporto (acciaio zincato e alluminio),
- i moduli fotovoltaici (vetro, alluminio e materiale plastico facilmente scorparabili, oltre ai materiali nobili, silicio e argento);
- i cavi (rame e/o l’alluminio).

## 10 SINTESI DELLO STUDIO

La ASSORO 1 PV Srl intende procedere alla *“Realizzazione di un impianto agrivoltaico sito nel Comune di Assoro in contrada “Piana Comune” e relative opere di connessione”* della potenza DC pari a **36,556 Mwp**.

Lo Studio di Impatto ambientale si rende necessario per avviare la procedura di VIA presso il Ministero della Transizione Ecologica, ed è redatto ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., così come modificato dal D.Lgs. 104/2017, e secondo il “Decreto Semplificazioni Bis” n. 77 del 31/05/2021, convertito nella legge n. 108 del 29/07/2021, che ha modificato l’Allegato II alla Parte Seconda del D.lgs 152/2006, prevedendo che gli impianti fotovoltaici di potenza superiore a 10 MW fossero assoggettati alla VIA di competenza STATALE.

Il progetto, ubicato su un’area a destinazione urbanistica **“E - AGRICOLA”** prevede l’installazione di **59.928** moduli fotovoltaici e relativi impianti e opere accessorie, che includono **9** cabine inverter, n. **3** cabine di MT; n. **3** cabine “Control Room”, n. **1** sottostazione utente MT/AT, e in cavi interrati per la connessione elettrica.

La metodologia adottata per la redazione del presente Studio segue le indicazioni della legislazione di settore richiamata nei precedenti paragrafi. Il livello di approfondimento dei singoli aspetti trattati è stato dettato dalla significatività attribuita agli impatti previsti in conseguenza della realizzazione del Progetto.

Il progetto si inserisce in un contesto, che impegna gli esperti del settore allo scopo di raggiungere un costo di produzione dell’energia da fotovoltaico, che eguagli quello dell’energia prodotta dalle fonti convenzionali indicando questo obiettivo come “grid parity”. Tale obiettivo segna un traguardo

importante per lo sviluppo autonomo del solare, come fonte di energia realmente alternativa alle fonti fossili inquinanti.

Lo Studio ha, pertanto, inizialmente valutato quali caratteristiche del Progetto possano costituire elementi di interferenza sulle diverse componenti ambientali e si è, quindi, proceduto con l’analisi della qualità delle componenti ambientali interferite e con la valutazione degli impatti, distinguendone la significatività e approfondendo lo studio in base ad essa.

L’analisi della qualità delle componenti ambientali interferite e la valutazione degli impatti sulle medesime è stata effettuata prendendo in considerazione le caratteristiche del territorio nel quale è collocato il Progetto.

Sono stati affrontati gli aspetti programmatici e ambientali e sono state descritte con maggior dettaglio possibile le singole attività per fornire agli enti preposti tutti gli elementi necessari per esprimere il parere in merito alla V.I.A. del progetto.

L’analisi degli impatti ha, pertanto, sottolineato come in virtù della durata e tipologia delle attività, gli impatti siano *trascurabili o bassi* per specifiche componenti e in ogni caso mitigabili con accorgimenti progettuali.

In sintesi, analizzando le principali interazioni tra l’intervento e l’ambiente circostante è possibile verificare che il Progetto:

10. permetterà la produzione di energia pulita, ovvero priva di emissioni inquinanti e climateranti: nello specifico a fronte di una producibilità annua di **60.400 MWh/anno** si avrà un risparmio di CO<sub>2</sub> di **13.677 t/anno** e TEP di **5.198,41 t/anno**.
11. non influenzerà in maniera sostanziale le componenti ATMOSFERA – RUMORE - VIBRAZIONI: le interferenze derivanti dall’uso di macchinari e mezzi saranno limitate nel tempo e tali da poter essere tranquillamente assorbite dall’ambiente circostante, che risulta già antropizzato;
12. non provocherà CONSUMO DEL SUOLO, in quanto non cambierà la vocazione dell’area, che rimarrà AGRICOLA, grazie alle attività agronomiche e di pascolo, che si implementeranno all’interno dell’area occupata dai pannelli;
13. favorirà la BIODIVERSITÀ della zona, mediante la realizzazione di fasce arboree, poste ai confini dell’area, realizzare con specie vegetale autoctone quali **Olivo, Mandorlo, Rosmarino, Timo**;
14. manterrà i CORRIDOI ECOLOGICI della fauna, mediante la realizzazione di varchi nella recinzione: quest’ultima, creando degli ambienti protetti, favorirà la vita della fauna nella zona;

15. avrà un impatto limitato sulla componente PAESAGGIO, che verrà mitigato mediante le fasce arboree perimetrali, progettate in modo da mitigare la presenza dell’impianto nell’ambiente, già compromesso dalla presenza di innumerevoli infrastrutture,
16. non interferirà sulle componenti ACQUE SUPERFICIALI E PROFONDE e SUOLO e SOTTOSUOLO, in quanto verranno poste in essere una serie di azioni di contenimento di eventuali sversamenti di sostanze inquinanti;
17. favorirà il SISTEMA ECONOMICO della zona, in quanto faciliterà la creazione di nuovi posti di lavoro.

Nella tabella seguente sono sintetizzate le principali interazioni con l’ambiente potenzialmente generate nella fase di cantiere/commissioning e nella fase di esercizio, e vengono individuate le componenti ambientali interessate, la cui analisi viene approfondita nel Quadro di Riferimento Ambientale del presente SIA.

Come già specificato in precedenza, la valutazione relativa alla fase di cantiere/commissioning è da intendersi cautelativamente rappresentativa, anche, della fase di decommissioning.

Parametro di interazione		Tipo di Interazione e componenti/fattori ambientali potenzialmente	Fas e
Emissioni in atmosfera	Emissione di gas di scarico dei mezzi di cantiere e sollevamento polveri da aree di cantiere.	Diretta: Atmosfera Indiretta: Assetto antropico-salute pubblica	Cantiere/decommissioning
	Mancate emissioni di inquinanti (CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> )		Esercizio
Scarichi idrici	Scarico acque meteoriche	Diretta: Ambiente idrico	Cantiere/decommissioning
			Esercizio
Produzione rifiuti	Rifiuti da attività di scavo e altre tipologie di rifiuti da cantiere	Diretta: Suolo e sottosuolo Diretta: Assetto antropico-infrastrutture(movimentazione rifiuti prodotti)	Cantiere/decommissioning
	Rifiuti da attività di manutenzione e gestione dell’impianto agrivoltaico	Indiretta: Suolo e sottosuolo Diretta: Assetto antropico-infrastrutture(movimentazione rifiuti prodotti)	Esercizio
Emissioni sonore	Emissione di rumore connesso con l’utilizzo dei macchinari nelle diverse fasi di realizzazione	Diretta: Ambiente fisico Diretta: Fauna Indiretta: Assetto antropico-salute pubblica	Cantiere/decommissioning
	Emissioni di rumore delle apparecchiature elettriche		Esercizio
Emissioni di radiazioni non ionizzanti	---	---	Cantiere/decommissioning
	Presenza di sorgenti di CEM (cavidotti, sottostazione trasformazione 220/35 kV elettrodotta)	Diretta: Ambiente fisico Indiretta: Assetto antropico-salute pubblica	Esercizio
Uso di risorse	Irrigazione di soccorso	Diretta: Ambiente idrico	Esercizio
	Uso di energia elettrica e di combustibili	Diretta: assetto antropico-aspetti socio economici	Cantiere/decommissioning

	Uso di combustibile per mezzi agricoli	Indiretta: atmosfera	Esercizio
	Consumi di sostanze per attività di cantiere, incluse attività agricole	Indiretta: assetto antropico- aspetti socio economici	Cantiere/decommissioning
	Consumi di sostanze per attività di manutenzione e gestione impianto e consumi di sostanze per coltivazione agricola	Indiretta: assetto antropico- aspetti socio economici	Esercizio
	Occupazione temporanea di suolo con aree di cantiere	Diretta: Suolo e sottosuolo, Flora Indiretta: Fauna,	Cantiere/decommissioning
	Occupazione di suolo e sottosuolo moduli fotovoltaici, viabilità di servizio, sottostazioni elettriche	Diretta: Suolo e sottosuolo, Flora Indiretta: Fauna, ecosistemi	Esercizio
Effetti sul contesto socio-economico	Addetti impiegati nelle attività di cantiere	Diretta: assetto antropico- aspetti socio economici	Cantiere/decommissioning
	Sviluppo delle energie rinnovabili Addetti attività di gestione e manutenzione impianto	Diretta: assetto antropico- aspetti socio economici/salute pubblica (mancate emissioni inquinanti)	Esercizio
Impatto visivo	Volumetrie e ingombro delle strutture di cantiere	Diretta: Paesaggio	Cantiere/decommissioning
	Inserimento strutture di progetto	Diretta: Paesaggio	Esercizio

Pertanto, è possibile affermare che l'attività antropica proposta sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e, quindi, rispettosa della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica, così come riportato dall'art. 4 comma 3 del D.Lgs. 152/2006.

Gennaio 2023

ALLEGATO 1 – Matrice di Leopold

Componenti		Atmosfera		Acque superficiali	Suolo e sottosuolo				Acque sotterranee	Vegetazione	Fauna	Habitat	Beni archeologici ed architettonici	Paesaggio	Rumori e vibrazioni		Sistema Antropico e salute Pubblica					
		Fattori di Impatto	Emissione di polveri in atmosfera e loro ricaduta	Emissione di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e loro ricaduta	Alterazione della qualità delle acque superficiali	Occupazione di suolo	Asportazione di suolo superficiale	Rilascio inquinanti al suolo	Modifiche morfologia del terreno	Produzione di terre e rocce da scavo	Interferenze con l'assetto quantitativo e qualitativo delle acque sotterranee	Stacco / danneggiamento di vegetazione	Disturbo alla fauna	Perdita / modificazione di habitat	Interferenza / danneggiamento beni puntuali o areali	Intrusione visiva	Emissione di rumore	Emissione di vibrazioni	Emissioni elettromagnetiche	Traffico indotto	Produzione di rifiuti (Imballaggi, RSU, inerti)	Produzione di rifiuti speciali
Fase di Progetto	Azioni																					
Cantiere	Opere di Mitigazione Ambientale (fascia perimetrale, Veget. Arbust. Inerbim.)																					
	Transito mezzi pesanti																					
	Regolarizzazione delle superfici e sistemazione viabilità di accesso al lotto																					
	Realizzaz. recinzioni, realizzaz. impianti di videosorveglianza e illuminazione																					
	Installazione moduli fotovoltaici																					
	Installazione prefabbricati																					
	Scavo e posa in opera cavidotto																					
Esercizio	Esecuzione collaudi																					
	Presenza impianto e strutture																					
	Produzione di energia elettrica																					
	Produzione di emissioni luminose																					
	Controllo crescita vegetazione																					
Fine Esercizio	Attività di manutenzione e sorveglianza																					
	Transito mezzi pesanti																					
	Rimozione impianto e strutture																					
	Rimozione cavo interrato																					
	Deposito temporaneo materiali																					
	Deposito temporaneo materiali																					