

Provincia di CATANIA - Comune di BELPASSO



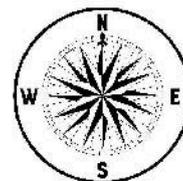
DATA	REV	REDATTO	VERIFICATO	RIESAMINATO	OGGETTO REVISIONE
06/02/2024	00	Francesca Di Stefano Silvio Gulino	Mauro Giordanella	S.C./P.G.F.	Prima emissione

Committente:

X-ELIO+

X-ELIO BELPASSO S.R.L.
Corso Vittorio Emanuele II n.349
00186 Roma (RM)
P.IVA: 16952761001
www.x-elio.com/italy

Progettazione esecutiva:



GEOSTUDIOGROUP STP S.r.l.
Via Dott. Lino Blundo n.3
97100 Ragusa (RG)
P.IVA: 01635940883
www.geostudiogroup.net

CODICE:

TITOLO: Studio di Impatto Ambientale

Opera:
Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato "LA ROSA" della potenza 44,681 MWp (40 MW in A.C.), con sistema di accumulo integrato da 20,25 MW e di tutte le opere connesse ed infrastrutture da realizzarsi nel Comune di Belpasso (CT).

Progettista
Ing. Salvatore Camillieri

Il Geologo
Dott. Privitera Garozzo Franco

UBICAZIONE IMPIANTO

C.da Finocchiara - Belpasso (CT)

Agr. Dott. Jr
Francesca Di Stefano

DATA PRIMA EMISSIONE:

SCALA:

06/02/2024

-



INDICE

1	INTRODUZIONE.....	5
1.1	FINALITÀ E CONTENUTI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	6
1.2	CARATTERISTICHE E MOTIVAZIONI DELL’INSTALLAZIONE DELL’IMPIANTO FOTOVOLTAICO	7
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	10
2.1	SPECIFICHE SULLA SCELTA DEL SITO	23
2.2	IDONEITÀ DEL SITO DI PROGETTO.....	24
2.3	ACCESSIBILITÀ DEL SITO.....	27
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	28
3.1	RIFERIMENTO NORMATIVO AMBIENTALE E PROCEDURA AUTORIZZATIVA	28
3.2	DESCRIZIONE PROGRAMMATICA DEL MONDO CONNESSO ALL’ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI	30
3.2.1	<i>Norme e indirizzi Comunitari</i>	30
3.2.2	<i>Norme e indirizzi Nazionali</i>	33
3.2.2.1	<i>La Strategia Energetica Nazionale (SEN)</i>	36
3.2.2.2	<i>Piano Nazionale integrato per l’energia e il clima (PNIEC)</i>	37
3.2.2.3	<i>Il Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili (PAN)</i>	38
3.2.2.4	<i>Piano d’Azione Italiano per l’Efficienza Energetica (PAEE)</i>	39
3.2.2.5	<i>Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra</i>	40
3.2.2.6	<i>Piano Nazionale ripresa e resilienza (PNRR)</i>	40
3.2.2.7	<i>Il mercato elettrico e l’energia da fonte rinnovabile</i>	40
3.2.3	<i>Norme e indirizzi Regionali</i>	41
3.3	CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA.....	42
3.4	EMISSIONI EVITATE	44
3.5	PIANIFICAZIONE COMUNITARIA	46
3.5.1	<i>La Rete Natura 2000</i>	46
3.5.1.1	<i>La Direttiva Uccelli</i>	48
3.5.1.2	<i>La Direttiva Habitat</i>	49
3.5.1.3	<i>Gestione dei Siti di Importanza Comunitaria</i>	50
3.5.2	<i>Important Bird Areas (IBA)</i>	50
3.6	PIANIFICAZIONE NAZIONALE	51
3.6.1	<i>L’intervento nel Contesto Energetico</i>	51
3.6.2	<i>Aree Naturali Protette</i>	52
3.6.3	<i>Vincolo paesaggistico ambientale e storico archeologico - D.lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.</i>	54
3.6.4	<i>Vincolo Idrogeologico R.D. 3267/1923</i>	61
3.7	PIANIFICAZIONE REGIONALE E PROVINCIALE.....	62
3.7.1	<i>Piano Energetico Regionale – P.E.A.R.S.</i>	62
3.7.2	<i>P.E.A.R.S. 2019-2030</i>	63
3.7.3	<i>Piano Territoriale Paesistico Regionale – PTPR</i>	66
3.7.3.1	<i>Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16 e 17 ricadenti nella Provincia di Catania</i>	67
3.7.4	<i>Piano di Assetto Idrogeologico – P.A.I.</i>	75
3.7.5	<i>La Rete Ecologica Siciliana</i>	79
3.8	PIANIFICAZIONE COMUNALE	81
3.8.1	<i>PRG Piano Regolatore Generale di Belpasso</i>	81
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	83
4.1	DEFINIZIONI E TERMINOLOGIA	84
4.2	CARATTERISTICHE GENERALI DELL’IMPIANTO.....	86
4.3	DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO	89
4.4	INSTALLAZIONE E POSA IN OPERA DELL’IMPIANTO FOTOVOLTAICO	91
4.5	SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI	91
4.5.1	<i>2.Moduli fotovoltaici</i>	91

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

4.5.2	Strutture di sostegno dei moduli – Trackers monoassiali.....	92
4.5.3	Cabina di Conversione e Trasformazione	95
4.5.4	Sottostazione elettrica MT/AT.....	97
4.5.5	Sistema di accumulo	98
4.6	OPERE ELETTRICHE	99
4.7	OPERE CIVILI	99
4.8	RECINZIONE, IMPIANTO DI ALLARME E DI VIDEOSORVEGLIANZA	100
4.9	TEMPISTICHE DI REALIZZAZIONE	102
4.10	PIANO DI DISMISSIONE E SMALTIMENTO.....	103
4.10.1	Classificazione dei rifiuti	105
4.10.2	Rimozione delle varie parti dell'impianto	107
4.10.3	Smaltimento dei materiali utilizzati	107
4.10.4	Ripristino dello stato dei luoghi.....	108
4.11	CUMULABILITÀ DEL PROGETTO CON ALTRE INIZIATIVE PRESENTI	109
4.12	RISCHIO INCIDENTI PER QUANTO RIGUARDA TECNOLOGIE E SOSTANZE UTILIZZATE	122
4.13	SCENARI OCCUPAZIONALI	122
5	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	123
5.1	ATMOSFERA E CLIMA	125
5.1.1	Temperatura e Precipitazioni	128
5.1.2	Stima e valutazione degli impatti.....	129
5.2	GEOLOGIA E USO DEL SUOLO	131
5.2.1	Inquadramento geologico-geomorfologico.....	131
5.2.2	Uso attuale dei suoli	132
5.2.3	Stima e valutazione degli impatti.....	138
5.3	AMBIENTE IDRICO.....	143
5.3.1	Stima e valutazione degli impatti.....	146
5.4	RUMORE E VIBRAZIONI.....	148
5.4.1	Stima e valutazione degli impatti.....	151
5.5	CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI.....	153
5.5.1	Stima e valutazione degli impatti.....	155
5.6	BIODIVERSITÀ (VEGETAZIONE, FAUNA, ECOSISTEMI NATURALI).....	157
5.6.1	Vegetazione reale e potenziale	157
5.6.2	Fauna	161
5.6.3	Ecosistemi naturali.....	163
5.6.4	Potenziale agricolo del suolo.....	168
5.6.5	Stima e valutazione degli impatti.....	168
5.7	PAESAGGIO	174
5.7.1	Valutazione della compatibilità paesaggistica	176
5.7.2	Stima e valutazione degli impatti.....	184
5.7.3	Costi – Benefici	186
5.7.4	Aspetti socio-economici.....	186
5.7.5	Stima e valutazione degli impatti.....	187
5.8	SALUTE UMANA	188
5.8.1	Stima e valutazione degli impatti.....	189
5.9	MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	190
5.9.1	Ripristino dello stato naturale dell'area come “ante operam”	196
5.10	UTILIZZO E CONSUMO DELLE RISORSE NATURALI.....	197
5.10.1	Il progetto e la produzione di rifiuti.....	197
5.10.2	Inquinamento e disturbi ambientali.....	198
5.11	IMPATTO BENEFICO	198
5.12	PORTATA, GRANDEZZA E REVERSIBILITÀ DELL'IMPATTO.....	199
5.13	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PMA	201
6	SINTESI DEGLI IMPATTI	201
7	PRINCIPALI ALTERNATIVE RAGIONEVOLI DEL PROGETTO	204
7.1	L'ALTERNATIVA ZERO	204
7.2	ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO	205
7.3	ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA	205

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

7.4	ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE.....	205
8	CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	207
8.1	COMPATIBILITÀ AMBIENTALE COMPLESSIVA	207
8.2	L'IMPEGNO X-ELIO PER UNO SVILUPPO SOSTENIBILE	210
8.3	OPPORTUNITÀ DI PARTECIPAZIONE FINANZIARIA DELLA COMUNITÀ LOCALE DEL COMUNE DI BEMPASSO E LIMITROFI: IL POWER PURCHASE AGREEMENT O PPA	212
9	BIBLIOGRAFIA E RIFERIMENTI.....	214
9.1	NORME E LEGGI	214
10	INDICI.....	220
10.1	INDICE DELLE FIGURE	220
10.2	INDICE DELLE TABELLE	224
10.3	ELABORATI PROGETTUALI	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
10.3.1	Tavole.....	Errore. Il segnalibro non è definito.

1 INTRODUZIONE

Il presente Studio di Impatto Ambientale, di seguito “**SIA**”, ha lo scopo di valutare la compatibilità ambientale del progetto di nuova realizzazione dell’impianto fotovoltaico a terra per la generazione di energia elettrica, proposto da *X-ELIO BELPASSO s.r.l. con sede legale in Roma, Corso Vittorio Emanuele, 349 CAP 00186*, nel territorio comunale di Belpasso, Provincia di Catania, in località Contrada Finocchiarà.

Il progetto prevede la costruzione di un impianto denominato “La Rosa” della potenza di 40 MWac con sistema di accumulo integrato da 21 MW e delle relative opere di connessione alla RTN da realizzarsi nel Comune di Belpasso (CT), Regione Sicilia. L’impianto sarà del tipo grid-connected e l’energia elettrica prodotta verrà immessa completamente in rete.

Lo sviluppo e la progettazione dell’opera sono eseguite da Geostudiogroup stp s.r.l., su mandato della *X-ELIO BELPASSO s.r.l.*

Il presente Studio di Impatto Ambientale viene presentato ai sensi del recente **D.Lgs. n. 104 del 16/06/2017** “Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la Valutazione dell’Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114”, nonché il **D.Lgs. 152 del 14/04/2006** “Norme in materia ambientale”, il quale pone come obiettivo primario la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell’ambiente e l’utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Il Progetto, nello specifico, è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell’Allegato II alla Parte II, comma 2 lett. b) del D.lgs. 152/2006 - “*impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW*” pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza delle Regioni, ai sensi dell’art. 19 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., articolo così sostituito dall’art. 8 del D.Lgs. n. 104/2017.

Il presente Studio verrà redatto in ottemperanza alle disposizioni di cui all’art. 22 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e del relativo allegato VII alla Parte II, è finalizzato a fornire agli Enti Competenti gli elementi utili per la valutazione degli impatti dell’opera proposta sull’ambiente in seno al **VIA Nazionale** di cui all’art. 7 bis del citato D.Lgs., ai sensi di quanto disposto dal relativo Allegato II alla Parte II, comma 2.

Nel caso specifico, l’iter autorizzativo si configura come un endo-procedimento della procedura di Autorizzazione Unica ai sensi dell’Articolo 12 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003. n.387 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”. Infatti, il progetto di realizzazione dell’Impianto fotovoltaico “La Rosa” rientra nell’ambito di applicazione per il procedimento di cui all’articolo 12 del D.Lgs. 387/2003 per l’autorizzazione alla costruzione e all’esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e delle opere connesse.

Secondo le “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” per gli impianti di cui al punto 14.7, è fatta salva la possibilità per il proponente di presentare istanza di Valutazione di Impatto Ambientale senza previo esperimento della procedura di Verifica di Assoggettabilità”

Inoltre il progetto non rientra tra le tipologie riportate nell'Allegato II dello stesso, ai sensi del D.lgs. 104/2017 art. 12, comma 2, per cui esso non è soggetto a Valutazione d'Impatto Sanitario (VIS).

La "Regione Siciliana - Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità - Dipartimento Regionale dell'Energia, Servizio III Autorizzazioni e Concessioni" rappresenta l'Autorità procedente e competente per il rilascio dell'Autorizzazione Unica per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Per la redazione del presente SIA è stato costituito un gruppo di lavoro interdisciplinare composto dai seguenti professionisti:

Ingegnere Camillieri Salvatore
 Agronomo Dott. Jr Francesca Di Stefano
 Geologo Privitera Garozzo Franco

1.1 Finalità e contenuti dello Studio di Impatto Ambientale

Per la redazione del presente documento si è fatto riferimento a quanto previsto dall'Art. 22 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. articolo così sostituito dall'art. 11 del Decreto legislativo n. 104 del 2017 e ai criteri e contenuti minimi indicati nell'Allegato VII dello stesso Decreto, così come sostituito dall'Art. 22 del D.Lgs. 104 del 2017.

Il presente SIA è stato svolto secondo due fasi logiche:

1. Un esame delle caratteristiche, sia del sito che dell'impianto, al fine di evidenziare le potenziali interferenze con l'ambiente;
2. La formulazione di una valutazione sugli eventuali effetti o impatti, dovuti alla realizzazione del progetto sulle componenti territoriali ed ambientali.

Il presente SIA, in accordo con la Relazione Geologica e Geotecnica, con quella Botanico/Faunistica, con la Relazione Misure di Mitigazione, con la Relazione di Intervisibilità e basato sulla visione degli elaborati progettuali ingegneristici, costituisce le basi dell'analisi del territorio e dalle sue potenzialità, valutando i modelli di attenuazione dell'impatto sull'ambiente circostante.

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 e informazioni derivanti da indagini effettuate per la caratterizzazione dello stato ambientale del sito. Il tutto è stato redatto ai sensi della vigente normativa di riferimento.

Lo studio si pone l'obiettivo di fornire all'Autorità Competente gli elementi necessari all'espressione del parere di esclusione o meno alla procedura di VIA.

Secondo i dettami suggeriti dall'Allegato VII del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., al fine di una completezza di valutazione lo studio è articolato nelle seguenti sezioni:

- ✓ Quadro di riferimento Programmatico: analisi della coerenza del Progetto in relazione alla pianificazione e alla programmazione di riferimento (Comunitaria, Nazionale, Regionale, Provinciale e Comunale) 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: descrizione delle principali componenti ambientali interessate dal progetto e valutazione delle possibili interazioni e modificazioni e dei potenziali effetti che il Progetto può determinare sull'ambiente nelle fasi di costruzione (fase di cantiere), di esercizio e di dismissione dell'Impianto. Descrizione della qualità attuale delle componenti ambientali e misure previste per mitigare gli eventuali impatti.

1.2 Caratteristiche e motivazioni dell'installazione dell'impianto fotovoltaico

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile, nello specifico fotovoltaica, della potenza complessiva di **40 MWac** in corrente alternata da installarsi in Contrada Finocchiara, situata nel Comune Belpasso (CT).

La soluzione tecnica proposta è l'utilizzo di inseguitori solari monoassiali con asse di rotazione Nord-Sud, in grado di ruotare il piano dei moduli solari durante il giorno in maniera tale da aumentare la captazione dei raggi solari ed in grado di seguire l'orografia dei suoli. Gli inseguitori saranno realizzati mediante strutture in acciaio zincato direttamente infisse nel terreno mediante apposita macchina “battipalo” senza l'impiego di calcestruzzo.

La soluzione tecnica prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici in silicio cristallino della potenza unitaria indicativa di 650 Wp.

Con la realizzazione di tale impianto, denominato “**La Rosa**”, si intende perseguire tutti i vantaggi legati all'approvvigionamento energetico da fonte rinnovabile, nello specifico dall'energia solare.

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

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

Gli obiettivi del progetto sono in linea alle esigenze di “Energia Verde” e allo “Sviluppo Sostenibile” tramite la riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra, invocate dal Protocollo di Kyoto (adottato l'11 dicembre 1997, entrato in vigore nel 2005) e dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen (2009), come meglio specificato nei successivi paragrafi relativi al quadro programmatico.

Il Protocollo di Kyoto è il primo documento internazionale che, sulla base delle emissioni rilevate nel 1990, ha imposto l'obbligo di riduzione di almeno il 5% delle emissioni di Gas Serra ai Paesi più sviluppati, un documento internazionale che affronta il problema dei cambiamenti climatici, fissandosi come obiettivo una ulteriore riduzione dell'8% tra il 2008 e il 2012 per gli Stati membri dell'Unione Europea.

La quindicesima Conferenza Onu sul clima è definita come l'accordo "post – Kyoto", che stabilisce la soglia dei 2 gradi come aumento massimo delle temperature e i fondi che verranno stanziati per incrementare le tecnologie "verdi" nei Paesi in via di Sviluppo.

I tagli alle emissioni, dunque, dovranno essere conseguenti al primo dei due obiettivi.

Facendo seguito all'adozione da parte dei leader mondiali del nuovo accordo globale e universale tenutosi a Parigi del 2015 sul cambiamento climatico, il 16 febbraio 2016 la Commissione ha presentato un nuovo pacchetto di misure per la sicurezza energetica, per fornire l'UE degli strumenti idonei a fronteggiare la transizione energetica globale, al fine di gestire possibili interruzioni dell'approvvigionamento energetico.

L'accordo di Parigi contiene sostanzialmente quattro impegni per i 196 stati che lo hanno sottoscritto:

- mantenere l'aumento di temperatura inferiore ai 2 gradi, e compiere sforzi per mantenerlo entro 1,5 gradi;
- eliminare l'incremento delle emissioni di gas serra nel più breve tempo possibile e raggiungere nella seconda parte del secolo il momento in cui la produzione di nuovi gas serra sarà sufficientemente bassa da essere assorbita naturalmente;
- controllare i progressi compiuti ogni cinque anni, tramite nuove Conferenze;
- versare 100 miliardi di dollari ogni anno ai paesi più poveri per aiutarli a sviluppare fonti di energia meno inquinanti.

In linea con quanto detto, oltre a contribuire alla produzione di energia elettrica a partire da una fonte rinnovabile quale quella solare, il progetto "**La Rosa**" comporta in sé altri impatti positivi quali una considerevole riduzione della quantità di combustibile convenzionale (altrimenti utilizzato) e delle emissioni di sostanze clima – alteranti (altrimenti immesse in atmosfera).

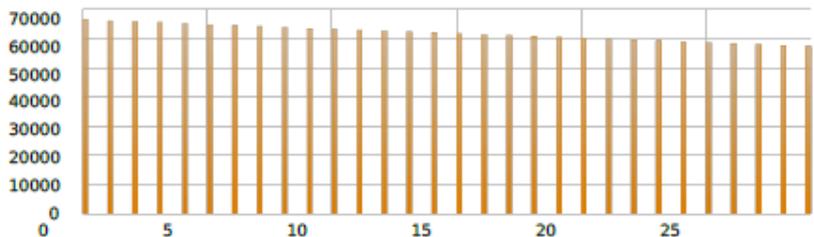
In particolare, sarebbe possibile risparmiare sull'uso di combustibili convenzionali in seguito alla produzione di energia da fonte rinnovabile quale quella solare. Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]. Questo risparmio è quantificabile attraverso l'indice TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio necessarie per la realizzazione di 1MWh di energia).

Utilizzando i dati di simulazione, la produzione del primo anno è pari a 66.311 MWh e la perdita di efficienza annuale a 0,9 %, che in considerazione della vita media dell'impianto, circa 30 anni, si può ottenere una produzione di energia pari a 1.852.284 MWh, come è possibile notare dalla tabella di seguito esposta.

archelios PRO Report tecnico archelios Pro (Versione: 2022.1.04)

Produzione (2)

Produzione CA anno dopo anno (MWh):



Anni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MWh	66 311	65 982	65 656	65 330	65 006	64 684	64 363	64 043	63 725	63 408

Anni	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MWh	63 092	62 778	62 465	62 154	61 844	61 535	61 228	60 922	60 618	60 315

Anni	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
MWh	60 014	59 715	59 416	59 119	58 824	58 530	58 237	57 946	57 656	57 368

Tabella 1.1 - producibilità annua impianto "La Rosa" (fonte: simulazione con Archelios)

Ottenuta una stima dell’energia producibile dall’impianto è possibile calcolare la quantità di combustibile fossile necessaria per produrre lo stesso ammontare di energia e le emissioni che si sarebbero prodotte.

Considerando un fattore di conversione dell’energia elettrica in energia primaria di 0,085, l’impianto evita il consumo annuo medio di circa 5.250 Tonnellate Equivalenti di Petrolio (T.E.P.), che per la vita utile ipotizzata dell’impianto corrispondente a 30 anni ammonta a 157.444 T.E.P.

Altro effetto positivo legato alla realizzazione dell’installazione oggetto del presente SIA sarebbe la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all’effetto serra, quali CO₂, SO₂, NO_x e polveri, dovute al mancato utilizzo dei combustibili tradizionalmente usati nelle centrali termoelettriche. Nella tabella seguente è possibile apprezzare la quantità di sostanze nocive risparmiate utilizzando la fonte fotovoltaica anziché i combustibili tradizionali.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La caratterizzazione dello stato attuale delle componenti ambientali viene preceduta da una descrizione preliminare dell'inquadramento territoriale in modo che quanto segue nel presente SIA, soprattutto per ciò che concerne gli aspetti della valutazione di compatibilità ambientale, possa basarsi sulla conoscenza degli elementi essenziali del territorio considerato.

Successivamente si procederà all'analisi delle diverse componenti ambientali (Quadro Ambientale), definendo i parametri che caratterizzano le stesse, in relazione ad un'area di studio di estensione variabile a seconda delle componenti ambientali considerate. Per lo studio in oggetto è stato definito un ambito territoriale di riferimento (o area vasta) corrispondente ad una area buffer con raggio d'azione massimo pari a 10,0 km, rispetto all'ubicazione dell'impianto previsto (*Figura 2.3*).

Un'area vasta così estesa è motivata dal fatto che ogni componente ambientale è interessata dagli eventuali impatti prodotti dall'opera su aree differenti (ad esempio l'eventuale impatto sulla componente suolo interesserà un'area molto più ristretta rispetto all'impatto paesaggistico), ma soprattutto è motivata al fine di valutare gli effetti cumulativi introdotti dall'inserimento dell'impianto in progetto rispetto agli altri impianti fotovoltaici presenti nel contesto regionale e locale (vedasi *Relazione Effetto Cumulo*).

La porzione di territorio interessata dall'installazione dell'impianto fotovoltaico da realizzare ricade all'interno della porzione orientale della Piana di Catania compresa tra la foce del fiume Simeto e l'aeroporto di Sigonella (*Figura 2.2*).

La Piana di Catania, che con i suoi 428 km² di superficie è la più estesa delle pianure siciliane, è compresa tra il margine settentrionale dell'Altipiano Ibleo e le propaggini meridionali dell'Etna.

Il sito di progetto è ubicato nella porzione meridionale del territorio comunale di Belpasso, in Provincia di Catania, in località Contrada Finocchiarà (*Figura 2.4*) ed è distante circa 19 km dal centro abitato di Belpasso. Il nucleo abitativo più vicino è rappresentato dalla base militare di Sigonella, ubicata ad una distanza di circa 50 m in direzione Sud.

Topograficamente il sito ricade nella tavoletta I.G.M. GT – 269 -II - NE, della Carta d'Italia I.G.M. scala 1:25.000 (*Figura 2.5, Tavola Inquadramento generale su IGM 25.000*) e nella Sezione n° 633160 della Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) edita dalla Regione Siciliana – Assessorato del Territorio e dell'Ambiente (*Figura 2.6, Tavola Inquadramento generale su CTR*). Le coordinate del sito sono: latitudine = 37.432334°, longitudine = 14.910617°.

Catastalmente, l'area oggetto di studio è identificata all'interno dei fogli di mappa n° 98 e 101 del NCT del Comune di Belpasso (CT), precisamente al foglio 101 le particelle 45, 46, 84, 85, 86, 100, 101, 138, 139, 140, 141 e 142, ed al foglio 98 la particella 626 e 802 (*Figura 2.7, Tavola Inquadramento generale su Catastale*), con una superficie complessiva di circa 67,41 ettari.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Comune	Catasto	Foglio	Particella	Superficie Ha
Belpasso	Terreni	98	802	17.70.71
Belpasso	Terreni	98	626	00.00.55
Belpasso	Terreni	101	45	2.78.57
Belpasso	Terreni	101	46	5.90.92
Belpasso	Terreni	101	84	3026
Belpasso	Terreni	101	85	2425
Belpasso	Terreni	101	86	13.52.59
Belpasso	Terreni	101	100	15.86.56
Belpasso	Terreni	101	101	1344
Belpasso	Terreni	101	138	3.10.40
Belpasso	Terreni	101	139	1.68.22
Belpasso	Terreni	101	140	1.17.24
Belpasso	Terreni	101	141	2.24.80
Belpasso	Terreni	101	142	2.73.18
			Totale	67.41.69

Ai fini di alcuni aspetti progettuali, l'area è stata suddivisa in 3 zone, come di seguito descritto:

- Plot Nord, la porzione dell'impianto situata a nord della SP 106 e identificato al NCT del Comune di Belpasso, al foglio 98, particelle 626 e 802, occupante una superficie di circa 17,72 Ha;
- Plot Ovest, rappresenta la parte del generatore immediatamente a sud della SP 106 e ricoprente una superficie di circa 14,07 Ha, individuata al NCT del Comune di Belpasso al foglio 101 particella 84, 85 e 86;
- Plot Sud, prossimo al plot ovest ma separato da esso dalla particella 14 del foglio 101 che in alcuni punti avrà la funzione di stradella interpodereale. La superficie ha un'estensione di circa 35,63 Ha ed è censita al NCT del Comune di Belpasso, al foglio 101 particelle 45, 46, 100, 101, 138, 139, 140, 141 e 142.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

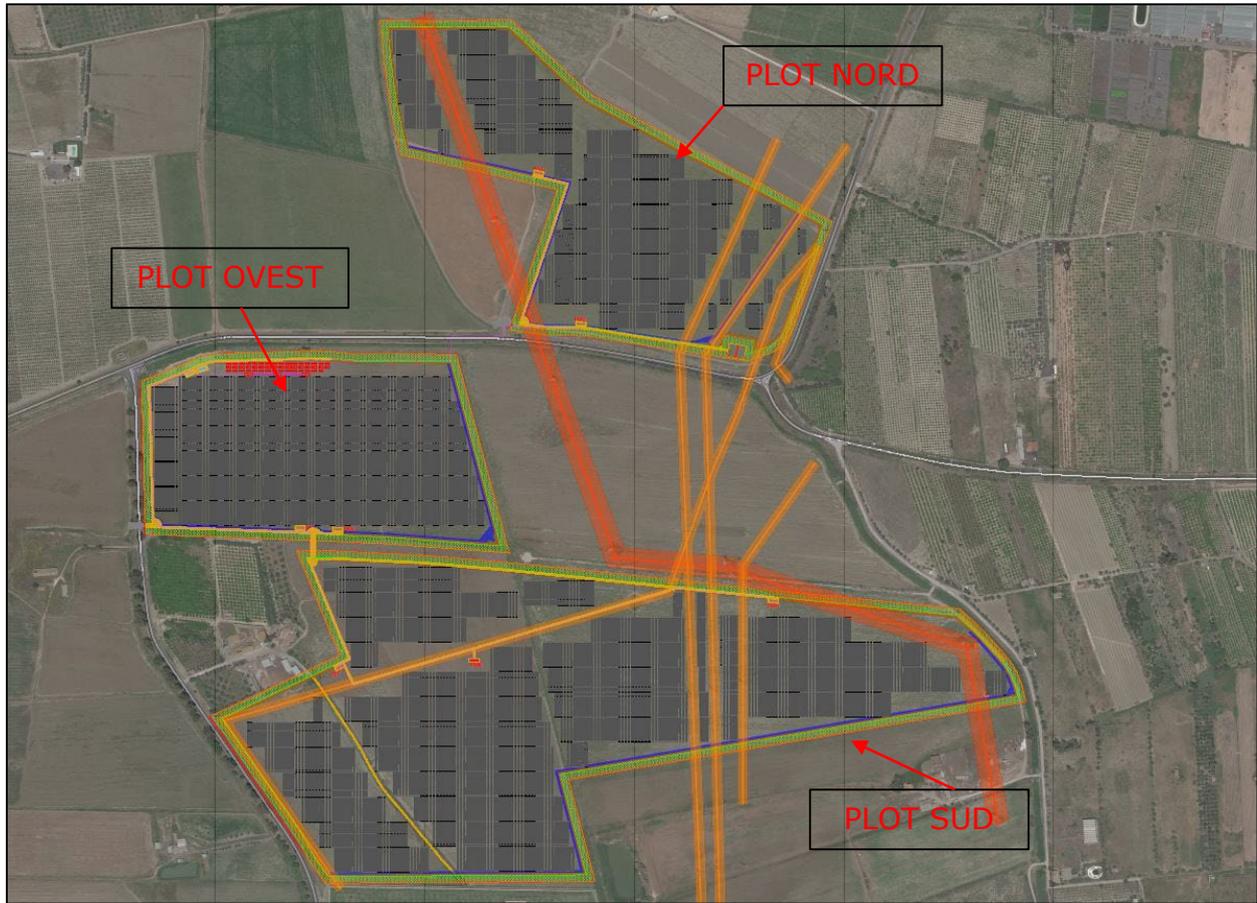


Figura 2.1 - Layout impianto su ORTOFOTO

L'intero sito presenta quote altimetriche comprese tra 24 e 29 m s.l.m. e la sua morfologia è piuttosto regolare, il cui aspetto è contraddistinto, essenzialmente, da un paesaggio sub pianeggiante con pendenze topografiche variabili tra 1° e 3° verso SSE (vedasi *Tavole 54, 55, 56, 57, Rilievo topografico dello stato di fatto*). La potenza nominale prevista dell'impianto fotovoltaico è di 40 MWac e 44,674 MWp.

L'impianto sarà collegato in antenna mediante cavidotto in AT alla sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica (SE). La futura SE RTN 380/150/36 kV sarà connessa in entra – esce alla nuova linea RTN a 380 kV “CHIARAMONTE GULFI – PATERNO”.

Il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento della centrale sulla SE citata costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta sezione costituisce impianto di rete per la connessione. Per maggiori dettagli sullo sviluppo delle opere di connessione si rimanda ai relativi elaborati tecnici.

Il sito in esame e il contesto paesaggistico circostante risultano caratterizzati da spiccata influenza antropica, con terreni interessati da coltivazioni seminative, colture erbacee e ortive in pieno campo e frutteti; ne consegue che la vegetazione naturale risulta, oggi, quasi del tutto assente, verosimilmente a causa di svariati secoli di sfruttamento agricolo intensivo. All'interno dell'area di progetto non sono presenti esemplari arborei: essa è destinata principalmente a coltivazioni intensive di cereali e foraggiere, in rotazione con leguminose.

Sono presenti invece linee di Alta e Media Tensione, collocate come da *Figura 2.10, Tavola Layout impianto su CTR*.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

L’area nel complesso ha condizioni di stabilità geomorfologica ed idrografica sicuramente compatibili con il progetto in esame, in quanto le opere non costituiscono ostacolo alcuno al deflusso delle acque piovane ricadenti in sito.



Figura 2.2 - Inquadramento geografico del sito di progetto

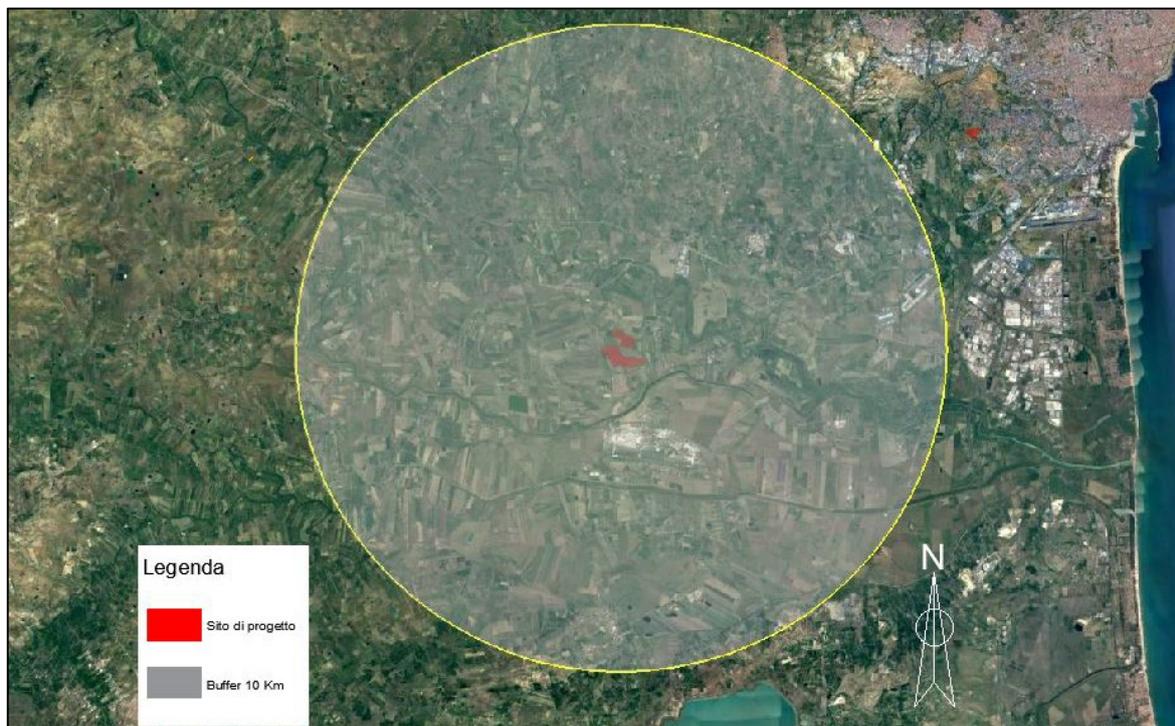


Figura 2.3 - Area indagine buffer 10 km di raggio (fonte: elaborazione in ambiente GIS)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 2.4 - Inquadramento territoriale nel contesto comunale e locale

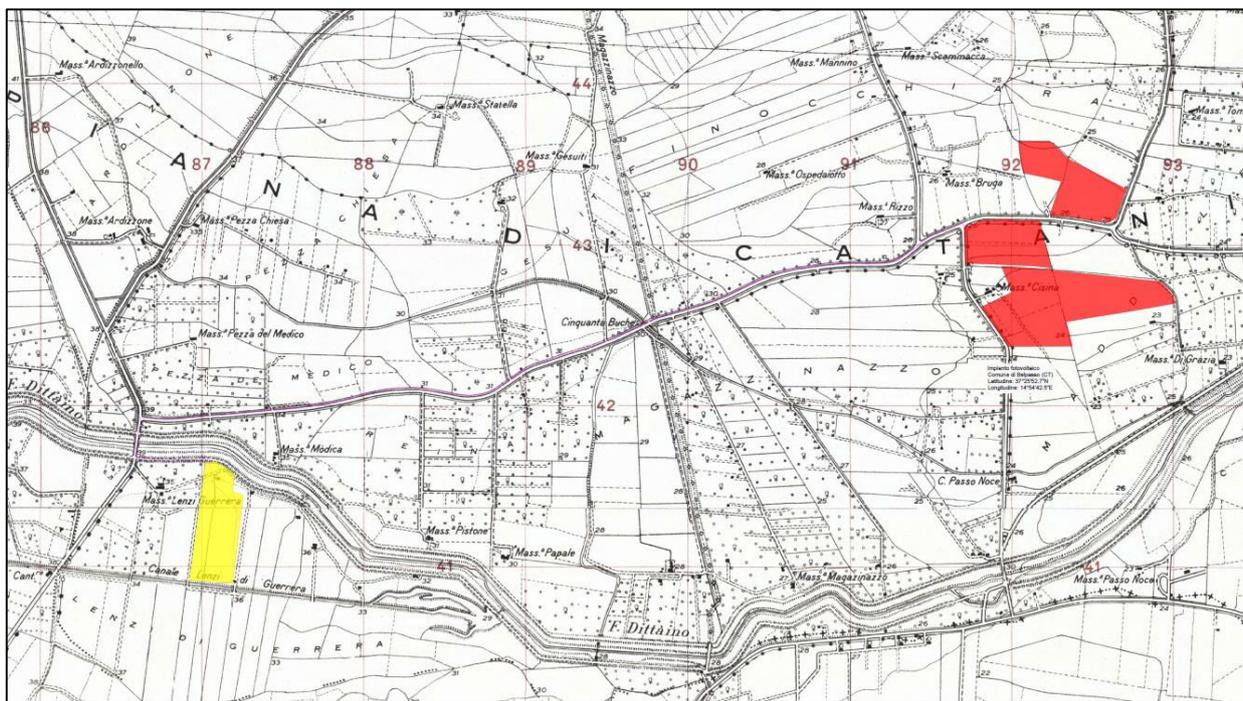


Figura 2.5 - Estratto della Tavola, Inquadramento del sito di progetto su cartografia IGM

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

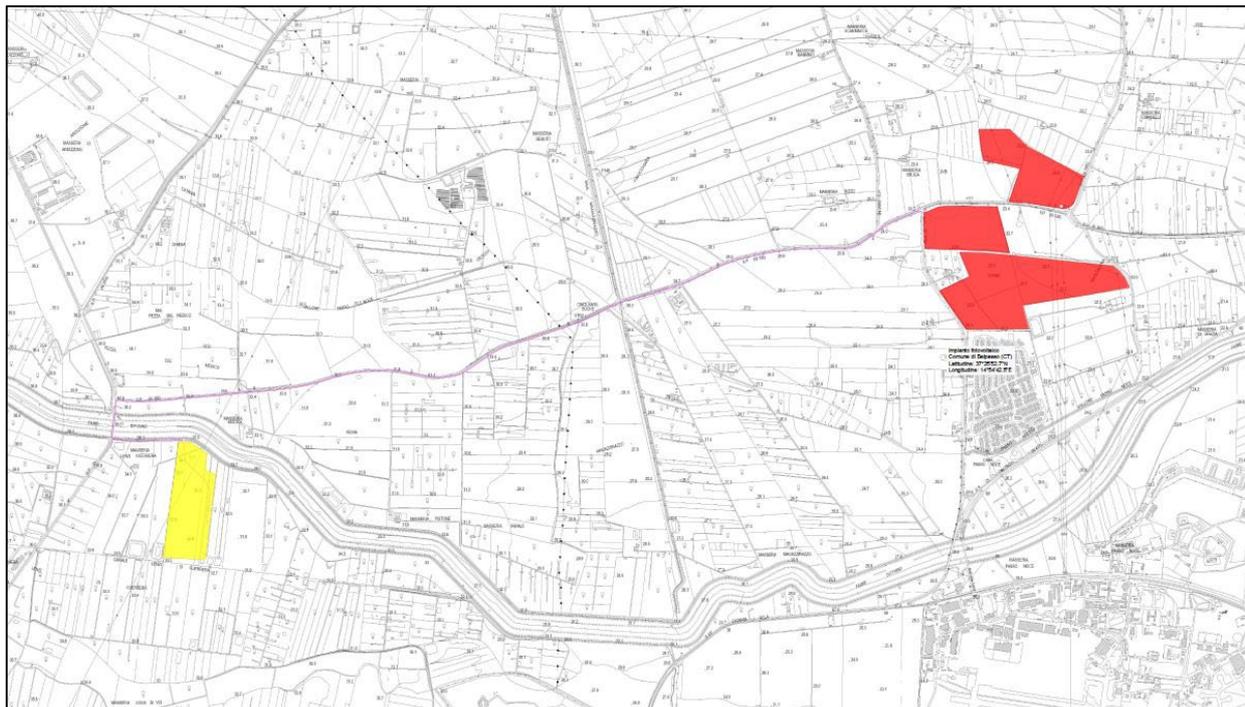


Figura 2.6 - Estratto della Tavola , Inquadramento del sito di progetto su cartografia CTR

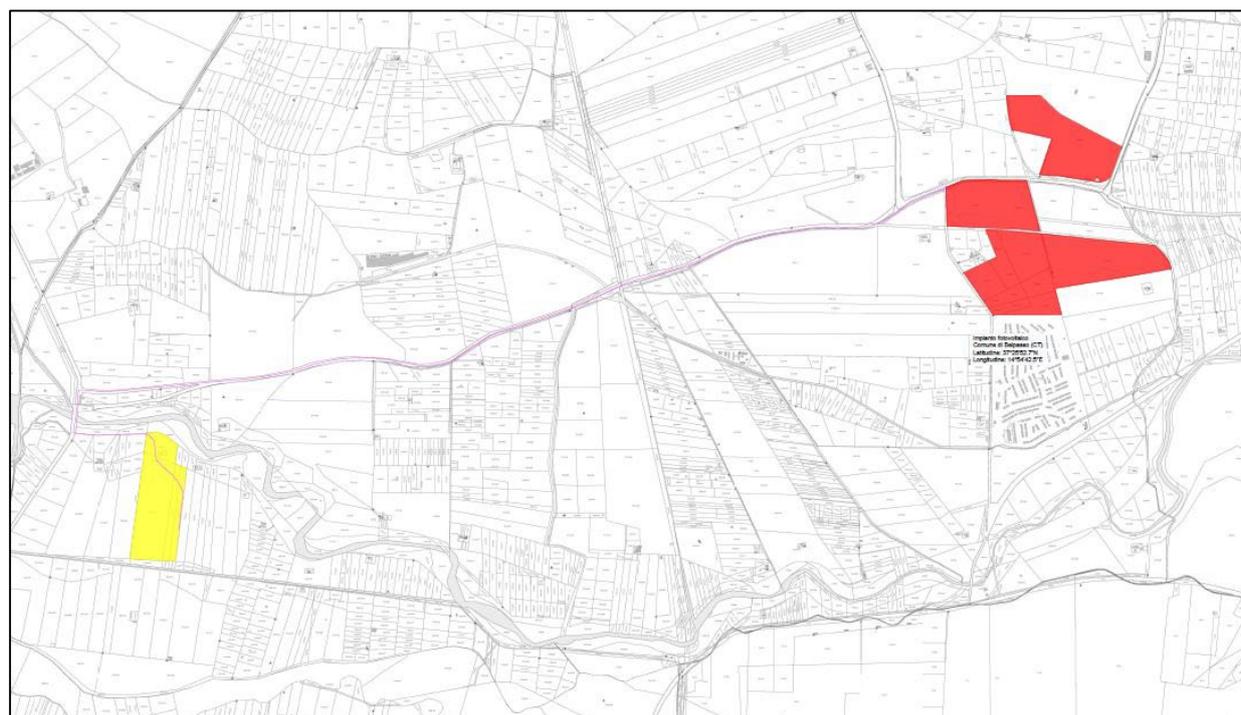


Figura 2.7 - Estratto della Tavola, Inquadramento del sito di progetto su cartografia Catastale

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

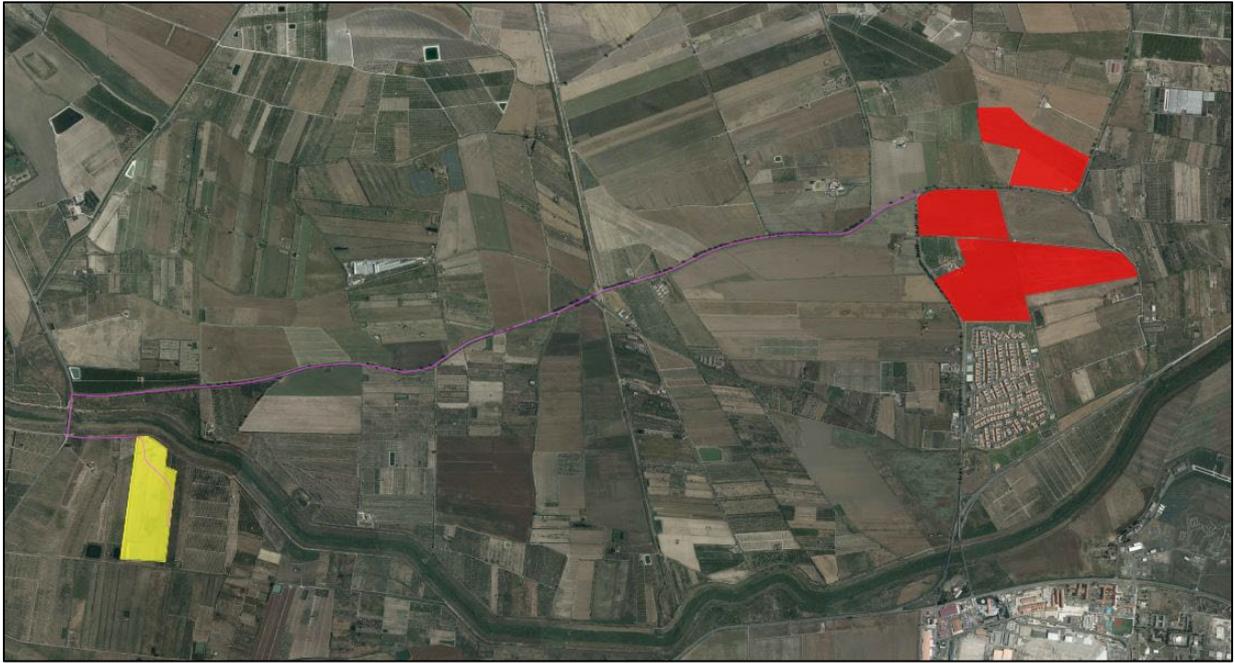


Figura 2.8 - Inquadramento del sito di progetto su Ortofoto

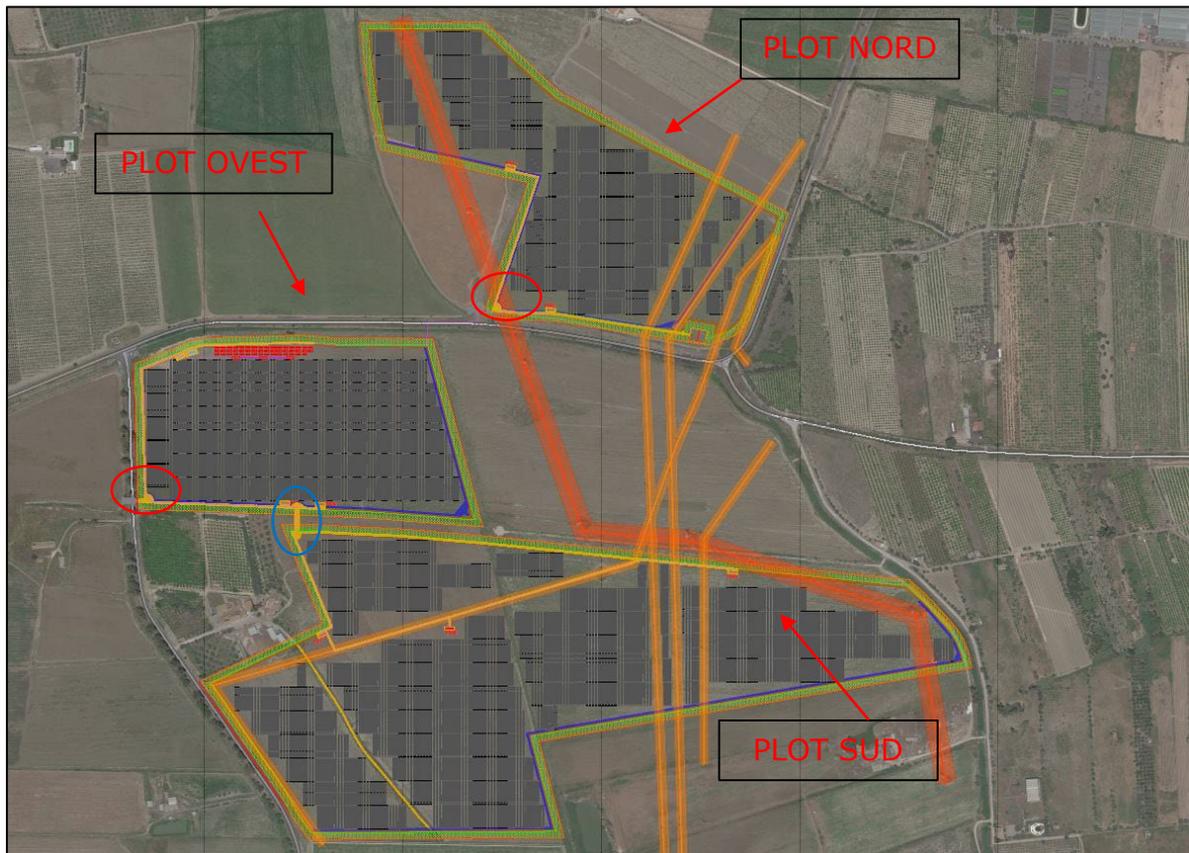


Figura 2.9 - Estratto della Tavola Layout impianto su Ortofoto



Punto di accesso al Plot Nord e al Plot Ovest



Punto di collegamento tra il Plot Ovest e il Plot Sud

Le aree protette più vicine sono:

- Riserva Naturale Orientata "*Oasi del Simeto*", distante circa 15 km in direzione Est dal sito di progetto. La riserva si sovrappone parzialmente con le porzioni più orientali della ZPS ITA070029 "*Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce*" e della ZSC ITA070001 "*Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga*".

L'area in oggetto non ricade pertanto in zone escluse o sensibili, così come definite all'art. 2, comma 18¹ e 19², del D.A. n. 11142 del 17/05/2006 recante "Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole".

Il "Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16 e 17 ricadenti nella Provincia di Catania" annovera l'area su cui sarà realizzato **l'Impianto fotovoltaico al di fuori dei vincoli di tutela** (vedasi *Figura 3.5 e Tavola Carta dei vincoli paesaggistici*).

Nei riguardi della connessione alla Rete Elettrica Nazionale che avverrà per la totalità in cavidotto interrato AT a 36 kV, l'unica interferenza con le aree tutelate come vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c) del D.Lgs 42/2004 e s.m.i: "*i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*", avviene per un breve tratto lungo il pnte sulla SP 74/ii, che attraversa il fiume Dittaino.

La destinazione urbanistica del terreno interessato alla realizzazione dell'intervento è stata desunta dai vigenti strumenti di gestione territoriale del Comune di Belpasso e risulta essere classificata Zona di tipo **E – Aree a verde agricolo**, ai sensi dell'Art. 24 da P.R.G. adottato (vedasi *Figura 3.20 e Tavola Inquadramento generale su PRG*).

¹ DEFINIZIONE ZONE ESCLUSE

Ai fini dell'applicazione del presente decreto, sono definite zone escluse in cui non è consentita l'istallazione degli impianti fotovoltaici e/o solari termici sul suolo, mentre è possibile l'istallazione d'impianti fotovoltaici di tipo retrofit e/o integrato considerati come ricadenti in zone sensibili, le aree di seguito elencate:

- 1) le aree di riserva integrale e generale (zone A e B) di parchi, oasi e riserve naturali;
- 2) le zone di protezione speciale ZPS ed i siti d'importanza comunitaria SIC che annettono tra i motivi di protezione specie vegetali ed habitat prioritari di cui agli allegati della direttiva n. 92/43/CEE.

La predetta norma non si applica nel caso d'impianti stand-alone con potenza nominale non superiore a 10 KW; gli stessi saranno trattati come impianti ricadenti in zone sensibili.

² DEFINIZIONE ZONE SENSIBILI

Ai fini dell'applicazione del presente decreto, sono definite zone sensibili: le aree di seguito elencate, in cui l'istallazione degli impianti fotovoltaici di qualsiasi tipo sarà valutato con le procedure di cui alla normativa vigente per ciascuna categoria:

- 3) le aree di protezione e di controllo (zone C e D) dei parchi, oasi e riserve naturali e le zone di rispetto delle stesse, individuate entro due chilometri dal loro perimetro;
- 4) le zone IBA;
- 5) le zone di rispetto delle zone umide e/o di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta, e le aree immediatamente limitrofe alle stesse, entro il raggio di due chilometri dal loro perimetro;
- 6) le zone ricadenti entro due chilometri dal confine delle zone escluse, di cui ai punti 1 e 2 del presente allegato;
- 7) le aree industriali ed artigianali, esistenti e da istituire, ricadenti all'interno e/o nelle vicinanze (entro due chilometri dal loro perimetro) di zone SIC così come individuate al punto 8 del presente allegato;
- 8) i siti d'importanza comunitaria (SIC) che non annettono tra i motivi di protezione specie vegetali ed habitat prioritari di cui agli allegati della direttiva n. 92/43/CEE, e le zone di rispetto degli stessi individuate entro due chilometri dal loro perimetro;
- 9) le zone sottoposte a vincoli di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio" ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

L’installazione in progetto è pertanto compatibile con l’installazione di impianti fotovoltaici in aree agricole, ai sensi dell’art. 12, comma 7, del D.Lgs. 387/2003³ “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”.

Come è possibile osservare dalla figura sottostante estratta dalla carta dei regimi normativi solo due tratti del cavidotto interrato attraversa la fascia di rispetto del Fiume Dittaino (aree cerchiata in rosso), in quanto in base all’ubicazione della sottostazione e seguendo la viabilità stradale, si rende necessario passare la linea lungo il fianco del ponte ubicato nella SP74/ii (Figura 2.11) e per la stradella interpodereale in C.da Lenzi Guerrera.

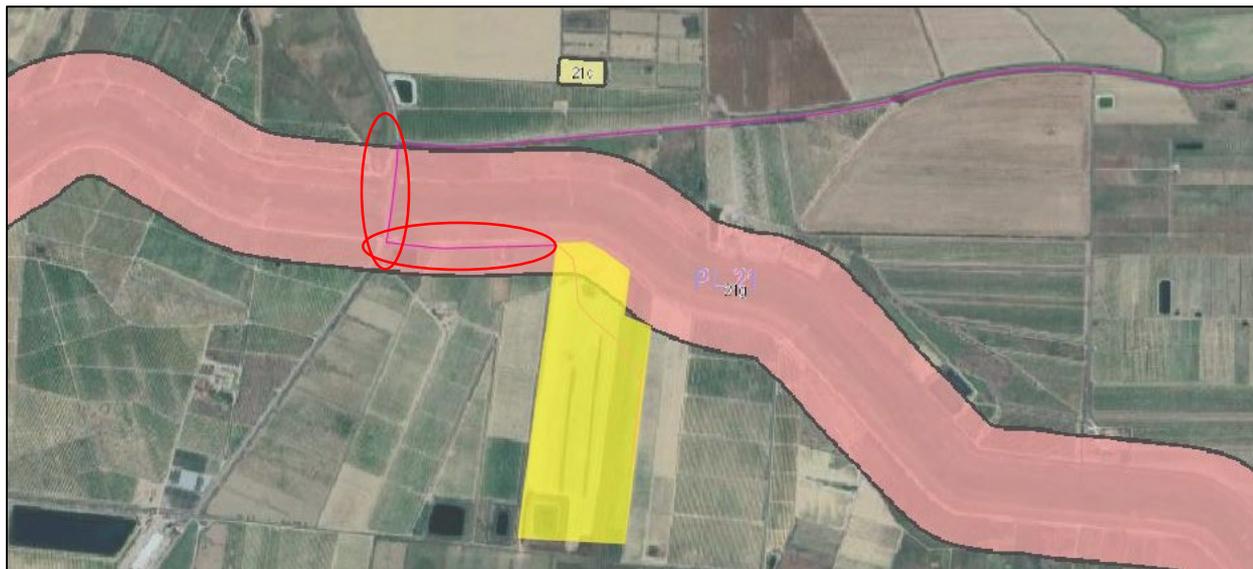


Figura 2.11 - Il cavidotto interrato AT attraversa la fascia di rispetto di 150 m per sponda del Fiume Dittaino per un breve tratto lungo la SP 74ii e per la stradella interpodereale in C. da Lenzi Guerrera. Il Dittaino è vincolato ai sensi dell’art. 142, comma 1, lettera c) del D.Lgs 42/2004 e s.m.i: *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*”.



Figura 2.12 - Punto di attraversamento del cavidotto AT all'altezza del fiume Dittaino lungo la SP74/ii

³ Art. 2, comma 7, D.Lgs. 387/2003: “Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all’articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici [...]”

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 2.13 - Lato a valle del ponte per l'ancoraggio del cavidotto

Il cavidotto attraverserà a lato valle il ponte sul fiume Dittaino (Figura 2.13), esso sarà posto all'interno di una canalina metallica in acciaio zincato forata 400x100 ancorata all'intradosso del ponte (Fig. 2.14). Utilizzando questo metodo non si andranno a causare alterazioni su suoli o altri elementi naturali, il posizionamento della canalina che passerà sopra il fiume Dittaino a mezzo del ponte non necessiterà dell'utilizzo di grossi mezzi di movimento terra o altro, tale metodo eviterà dunque la produzione di polveri ed eventuali rischi di sversamento accidentale di liquidi derivanti dall'utilizzo di alcune tipologie di mezzi non utilizzati in questo caso.

Inoltre, durante la fase di ancoraggio al ponte della canalina, saranno stesi dei teloni sottostanti ai punti di innesto, al fine di evitare sia la perdita di materiale oleoso o eventuali elementi metallici.

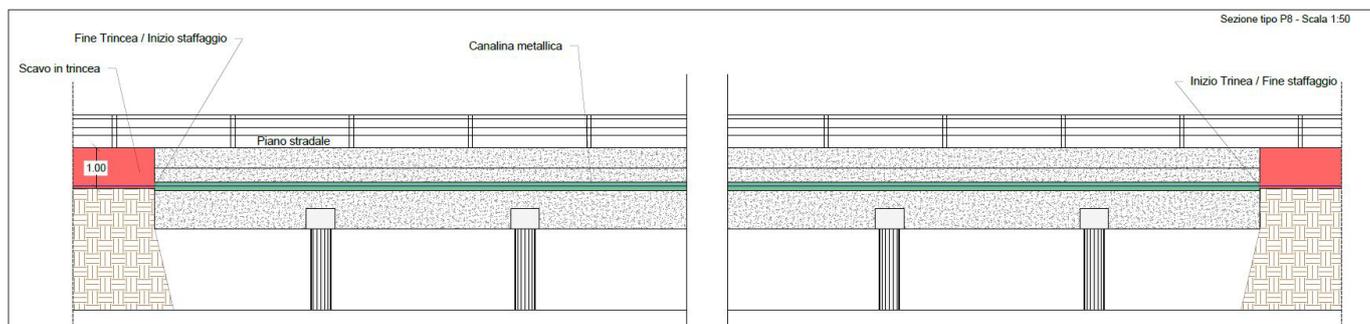


Figura 2.14 - Ancoraggio all'intradosso del ponte sulla SP74/ii

Per quanto riguarda invece il passaggio del cavidotto lungo la stradella interpoderale, ricadente sempre nella fascia di rispetto fiumi livello di tutela 3, anche in questo caso verrà realizzato su strada sterrata esistente, con un interrimento di 1,20 metri di profondità > 50 cm di larghezza.

Si può affermare che la realizzazione del cavidotto rispetta le normative vigenti in quanto:

- la realizzazione del cavidotto interrato MT/AT rispecchia pienamente le condizioni riportate nell'elenco degli ***interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica***, ai sensi del punto A.15, Allegato A del D.P.R. n. 31 del 13/02/2017 “Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata “ (il DPR è stato recepito dalla Regione Sicilia con l’emanazione della Legge Regionale n.5 del 06/05/2019);
per cui il progetto dell’Impianto fotovoltaico denominato “La Rosa” è da ritenersi escluso dall’autorizzazione paesaggistica (vedasi più avanti nel testo, par. 3.6.3).
- rientra nelle operazioni consentite dall’Art.41 dei Paesaggi Locali 21 - contesto 21g delle Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico di Catania, in cui alle operazioni **non consentite** in area con Livello di Tutela 3 al punto 3 e 4 vengono riportate le seguenti diciture:
 - realizzare infrastrutture e reti ad eccezione delle opere interrate;
 - realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, **impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all’autoconsumo e/o allo scambio sul posto** architettonicamente integrati negli edifici esistenti;

Dall’analisi del Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.), vedasi par. 3.7.4, le aree in oggetto sono ubicate all’interno di un’area di pericolosità e rischio idraulico contrassegnata con la sigla 094-E-3BE-E01; la pericolosità idraulica è pari a **P2 (Media)** mentre il rischio idraulico è pari a **R1 (Basso)** ed in parte **R2 (Medio)** ricadente nella fascia di mitigazione, come visibile dalla *Figura 2.14, 2.15* e dalla *Tavola Carta idraulica PAI* allegata al progetto.

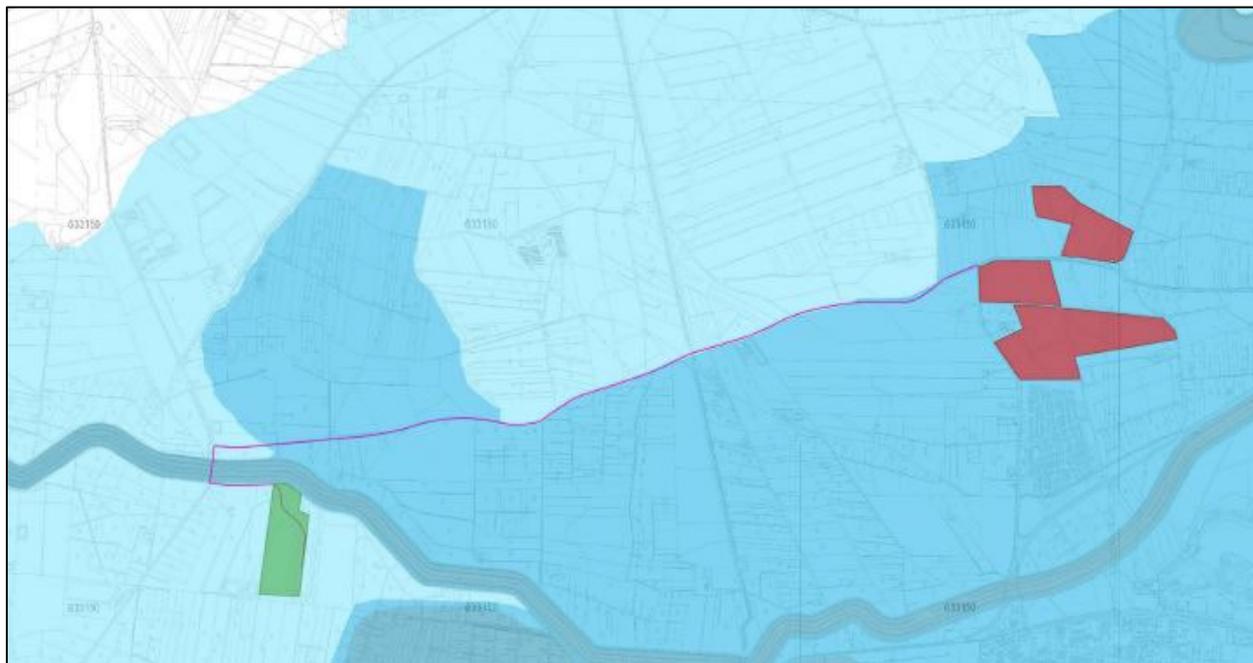


Figura 2.15 - Estratto Carta Idraulica PAI - Pericolosità Idraulica P2 (Media)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

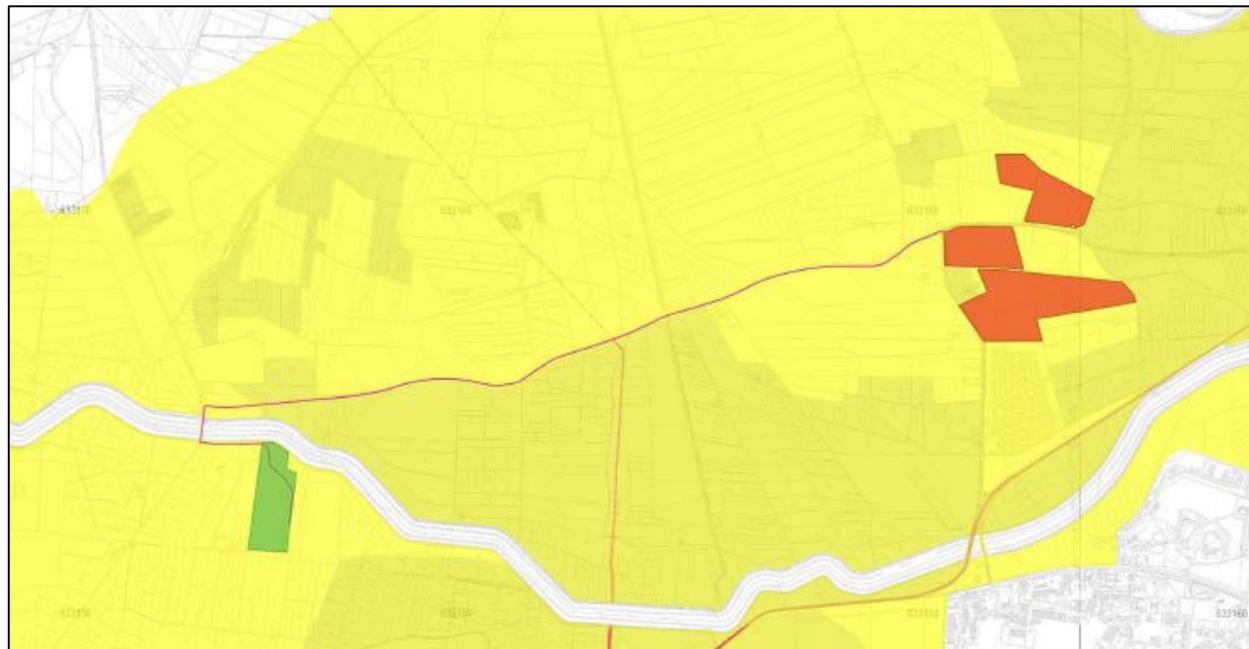


Figura 2.16 - Estratto Carta Idraulica PAI - Rischio Idraulico R1 (Basso) e R2 (Medio)

Sono invece assenti sia pericoli e rischi di natura geomorfologica che dissesti, come è possibile notare dalla Figura 2.16, e dall'elaborato progettuale *Tavola Carta dissesti PAI*, allegata al progetto.

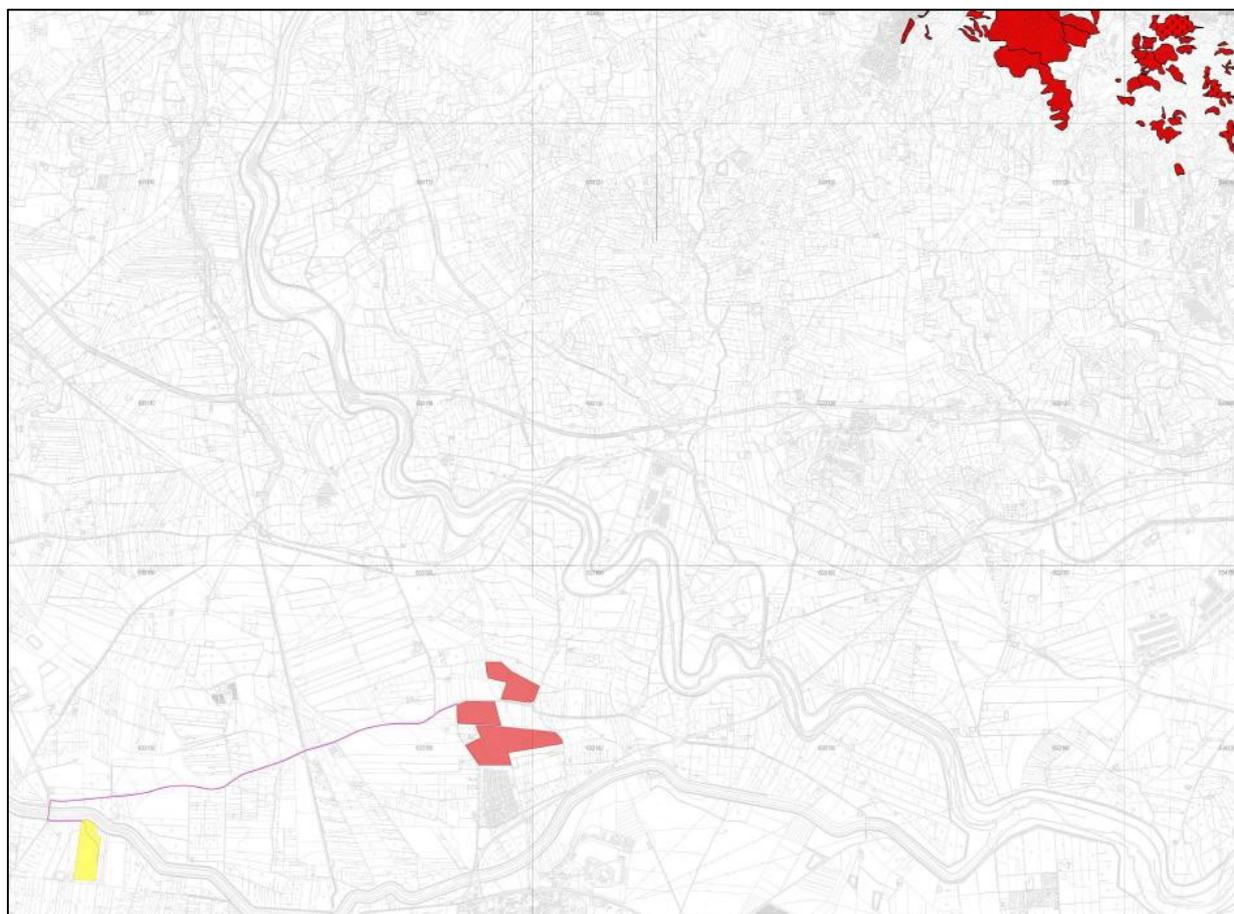


Figura 2.17 - Estratto Tavola "Carta dissesti PAI"

L'area di intervento non interessa alcuna area soggetta a vincolo idrogeologico (R.D. 30/12/1923 n. 3267)., vedasi par. 3.6.4. Per uno sguardo di dettaglio è possibile consultare la *Tavola Carta vincolo idrogeologico*.

2.1 Specifiche sulla scelta del sito

Le scelte sulle quali è stata basata la progettazione definitiva dell'impianto fotovoltaico sono le seguenti:

- soddisfazione dei requisiti di base imposti dalla committenza;
- rispetto delle Leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- ottimizzazione del rapporto costi/benefici ed impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato;
- riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

L'impianto fotovoltaico oggetto della presente, è stato progettato con riferimento a materiali e/o componenti di fornitori primari, dotati di marchio di qualità, di marchiatura o di autocertificazione del Costruttore, attestanti la loro costruzione a regola d'arte secondo la normativa tecnica e la legislazione vigente.

La scelta di impiegare l'area descritta per realizzare un impianto fotovoltaico, è stata effettuata considerando una molteplicità di fattori tra i quali:

- elevato valore dell'irraggiamento;
- assenza di ombreggiamenti che compromettano, seppure in parte, la produttività dell'impianto;
- facilità di accesso, anche con mezzi pesanti necessari al trasporto degli apparati costituenti l'impianto;
- vicinanza con la sottostazione;
- sufficiente distanza da centri abitati e dalle aree legate ai servizi primari e all'espansione degli stessi;
- assenza di vincoli di natura urbanistica, ambientale, archeologica o idrogeologica nelle particelle realmente occupate dall'impianto in progetto;
- condizione c-quater soddisfatta secondo il comma 8 dell'art. 20 del D.L. 199/2021 e s.m.i. riguardo le aree idonee.
- rispetto delle politiche agricole vigenti;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

2.2 Idoneità del sito di progetto

Dalle analisi dei sistemi di consultazione paesaggistica e dalle tavole di inquadramento in cui ricade il progetto, è stato possibile verificare se le aree d'impianto si possono definire "idonee" per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili, secondo il comma 8 dell'art. 20 del D.L. 199/2021 e s.m.i.

Considerato che il comma 8 prevede che "Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo", è stata predisposta la seguente tabella di verifica:

CONDIZIONE comma 8, art. 20	SODDISFATTA [SI/NO]
<i>a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28, nonché, per i soli impianti solari fotovoltaici, i siti in cui, alla data di entrata in vigore della presente disposizione, sono presenti impianti fotovoltaici sui quali, senza variazione dell'area occupata o comunque con variazioni dell'area occupata nei limiti di cui alla lettera c-ter), numero 1), sono eseguiti interventi di modifica sostanziale per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, anche con l'aggiunta di sistemi di accumulo di capacità non superiore a 8 MWh per ogni MW di potenza dell'impianto fotovoltaico; (8)</i>	NO
<i>b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;</i>	NO
<i>c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrade ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento. (8)</i>	NO
<i>c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali.</i>	NO
<i>((c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori, di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC))).</i>	NO
<i>c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:</i>	NO
<i>1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;</i>	NO
<i>2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;</i>	NO
<i>3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri. (8)</i>	NO
<i>c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42., nè ricadenti nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma l'applicazione dell'articolo 30 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108. (8)</i>	SI (Vedasi tavola "Verifica aree idonee" allegata al progetto)

La condizione c-quater si ritiene soddisfatta, in quanto possiamo rispettare la prima condizione:

1 - le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

Infatti l’area di progetto non ricade all’interno di aree ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, così come illustrato nella figura sottostante estrapolata dalle tavole del “PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE - BENI PAESAGGISTICI” appartenente al Piano Paesaggistico della Regione Siciliana per gli Ambiti della Provincia di Catania.

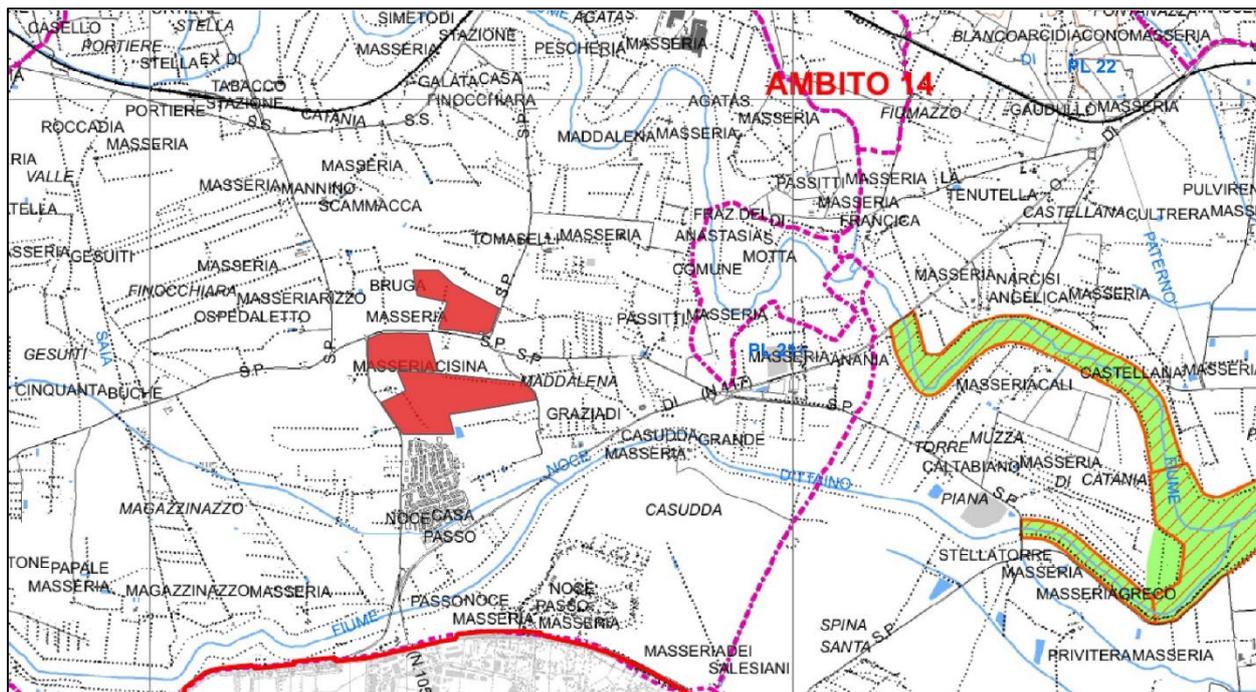


Figura 2.18 - Estratto tavola PTPR 14_5 Vincoli territoriali con area impianto (fonte Regione Sicilia)

La **condizione c-quater si ritiene soddisfatta**, in quanto possiamo rispettare anche la seconda condizione:

2 - **le aree non ricadono nella fascia di rispetto (di 500 m per gli impianti fotovoltaici) dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda o dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo**, come emerge dalla figura sottostante, estratto tavola carta beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda e dell'art. 136 del D.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice del Paesaggio).



Figura 2.19 - Estratto Carta dei Beni sottoposti a tutela ai sensi della Parte II e dell'Art. 136 del D. Lgs 42/04

Si evince che i beni isolati, censiti dalla Regione Sicilia all'interno delle Linee Guida per la Redazione del Piano Paesaggistico Regionale, posti in un'area buffer di 500 metri dall'area di impianto sono:

- 1_Masseria Marletta: Classe D1 - N. 22 – Rilevanza bassa
- 2_Masseria Scuderi: Classe D1 – N. 50 – Rilevanza bassa
- 3_Masseria Paternò: Classe D1 – N. 32 – Rilevanza bassa
- 4_Masseria Cisina: Classe D1 – N. 17 – Rilevanza medio-bassa
- 5_Masseria Platania: Classe D1 – N. 37 – Rilevanza bassa
- 6_Masseria Murabito Classe D1 – N. 27 – Non presente nella scheda dei beni isolati del Piano Paesaggistico, ma presente nelle Linee Guida del PTPR, Classe D1

Tali beni sopra elencati **NON RISULTANO SOTTOPOSTI A TUTELA** (diretta o indiretta attuata con specifici provvedimenti) ai sensi della PARTE SECONDA - Beni culturali (artt. da 10 a 130) oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Per maggiori dettagli si rimanda alle Relazione “Verifica aree idonee”



2.3 Accessibilità del sito

Il sito d’installazione ricade nel territorio amministrativo del Comune di Belpasso ed è a circa 50 metri a Nord dalla base militare residenziale di Sigonella.

L’impianto risulta facilmente raggiungibile percorrendo da nord o da ovest la SP 106 e da sud la SS 417, entrambe le strade confluiscono infatti alla SP 105 che costeggia l’impianto sul lato Ovest, dove verrà realizzato un ingresso. Inoltre, a meno di 5 km sul lato nord, è presente la più vicina uscita autostradale della A19. Per uno sguardo di dettaglio si consiglia di consultare la *Tavola della viabilità esistente*, di cui si riporta uno stralcio nella seguente *Figura 2.20*.

Nel complesso, la rete viaria presenta buone caratteristiche geometriche ed è idonea a sostenere il modesto traffico indotto dalle attività di installazione, manutenzione e smantellamento dell’impianto fotovoltaico.

Il sito di impianto risulta facilmente accessibile anche da parte di automezzi pesanti ed i varchi d’accesso ipotizzati sono descritti come di seguito:

- Plot Nord, accesso in prossimità dell’angolo sud-occidentale dell’area dalla SP 106;
- Plot Ovest, accesso dal lato ovest dell’area percorrendo la SP 105, come precedentemente accennato;
- Plot Sud, accesso dall’angolo nord-orientale dell’area tramite la stradella interpodereale di C.Da Maddalena a cui si accede percorrendo un breve tratto della SP 207, strada che nasce in corrispondenza della curva della SP 106.

Una rappresentazione grafica dell’impianto e degli accessi è già stata esposta alla *Figura 2.9*.

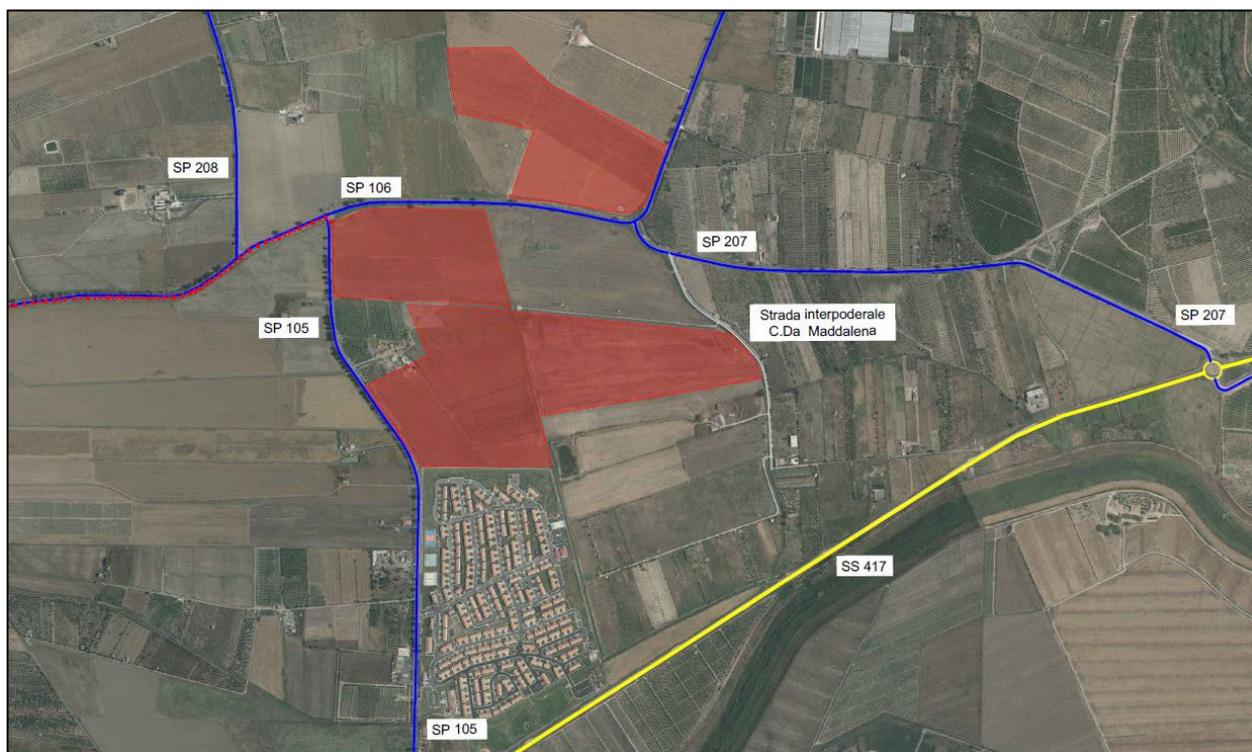


Figura 2.20, Estratto della *Tavola della viabilità esistente*

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Per fornire elementi conoscitivi riguardo l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, ci si avvale del quadro di riferimento programmatico; s'intende inoltre valutare la congruità del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori.

Si considereranno, una volta definiti gli attori ed individuate le specifiche competenze esercitate sul territorio interessato dal progetto, le interazioni tra la progettazione prevista e gli strumenti e le indicazioni espressi dai livelli amministrativi con compiti di pianificazione e disciplina degli interventi.

3.1 Riferimento normativo ambientale e procedura autorizzativa

I riferimenti normativi per lo Studio di Impatto Ambientale, come precedentemente descritto, seguono i dettami del **D.Lgs. n. 104 del 16/06/2017** "*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la Valutazione dell'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*", nonché il D.Lgs. 152/2006 del 14/04/2006 "*Norme in materia ambientale*", il quale pone come obiettivo primario la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Il Progetto, nello specifico, è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato II alla Parte II, comma 2 lett. b) del D.lgs. 152/2006 - "*impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW*" pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza delle Regioni, ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., articolo così sostituito dall'art. 8 del D.Lgs. n. 104/2017.

Il presente Studio verrà redatto in ottemperanza alle disposizioni di cui all'art. 22 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e del relativo allegato VII alla Parte II, è finalizzato a fornire agli Enti Competenti gli elementi utili per la valutazione degli impatti dell'opera proposta sull'ambiente in seno al **VIA Nazionale** di cui all'art. 7bis del citato D.Lgs., ai sensi di quanto disposto dal relativo Allegato II alla Parte II, comma 2.

Nel caso specifico, l'iter autorizzativo si configura come un procedimento integrato alla procedura di Autorizzazione Unica ai sensi dell'Articolo 12 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n.387 "*Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità*". Infatti, il progetto di realizzazione dell'Impianto fotovoltaico "La Rosa" rientra nell'ambito di applicazione per il procedimento di cui all'articolo 12 del D.lgs. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e delle opere connesse.

Con Deliberazione della Giunta Regionale n.1 del 3 febbraio 2009 è stato approvato il Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia (PEARS) (rif. par. 3.7.1. più avanti nel testo) attraverso cui la Regione Siciliana ha dettato Linee guida autorizzative per gli impianti a fonti rinnovabili, stabilendo i principi fondamentali per la loro collocazione nel territorio. Successivamente, con Decreto Presidenziale n. 48 del 18 luglio 2012, la Regione Siciliana ha adottato l'adeguamento delle linee guida di cui sopra, in ottemperanza alle Linee guida emanate dal Decreto Ministeriale del 10

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

settembre 2010 “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 18 settembre 2010, n. 219).

Attualmente con deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022, è stato approvato l’aggiornamento del PEARS 2030 con programma di misure di monitoraggio ambientale, in conformità alla nota prot. n. 9731/Gab del 10 dicembre 2021; ponendo tre linee guida nell’ambito della partecipazione, tutela e sviluppo.

Il nuovo PEARS garantisce simultaneamente:

- lo sviluppo delle fonti rinnovabili attraverso lo sfruttamento del sole, del vento, dell’acqua, delle biomasse e della geotermia, nel rispetto degli indirizzi tecnico-gestionali;
- l’adeguamento alle esigenze di crescita della produzione da FER (fonti di energia rinnovabili) con quelle della tutela delle peculiarità paesaggistico-ambientali del territorio siciliano.

Il Piano definisce gli obiettivi al 2030, le misure e le azioni per il loro perseguimento, oltre ai soggetti e le risorse, nonché un quadro stabile di regole e incentivi.

La "Regione Siciliana - Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità - Dipartimento Regionale dell'Energia, Servizio III Autorizzazioni e Concessioni" rappresenta l'Autorità procedente e competente per il rilascio dell'Autorizzazione Unica per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

A seguire, la lista non esaustiva dei principali Enti preposti al rilascio dei pareri:

PROCEDURA PER IL RILASCIO DELLE AUTORIZZAZIONI DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE E PAUR AUTORITÀ COMPETENTI
Dipartimento Regionale dell’Ambiente –Servizio 1 -VAS/VIA
Assessorato Energia e dei Servizi di pubblica Utilità –Servizio III
Agenzia delle Dogane e dei Monopoli di Siracusa – Sezione Operativa di Ragusa
Ministero dello Sviluppo Economico Direzione Generale per le attività territoriali Divisione XIV -Ispettorato Territoriale Sicilia
Comando Marittimo Sicilia MARISICILIA Ufficio: Infrastrutture/Demanio Sezione Demanio
Comando Militare Esercito "Sicilia" SM Ufficio Logistico, Demanio, Servizi Militari e CBI
Assessorato regionale dell'agricoltura, dello sviluppo rurale e della pesca mediterranea Dipartimento dello sviluppo rurale e territoriale Servizio 5 Gestione del demanio forestale, trazzere e usi civici
Dipartimento Regionale Energia - Servizio 8 - U.R.I.G.
Dipartimento Regionale Energia Servizio 10 - Attività tecniche e risorse minerarie
Aeronautica Militare - Comando Scuole dell’A.M. /3^ - R.A. Ufficio Territorio e Patrimonio
ANAS S.P.A. - Coordinamento Territoriale Sicilia
Comune di Belpasso
Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali
Dipartimento regionale dell’agricoltura - Servizio 3 - Multifunzionalità e diversificazione in agricoltura
e-distribuzione S.p.A. - Macro Area Territoriale Sud - Sviluppo Rete Sicilia
ARPA Sicilia

Tabella 3.1, Lista degli enti preposti al rilascio di pareri

3.2 Descrizione programmatica del mondo connesso all'energia da fonti rinnovabili

3.2.1 Norme e indirizzi Comunitari

Il quadro programmatico più recente di riferimento dell'Unione Europea relativo al settore dell'energia comprende i seguenti documenti:

- Il pacchetto "Unione dell'energia", pubblicato dalla Commissione Europea il 25/02/2015, con il quale si intende completare il mercato unico dell'energia e riformare la produzione, il trasporto e il consumo di energia in Europa. Il pacchetto comprende tre "comunicazioni":
 - una strategia quadro per l'Unione dell'energia, che specifica gli obiettivi dell'Unione dell'Energia e le misure concrete che saranno adottate per realizzarla (COM (2015) 80);
 - una comunicazione che illustra la visione dell'UE per il nuovo accordo globale sul clima firmato il 12/12/2015 a Parigi (COM (2015) 81);
 - una comunicazione che descrive le misure necessarie per raggiungere l'obiettivo del 10% di interconnessione elettrica entro il 2020 (COM (2015) 82). Il 16 febbraio 2016, facendo seguito all'adozione da parte dei leader mondiali del nuovo accordo globale e universale tenutosi Parigi del 2015 sul cambiamento climatico, la Commissione ha presentato un nuovo pacchetto di misure per la sicurezza energetica, per dotare l'UE degli strumenti per affrontare la transizione energetica globale, al fine di fronteggiare possibili interruzioni dell'approvvigionamento energetico. Il 12 dicembre 2015 si è conclusa a Parigi la XXI Conferenza delle Parti (COP21), con l'obiettivo di pervenire alla firma di un accordo volto a regolare il periodo post-2020. Tale accordo, adottato con la decisione 1/CP21, definisce quale obiettivo di lungo termine il contenimento dell'aumento della temperatura ben al di sotto dei 2°C e il perseguimento degli sforzi di limitare l'aumento a 1.5°C rispetto ai livelli pre-industriali. L'accordo prevede che ogni Paese, al momento dell'adesione, comunichi il proprio "*contributo determinato a livello nazionale*" (INDC – Intended Nationally Determined Contribution) con l'obbligo di perseguire misure domestiche per la sua attuazione. Ogni successivo contributo nazionale (da comunicare ogni cinque anni) dovrà costituire un avanzamento rispetto allo sforzo precedentemente rappresentato con il primo contributo. L'Accordo di Parigi è entrato in vigore il 4 novembre 2016 (ovvero 30 giorni dopo il deposito degli strumenti di ratifica da parte di almeno 55 Parti della Convenzione che rappresentano almeno il 55% delle emissioni mondiali di gas-serra) e si applica dal 2021. L'Italia ha ratificato l'accordo con la legge n. 204/2016. In base a quanto chiarito con il Comunicato del Ministero degli affari esteri pubblicato nella G.U. del 6 dicembre 2016, l'Accordo è entrato in vigore per l'Italia l'11 dicembre 2016.
- Il pacchetto Clima-Energia 20-20-20, approvato il 17 dicembre 2008 dal Parlamento Europeo. Esso costituisce il quadro di riferimento con il quale l'Unione Europea intende perseguire la propria politica di sviluppo per il 2020, ovvero riducendo del 20%, rispetto al 1990, le emissioni di gas a effetto serra, portando al 20% il risparmio

energetico e aumentando al 20% il consumo di fonti rinnovabili. Il pacchetto comprende, inoltre, provvedimenti sul sistema di scambio di quote di emissione e sui limiti alle emissioni delle automobili.

- Il Protocollo di Kyoto per la riduzione dei gas responsabili dell'effetto serra (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆), sottoscritto il 10 dicembre 1997. Esso prevede un forte impegno della Comunità Europea nella riduzione delle emissioni di gas serra (-8%, come media per il periodo 2008 - 2012, rispetto ai livelli del 1990).
- Direttiva 2009/28/CE, relativa alla promozione delle energie rinnovabili (“*Sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE*”). Il Parlamento Europeo ha emanato la Direttiva 2009/28/CE, nota come direttiva RES, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, che definisce un quadro di riferimento per la promozione dell’energia da fonti rinnovabili, sostituendo le direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE e regolamentando i settori di:
 - riscaldamento e del raffreddamento;
 - elettricità;
 - trasporti.

In sintesi, la direttiva ha stabilito che **una quota obbligatoria del 20% del consumo energetico dell’UE deve provenire da fonti rinnovabili entro il 2020**, obiettivo ripartito in sotto-obiettivi vincolanti a livello nazionale, tenendo conto delle diverse situazioni di partenza dei paesi. Inoltre, tutti gli Stati membri sono tenuti, entro il 2020, a derivare il 10% dei loro carburanti utilizzati per i trasporti da fonti rinnovabili. La direttiva ha altresì stabilito i requisiti relativi ai diversi meccanismi che gli Stati membri possono applicare per raggiungere i propri obiettivi (regimi di sostegno, garanzie di origine, progetti comuni, cooperazione tra Stati membri e paesi terzi), nonché criteri di sostenibilità per i biocarburanti. Ogni Stato membro deve adottare un piano di azione nazionale per le energie rinnovabili (PAN), che fissi norme chiare, trasparenti e semplici attraverso le quali raggiungere gli obiettivi energetici indicati nella direttiva, nel quale si fissano gli obiettivi settoriali (elettricità, riscaldamento e raffrescamento, trasporti) di consumo di energia da fonti rinnovabili, oltre ad indicare le misure che si intendono adottare per il raggiungimento degli obiettivi disposti dalla direttiva. Ogni Stato deve promuovere il risparmio energetico e l’efficienza energetica e creare stabilità economica a lungo termine necessaria affinché le imprese possano effettuare investimenti razionali e sostenibili nel settore dell’energia alternativa.

- Direttiva Ue 2018/2001, sulla promozione dell’uso di energia ottenuta da fonti rinnovabili, abroga, **con effetto dal 01/07/2021**, la precedente Direttiva 2009/28/CE. Infatti, in vista degli obiettivi posti per il 2020, l’Unione europea detta nuove regole per la promozione delle fonti rinnovabili, al fine di incentivarne un uso sempre più diffuso. In sintesi, la Direttiva include:
 - un **obiettivo generale vincolante per l’UE per il 2030** che richiede l’impiego **di non meno del 32% di energia ottenuta da fonti rinnovabili**;

- la **semplificazione delle procedure amministrative per i progetti relativi alle energie rinnovabili** (compresi gli sportelli unici, i limiti di tempo e la digitalizzazione);
 - un aumento annuo di 1,3 punti percentuali nella quota di energie rinnovabili nel settore del riscaldamento e del raffrescamento;
 - un obiettivo vincolante del 14% di fonti rinnovabili nel settore dei trasporti, con un sub-obiettivo specifico per i biocarburanti avanzati del 3,5%;
 - rafforzamento dei criteri di sostenibilità dell’UE per la bioenergia, estendendo il loro ambito di applicazione a tutti i carburanti prodotti a partire dalla biomassa, indipendentemente dal loro consumo finale di energia;
 - dare priorità all’efficienza energetica e all’autoconsumo.
- **Regolamento UE 2021/1119 “Normativa Europea sul clima”**
 - Si inserisce nel quadro di riforme legislative per l’attuazione del Green Deal europeo (GDE), all’art. 1 paragrafo 2 il presente regolamento stabilisce l’obiettivo vincolante della neutralità climatica nell’Unione entro il 2050, in vista dell’obiettivo a lungo termine relativo alla temperatura di cui all’articolo 2, paragrafo 1, lettera a), dell’accordo di Parigi, e istituisce un quadro per progredire nel perseguimento dell’obiettivo globale di adattamento di cui all’articolo 7 dell’accordo di Parigi. Il presente regolamento stabilisce anche l’obiettivo vincolante per l’Unione per una riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra da conseguire entro il 2030.
 - All’art.2 definisce l’Obiettivo della neutralità climatica in cui al paragrafo 1 è specificato che l’equilibrio tra le emissioni e gli assorbimenti di tutta l’Unione dei gas a effetto serra disciplinati dalla normativa unionale è raggiunto nell’Unione al più tardi nel 2050, così da realizzare l’azzeramento delle emissioni nette entro tale data, e successivamente l’Unione mira a conseguire emissioni negative.
 - Il traguardo vincolante dell’Unione in materia di clima per il 2030 consiste in una riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra (emissioni al netto degli assorbimenti) di almeno il 55 % rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.
 - **Direttiva UE 2023/1791** del Parlamento Europeo e del consiglio del 13 settembre 2023 sull’efficienza energetica e che modifica il regolamento UE 2023/955 (rifusione). Stabilisce un quadro comune di misure per promuovere l’efficienza energetica e consente ulteriori miglioramenti dell’efficienza energetica. Tale quadro comune ha lo scopo di contribuire all’attuazione del regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio e alla sicurezza dall’approvvigionamento energetico dell’Unione riducendone la dipendenza dalle importazioni di energia, compresi i combustibili fossili.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- Stabilisce norme idonee a rendere l'efficienza energetica una priorità in tutti i settori, a rimuovere gli ostacoli sul mercato dell'energia e a superare i fallimenti del mercato che frenano l'efficienza nella fornitura, trasmissione, stoccaggio e nell'uso dell'energia;
- Prevede la fissazione dei contributi nazionali indicativi in materia di efficienza energetica per il 2030;
- Contribuisce all'attuazione del principio che pone l'efficienza energetica al primo posto, aiutando così anche a trasformare l'Unione in una società inclusiva, giusta e prospera, dotata di una economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitività;
- Gli Stati membri garantiscono una riduzione del consumo di energia pari ad almeno l'11,7 % nel 2030 rispetto alle proiezioni dello scenario di riferimento UE 2020;
- Ciascuno Stato membro stabilisce un contributo nazionale indicativo di efficienza energetica, basato sul consumo di energia finale al fine di conseguire collettivamente l'obiettivo vincolante dell'Unione relativo al consumo di energia finale;
- Gli Stati membri comunicano le quote di consumo di energia primaria e le quote di consumo di energia finale dei settori di uso finale dell'energia ai sensi del regolamento (CE) n. 1099/2008, segnatamente industria, famiglie, servizi e trasporti, nei propri contributi nazionali di efficienza energetica. Gli stati membri indicano altresì le proiezioni riguardanti il consumo di energia del settore delle TIC.
- Lo stato membro provvede affinché il suo contributo espresso in Mtep non sia superiore di oltre il 2,5 % a quello che si sarebbe ottenuto applicando la formula dell'Allegato I (contributi nazionali agli obiettivi di efficienza energetica dell'Unione per il 2030...) della presente direttiva.

Il progetto "La Rosa" si inquadra all'interno delle politiche di soddisfacimento delle esigenze di "Sviluppo Sostenibile" tramite la riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra, invocate dal Protocollo di Kyoto, dall'Accordo di Parigi ed il Quadro Clima-Energia 2030.

3.2.2 Norme e indirizzi Nazionali

Il quadro programmatico nazionale relativo al settore dell'energia comprende le seguenti norme principali:

- Legge 23 luglio 2009, n. 99 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia".
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia". Tra i principi fondamentali che essa inserisce possiamo annoverare un nuovo e diverso equilibrio tra potere centrale dello Stato e poteri locali con il quale le Regioni accrescono il proprio ruolo nella promozione dell'efficienza energetica e delle FER e l'assegnazione delle competenze all'Autorità per l'energia elettrica e il gas. Vengono infine ribaditi ulteriormente alcuni punti cardine quali i principi

di liberalizzazione dei mercati energetici e della diversificazione delle fonti energetiche, a tutela della sicurezza degli approvvigionamenti e dell'ambiente.

- D.Lgs. 387 del 29 dicembre 2003 - Il Decreto Legislativo 387/2003 concerne *“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'art. 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'art. 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 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 esercizio delle opere connesse siano soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o altro soggetto.

- Legge 1 giugno 2002 n. 120 - *“Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l' 11 dicembre 1997”*. 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. La ripartizione dei carichi di riduzione delle emissioni tra gli Stati membri europei è avvenuta in modo direttamente proporzionale al livello pro capite di emissioni e al grado di sviluppo di ciascun paese.
- 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, 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 delle leggi sulle opere pubbliche"*.

- D.M. 15 marzo 2012 *“Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome (c.d. Burden Sharing)”*. Con il termine di Burden Sharing si intende la ripartizione regionale della quota minima di incremento dell’energia prodotta con fonti rinnovabili, in vista degli obiettivi europei prefissati per il 2020. Con il Decreto 15 marzo 2012 vengono definiti, sulla base degli obiettivi contenuti nel Piano di Azione Nazionale (PAN) per le energie rinnovabili, gli obiettivi che tengono conto del consumo finale lordo di energia di una Regione o Provincia autonoma e del consumo di energia rinnovabile, secondo delle percentuali fissate dal decreto suddetto. Le Regioni e le Province Autonome, inoltre devono prioritariamente sviluppare modelli di intervento per l’efficienza energetica e integrare la programmazione in materia di fonti rinnovabili, intervenire nel sistema dei trasporti pubblici locali, nell’illuminazione pubblica, nel settore idrico, negli edifici e nelle utenze delle Pubbliche Amministrazioni, incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili e promuovere la realizzazione di reti di teleriscaldamento.
- Dopo il DM 5 luglio 2012, meglio noto come *“quinto conto energia”* le cui disposizioni di incentivazione per i nuovi impianti risultano sospese dal 2013, in ragione del raggiungimento della soglia limite prevista, ad oggi, per gli impianti fotovoltaici l’unica forma di incentivazione risulta costituita dal Ritiro Dedicato, che costituisce una convenzione con il Gestore del Servizio Elettrico (GSE) per la vendita dell’energia immessa nella rete nazionale.
- D. L. 199/2021, comma 8 dell’art. 20 prevede che *“Nelle more dell’individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo”*:
 - *a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell’articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28, nonché, per i soli impianti solari fotovoltaici, I siti in cui, alla data di entrata in vigore della presente disposizione, sono presenti impianti fotovoltaici sui quali, senza variazione dell’area occupata o comunque con variazioni dell’area occupata nei limiti di cui alla lettera c-ter), numero 1), sono eseguiti interventi di modifica sostanziale per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, anche con l’aggiunta di sistemi di accumulo di capacità non superiore a 8 MWh per ogni MW di potenza dell’impianto fotovoltaico; (8)*
 - *b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;*
 - *c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento; (8)*

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- *c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali;*
- *((c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori, di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC)));*
- *c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:*
 - *1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non piu' di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;*
 - *2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non piu' di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;*
 - *3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri. (8)*
- *c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislative 22 gennaio 2004, n. 42., nè ricadenti nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma l'applicazione dell'articolo 30 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108. (8)*

3.2.2.1 La Strategia Energetica Nazionale (SEN)

La Strategia Energetica Nazionale 2030 (SEN) costituisce lo strumento di pianificazione energetica nazionale. LA SEN definisce gli obiettivi strategici, le priorità di azione e i risultati attesi in materia di energia. La strategia energetica nel suo complesso è improntata su obiettivi che riguardano la competitività, la sicurezza degli approvvigionamenti e l’ambiente del nostro Paese, quali:

- **Efficienza Energetica:** l'obiettivo della SEN è di favorire le iniziative che presentano il miglior rapporto costi/benefici al fine di raggiungere nel 2030 il 30% di risparmio rispetto allo scenario 2030. Tutti i settori sono coinvolti nel processo di efficientamento;
- **Sicurezza del sistema:** la SEN pone l'obiettivo di dotare il sistema energetico di strumenti innovativi di infrastrutture per garantire l'adeguatezza e il mantenimento degli standard di sicurezza, garantire flessibilità del sistema elettrico, anche grazie allo sviluppo tecnologico, in un contesto di crescente penetrazione delle fonti rinnovabili. Tra gli strumenti indicati per garantire l'adeguatezza del sistema;
- **Phase Out:** chiusura degli impianti termoelettrici a carbone al 2025. La SEN prevede un'accelerazione nella decarbonizzazione del sistema energetico, cominciando con l'uso del carbone per intervenire poi gradualmente su tutto il settore, per conseguire i vantaggi ambientali e sanitari e contribuire al raggiungimento degli obiettivi europei di riduzione delle emissioni climalteranti;
- **Fonti Rinnovabili:** ad oggi l'Italia ha già raggiunto gli obiettivi firmati in sede europea per il 2020, con una penetrazione di 17,5% sui consumi complessivi rispetto ad un target al 2020 di 17%. L'obiettivo da raggiungere entro il 2030, ambizioso ma perseguibile, è del 28% di rinnovabili sui consumi complessivi da declinarsi in:
 - rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015
 - rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015
 - rinnovabili nei trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

La realizzazione della strategia proposta consentirà un'evoluzione graduale ma significativa del sistema ed il superamento degli obiettivi europei "20-20-20", con i seguenti risultati attesi al 2030 (in ipotesi di crescita economica in linea con le ultime previsioni della Commissione Europea).

3.2.2.2 Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC)

Il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) per gli anni 2021 – 2030, di cui la proposta è stata comunicata dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) alla Commissione Europea l'8 gennaio 2019 ed il cui testo definitivo è stato pubblicato lo scorso 21 gennaio 2020, descrive gli obiettivi da raggiungere entro il 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano.

Il comunicato stampa del MISE evidenzia che i principali obiettivi del PNIEC italiano sono:

- La riduzione dei gas serra, rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.
- Una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per l'Italia dalla UE;

- Una quota di energia derivante da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 21,6% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- Una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;

Il 16 giugno 2019 la Commissione europea ha adottato raccomandazioni specifiche sulla Proposta di PNIEC italiana.

La Commissione, in particolare, per quanto concerne le fonti rinnovabili e l’efficienza energetica raccomanda all'Italia di:

- Sostenere il livello che il Paese si è fissato, con la quota del 30 % di energia da fonti rinnovabili entro il 2030, adottando politiche e misure dettagliate e quantificate che siano in linea con gli obblighi imposti dalla direttiva (UE) 2018/2001;
- Innalzare il livello di ambizione per le fonti rinnovabili nel settore del riscaldamento e del raffrescamento, così da conseguire l'obiettivo indicativo fissato all'articolo 23 della direttiva (UE) 2018/2001;
- Presentare misure per conseguire l'obiettivo nel settore dei trasporti fissato all'articolo 25 della direttiva 2018/2001;
- Ridurre complessità e incertezza normativa e precisare i quadri favorevoli all'autoconsumo di energia da fonti rinnovabili e alle comunità di energia rinnovabile, in conformità degli articoli 21 e 22 della direttiva (UE) 2018/2001;
- Accertare che gli strumenti politici fondamentali illustrati nella proposta di PNIEC permettano risparmi adeguati anche nel periodo 2021-2030;
- Nel PNIEC definitivo e nelle successive relazioni intermedie, dare adeguato riscontro ai previsti aggiornamenti e miglioramenti dei regimi di sostegno e disporre un consistente potenziamento per conseguire gli obiettivi di risparmio indicati;
- Date le considerevoli potenzialità inespresse, continuare a operare per rafforzare le misure di efficienza energetica nell'edilizia (per gli edifici pubblici e privati, nuovi ed esistenti) e nei trasporti.

3.2.2.3 Il Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili (PAN)

Il Piano di Azione Nazionale per le fonti Rinnovabili (PAN), redatto in conformità alla Direttiva 2009/28/CE, costituisce una descrizione delle politiche in materia di fonti rinnovabili e delle misure già esistenti o previste, e fornisce una descrizione accurata di quanto operato in passato per i comparti della produzione elettrica, del riscaldamento e dei trasporti.

Il PAN ha rappresentato il punto di partenza su cui far convergere le aspettative e le richieste dei vari operatori al fine di individuare le azioni più opportune a sostegno della crescita dello sfruttamento delle fonti rinnovabili in linea con gli obiettivi comunitari e con le potenzialità del settore. Il PAN stabilisce il contributo totale fornito da ciascuna

tecnologia rinnovabile al conseguimento degli obiettivi fissati per il 2020 in ambito di produzione di energia. In particolare per gli impianti fotovoltaici, si stima un contributo totale nel 2020 pari a 8.000 MW.

Dal 1° luglio 2021 la direttiva 2009/28/CE è abrogata dalla direttiva UE 2018/2001 del Parlamento Europeo e del consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

3.2.2.4 Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE)

Il Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE) emesso nel luglio 2014, previsto dalla direttiva di efficienza energetica 2012/27/UE recepita in Italia con il D.lgs. 102/2014 e in accordo con quanto espresso nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) approvata con DM dell'8 marzo 2013 (attualmente sostituita dalla SEN del 10 novembre 2017), definisce gli obiettivi di efficienza energetica (riduzione dei consumi e risparmi negli usi finali per singolo settore) fissati per l'Italia al 2020 e le azioni da attuare.

Gli obiettivi quantitativi nazionali proposti al 2020, espressi in termini di risparmi negli usi finali di energia e nei consumi di energia primaria, sono i seguenti:

- risparmio di 15.5 Mtep di energia finale su base annua e di 20 Mtep di energia primaria, raggiungendo al 2020 un livello di consumi di circa il 24% inferiore rispetto allo scenario di riferimento europeo;
- evitare l'emissione annua di circa 55 milioni di tonnellate di CO₂;
- risparmiare circa 8 miliardi di euro l'anno di importazioni di combustibili fossili.

Il raggiungimento di tali obiettivi passa attraverso interventi mirati in più settori: l'edilizia, gli edifici degli enti pubblici, il settore industriale e dei trasporti, regolamentazione della rete elettrica, settore del riscaldamento e raffreddamento ivi compresa la cogenerazione, formazione ed informazione dei consumatori, regimi obbligatori di efficienza energetica.

3.2.2.5 Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra

Il Piano di azione nazionale per la riduzione dei livelli di emissione di gas ad effetto serra è stato approvato con delibera dell'8 marzo 2013 del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE).

Tale piano fissa per il nostro Paese la riduzione delle emissioni di gas serra del 13% rispetto ai livelli del 2005 entro il 2020.

3.2.2.6 Piano Nazionale ripresa e resilienza (PNRR)

Investimento M2C1-I.2.2: Parco Agrisolare

Con decreto ministeriale del 25 marzo 2022 è stata avviata la redazione dei bandi pubblici agricoli ad indirizzo privato finanziati dall'investimento 2.2, di cui il 40 % delle risorse sarà riservato alla realizzazione di progetti con FER per agevolare l'installazione di pannelli fotovoltaici su una superficie complessiva pari a 4,3 milioni di m² su edifici ad uso produttivo nei settori agricolo, zootecnico e agroindustriale Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia.

L'obiettivo di potenza installata è di circa 0,43 GW e il contributo potrà coprire contestualmente anche la riqualificazione delle strutture produttive oggetto di intervento, con la rimozione dell'eternit/amianto sui tetti, ove presente, e/o il miglioramento della coibentazione e dell'areazione.

3.2.2.7 Il mercato elettrico e l'energia da fonte rinnovabile

Il mercato elettrico è gestito dal Gestore del Mercato Elettrico (GME), mentre l'Autorità di regolazione, indipendente, è rappresentata dall'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas, che determina i prezzi di trasmissione, nonché quelli finali per il mercato vincolato.

Dal 1° novembre 2005, Terna - Rete Elettrica Nazionale, oltre ad avere la proprietà delle reti, gestisce anche le attività di trasporto e dispacciamento, ma non quelle di distribuzione che rimangono alle imprese distributrici titolari di concessioni rilasciate dal Ministero dello Sviluppo Economico.

Il GSE – Gestore dei Servizi Energetici si occupa della gestione, promozione e incentivazione delle fonti rinnovabili e assimilate in Italia (CIPE 6/92), gestisce il sistema di mercato basato sui Certificati Verdi, rilascia la “*Garanzia di Origine*”, riconoscimento introdotto dalla direttiva comunitaria 2001/77 per l'energia elettrica da fonte rinnovabile, ed i certificati RECS (Renewable Energy Certificate System), titoli internazionali, attestanti la produzione rinnovabile.

Il GSE è inoltre “soggetto attuatore”, come previsto dal decreto del Ministero delle Attività produttive del 28 luglio 2005, per l'incentivazione della produzione di energia elettrica fotovoltaica.

L'Autorità per l'energia elettrica e il gas è un'autorità indipendente (pubblica) che regola e controlla i settori dell'energia elettrica e del gas, determina tariffe e livelli di qualità dei servizi. Inoltre regola e gestisce il sistema per l'Efficienza Energetica (che consente l'acquisizione da parte di distributori dei Titoli Commercializzabili di Efficienza Energetica - TEE o “certificati bianchi”) in applicazione dei decreti del Ministero per le attività produttive del luglio 2004 sul risparmio energetico negli usi finali.

Il Ministero dell'Economia e delle Finanze è azionista unico del GSE ed esercita i suoi diritti con il Ministero dello Sviluppo Economico.

Il GSE è capogruppo delle due società controllate AU (Acquirente Unico) e GME (Gestore del Mercato Elettrico).

Il prezzo dell'energia si forma attraverso la comparazione tra le quantità di energia domandate e offerte dagli operatori che partecipano al mercato. Nell'ambito del mercato vengono quindi stabiliti i programmi di immissione e di prelievo sulla rete secondo criteri di merito economico e tecnico. Il funzionamento del mercato elettrico si basa sulla suddivisione zonale del territorio nazionale. Le zone in cui è suddiviso il territorio nazionale sono: Nord, Centro Nord, Centro Sud, Sud, Calabria, Sicilia, Sardegna.

3.2.3 Norme e indirizzi Regionali

Il quadro programmatico regionale relativo al settore dell'energia comprende le seguenti norme principali:

- 12/02/2022 – delibera per approvazione dell'aggiornamento del PEARS 2030 con programma di misure di monitoraggio ambientale, in conformità alla nota prot. n. 9731/Gab del 10 dicembre 2021; ponendo tre linee guida nell'ambito della **partecipazione, tutela e sviluppo**.

Il nuovo PEARS garantisce simultaneamente: lo sviluppo delle fonti rinnovabili attraverso lo sfruttamento del sole, del vento, dell'acqua, delle biomasse e della geotermia, nel rispetto degli indirizzi tecnico-gestionali; l'adeguamento alle esigenze di crescita della produzione da FER (fonti di energia rinnovabili) con quelle della tutela delle peculiarità paesaggistico-ambientali del territorio siciliano. Il Piano definisce gli obiettivi al 2030, le misure e le azioni per il loro perseguimento, i soggetti e le risorse, nonché un quadro stabile di regole e incentivi. (rif. par. 3.7.2 più avanti nel testo)

- 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;
- 27/11/2015 - Pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Sicilia la "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, saranno 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;
- Decreto Assessorato all'Energia del 12 agosto 2013 ha disciplinato il calendario delle conferenze dei servizi in attuazione del Decreto dell'Assessorato all'Energia del DGR n. 23 del 2 luglio 2013 - Approvazione di una proposta di legge regionale da sottoporre all'esame dell'Assemblea Regionale Siciliana che prevede il divieto di autorizzazione di impianti eolici con esclusione di quelli per autoconsumo;
- 05/07/2013 - Con decreto del 12 giugno 2013 è stato istituito nella Regione Sicilia il registro regionale delle fonti energetiche regionali;

- 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);
- 14/12/2006 - Circolare: Impianti di produzione di energia eolica in Sicilia, in relazione alla normativa di salvaguardia dei beni paesaggistici. Decreto Assessoriale del Territorio e l'Ambiente n. 43 del 10-09-2003 della Regione Sicilia: Direttive per l'emissione dei provvedimenti relativi ai progetti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento;
- Decreto del 17/05/2006 dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia: "Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole". Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Sicilia il 01/06/2006;
- Decreto Regionale n.11142 del 17/05/2006 - Il Decreto Regionale n. 11142 del 17 maggio 2006 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 successive modifiche ed integrazioni e relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole, nell'ambito del territorio siciliano. Tale decreto è stato adottato nelle more dell'approvazione del PEARS (rif. par. 3.7.1 più avanti nel testo).

3.3 Considerazioni generali sulla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica

L'Italia persegue il più ampio ricorso a strumenti che migliorino insieme sicurezza energetica, tutela dell'ambiente e accessibilità dei costi dell'energia, contribuendo agli obiettivi europei. Consapevole dei potenziali benefici insiti nella vasta diffusione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica, connessi alla riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti.

Questa evoluzione è agevolata dalla costante attenzione all'efficienza e dalla riduzione dei costi di alcune tecnologie rinnovabili, tra le quali crescente importanza assume il fotovoltaico, in ragione della sua modularità e del fatto che utilizza una fonte ampiamente e diffusamente disponibile. Da tenere in debita considerazione sono gli aspetti di sostenibilità economica e di compatibilità con altri obiettivi di tutela ambientale.

Assicurare la compatibilità tra gli obiettivi energetici e climatici e gli obiettivi di tutela del paesaggio, di qualità dell'aria, di salvaguardia della biodiversità e di tutela del suolo, richiede impianti e infrastrutture che possono avere impatti ambientali attenuati, per cui è essenziale promuovere la diffusione del fotovoltaico su superfici poco idonee ad altri usi, o su superfici abbandonate. Tale percorso è finalizzato a delineare un mix di soluzioni e strumenti maggiormente compatibili con gli obiettivi del Piano energia e clima per il 2030.

Gli obiettivi, sono stati recepiti nelle legislazioni nazionali degli Stati membri a partire dal 2009, l'Italia ha un target di riduzione delle emissioni di gas serra per i settori non regolati dalla Direttiva ETS del 13% entro il 2020 rispetto ai livelli del 2005.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Nella tabella sono rappresentati i principali obiettivi al 2020 ed al 2030 del Piano Nazionale Integrato per l’Energia, su rinnovabili ed emissioni di gas serra.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	21,6%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza Energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni Gas Serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	

Tabella 3.2, Principali obiettivi su energia e clima dell’UE e dell’Italia al 2030

È opportuna una riflessione sul quadro programmatico del mondo connesso all’energia, alla luce degli accadimenti di inizio anno 2022 riguardanti la guerra tra Russia e Ucraina. Il conflitto in Ucraina ha colpito il mondo intero, le sofferenze umane causate non possono infatti lasciare indifferenti. Oltre a ciò, l’incertezza circa l’evoluzione futura della crisi sta gravando sui mercati finanziari già volatili, con l’aggravante dell’effetto che le tensioni geopolitiche hanno avuto sul prezzo del petrolio e del gas. Il mercato rincaro delle materie prime energetiche ha causato un balzo dei costi dell’energia fino a livelli record in numerose regioni, in particolare in Europa.

Lo scontro tra Russia e Ucraina ha aggravato la crisi energetica, rendendo ancor più urgenti investimenti nelle energie pulite che possano aiutare l’Europa a ridurre la dipendenza dalle importazioni di combustibili fossili. Le autorità europee, infatti, sono apparse ancor più motivate ad accelerare la transizione alle fonti di energia pulite e a ridurre la dipendenza dalle importazioni di combustibili fossili.

Attualmente oltre il 40% del gas, il 27% del petrolio e il 46% del carbone consumati nell’Unione Europea, vengono forniti dalla Russia. Nel tentativo di individuare fornitori diversi e quindi accrescere l’indipendenza in ambito energetico, la Commissione Europea ha pubblicato un comunicato in cui sono illustrate misure aggiornate e ancor più

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ambiziose (rispetto al Green Deal originale) per incrementare la produzione di energia verde, diversificare le fonti di approvvigionamento ed evitare shock dei prezzi dell’energia.

Tra gli elementi salienti del piano rientra l’aumento degli investimenti in eolico e solare e semplificazione delle procedure per l’ottenimento di autorizzazioni, così da velocizzare la realizzazione di progetti nell’area delle rinnovabili.

Un aspetto molto importante è l’intenzione di anticipare il termine per il raggiungimento di numerosi obiettivi dal 2030 alla prima metà del decennio, vale a dire nei prossimi 3-4 anni, a riprova della determinazione ad agire prima che sia troppo tardi.

A tal proposito, il Parlamento europeo esorta al minor consumo di energia non proveniente da fonti rinnovabili, aiutando gli Stati membri a rispettare gli impegni climatici del 2030 contenuti nel pacchetto “Pronti per il 55%” ovvero riduzione del consumo di gas del 30% attuando le pertinenti proposte politiche nel piano REPowerEU. Invita gli stati membri e la Commissione ad accelerare la diffusione delle energie rinnovabili, per porre fine alla dipendenza del gas naturale e a rispettare gli impegni dell’Unione Europea in termini di clima, in particolare eliminando gli ostacoli amministrativi, semplificando ed accelerando le procedure di autorizzazione.

Facile immaginare che d’ora in avanti l’indipendenza e la sicurezza energetica rimarranno in cima alla lista delle priorità di governi, aziende e consumatori, insieme alla necessità di procedere senza indugi alla decarbonizzazione. In generale, occorrerà una transizione energetica su larga scala, che riguarderà non solo le forniture di energia (quindi le rinnovabili), ma anche i trasporti (e-mobility), l’edilizia (efficienza energetica degli edifici e pompe di calore) e l’industria (processi produttivi a basse emissioni di CO₂, automazione, intelligenza artificiale, IoT e stoccaggio di energia).

3.4 Emissioni evitate

Rappresenta l’obiettivo principale di tutte le azioni rivolte all’incentivazione all’energia pulita ed al risparmio energetico. La Tabella successiva mostra le emissioni per tipo di gas in termini di CO₂ eq.

Emissioni di GHG	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Anidride carbonica	495	425	355	343	328	317	310	304
Metano	48	47	43	41	39	38	36	36
Protossido di azoto	28	19	18	19	18	18	18	18
HFCs	7.1	11.4	14.5	14.1	11.6	9.2	7.4	7.4
PFCs	1.9	1.5	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
SF6	0.6	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
NF3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTALE	581	504	433	419	399	384	374	367

Tabella 3.3, Emissioni di gas serra dal 2005 al 2040, disaggregate per gas (Mt di CO₂eq) [Fonte: ISPRA]

La CO₂ rappresenta circa l’84% delle emissioni totali. Sebbene anche gli altri gas contribuiscano a ridurre il livello di emissione totale, il loro ruolo tende a crescere progressivamente nel tempo, passando dal 15% nel 2005 a oltre il 17%

già dal 2015. La riduzione di metano è dovuta soprattutto al settore dei rifiuti. La riduzione delle emissioni di HFCs e SF6 è dovuta principalmente all’implementazione del Regolamento europeo n. 517/2014 sugli F-gases.

Il potenziale tecnico-economico e la riduzione dei costi di fotovoltaico ed eolico prospettano una crescita per queste tecnologie. Nello stesso orizzonte temporale è considerata una crescita contenuta della potenza aggiuntiva geotermica ed idroelettrica e una leggera flessione delle bioenergie.

In prospettiva 2030 la quota di FER elettriche crescerà fino al 30%.

Il progetto dell’Impianto fotovoltaico “La Rosa” contribuisce agli obiettivi delle norme/indirizzi e delle strategie nazionali, europee e regionali elencate nei precedenti paragrafi, in quanto l’installazione in progetto porterebbe impatti positivi quali una considerevole riduzione della quantità di combustibile convenzionale (altrimenti utilizzato) e delle emissioni di sostanze clima – alteranti (altrimenti immesse in atmosfera).

In particolare, sarebbe possibile risparmiare sull’uso di combustibili convenzionali in seguito alla produzione di energia da fonte rinnovabile quale quella solare. Questo risparmio è quantificabile attraverso l’indice TEP⁴ (Tonnellata Equivalente di Petrolio).

Inoltre, l’impianto fotovoltaico consente (come precedentemente detto) la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all’effetto serra, quali CO₂, SO₂, NO_x e polveri, dovute alla mancata combustione dei combustibili tradizionalmente usati nelle centrali termoelettriche.

In conclusione, emerge una rilevante coerenza dell’intervento in progetto con gli obiettivi fissati in ambito europeo, nazionale e regionale, incrementando in maniera significativa la risorsa complessiva lavorata nel settore delle fonti di energia rinnovabile e contribuendo al raggiungimento degli obiettivi generali di sviluppo sostenibile della Regione Sicilia.

⁴ TEP è l’acronimo di Tonnellate Equivalenti di Petrolio. Il TEP è un’unità di misura dell’energia che indica la quantità di energia liberata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo e vale circa 42 GJ (1 TEP = 42 GJ).

3.5 Pianificazione Comunitaria

3.5.1 La Rete Natura 2000

Il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea definisce Natura 2000 un sistema coordinato e coerente ("rete") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa. Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della *Direttiva 92/43/CEE "Habitat"* per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della *Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"* concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.

La creazione di Natura 2000 è stata anche l'occasione per strutturare una rete di referenti scientifici di supporto alle Amministrazioni regionali e coordinati dal Ministero dell'Ambiente in collaborazione con le associazioni scientifiche italiane di eccellenza, l'Unione Zoologica Italiana, la Società Botanica Italiana, la Società Italiana di Ecologia, che continua a produrre risultati in termini di verifica e aggiornamento dei dati ed è stata coinvolta in una ricca serie di attività volte al miglioramento delle conoscenze naturalistiche sul territorio nazionale: dalla realizzazione delle check-list delle specie, alla descrizione della trama vegetazionale del territorio, alla realizzazione di banche dati sulla distribuzione delle specie all'avvio di progetti di monitoraggio sul patrimonio naturalistico, alla realizzazione di pubblicazioni e contributi scientifici e divulgativi. La rete Natura 2000 ha rappresentato, dunque, uno stimolo e costituisce una sfida per rendere concrete forme di sviluppo sostenibile, conferendo un ruolo di protagonisti alle comunità locali.

L'area di intervento non ricade all'interno di alcun SIC, ZSC o ZPS, né queste si trovano nelle immediate vicinanze.

I siti Natura 2000, individuati dalla *Tavola Carta dei siti Natura 2000*, più vicini sono (vedasi *Figura 3.1*):

- **ZPS ITA070029 "Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce"**, la cui porzione più prossima al sito di progetto è distante circa 3 km in direzione Est. Il sito si sovrappone parzialmente alla Riserva Naturale Orientata "Oasi del Simeto".
- **ZSC ITA070001 "Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga"**, la cui porzione più prossima al sito di progetto è distante circa 6,60 km in direzione Est. Il sito si sovrappone parzialmente alla Riserva Naturale Orientata "Oasi del Simeto".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

L’area in oggetto non ricade pertanto in zone escluse o sensibili, così come definite all’art. 2, comma 18⁵ e 19⁶, del D.A. n. 11142 del 17/05/2006 recante “*Criteria relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole*”. Inoltre, i suddetti siti Natura 2000 sono posti ad una distanza tale da non subire alcun impatto, diretto o indiretto, dalla costruzione e dalla seguente fase di esercizio della futura centrale fotovoltaica. Si può quindi concludere che l’intervento in progetto è coerente anche con la Cartografia della “*Rete Natura 2000*”.



Figura 3.1 - Estratto della Tavola “Carta dei Siti natura 2000”, con le distanze del sito di progetto. Fonte: S.I.T.R. Regione Sicilia

5 DEFINIZIONE ZONE ESCLUSE

Ai fini dell'applicazione del presente decreto, sono definite zone escluse in cui non è consentita l'istallazione degli impianti fotovoltaici e/o solari termici sul suolo, mentre è possibile l'istallazione d'impianti fotovoltaici di tipo retrofit e/o integrato considerati come ricadenti in zone sensibili, le aree di seguito elencate:

- 1) le aree di riserva integrale e generale (zone A e B) di parchi, oasi e riserve naturali;
- 2) le zone di protezione speciale ZPS ed i siti d'importanza comunitaria SIC che annettono tra i motivi di protezione specie vegetali ed habitat prioritari di cui agli allegati della direttiva n. 92/43/CEE.

La predetta norma non si applica nel caso d'impianti stand-alone con potenza nominale non superiore a 10 KW; gli stessi saranno trattati come impianti ricadenti in zone sensibili.

6 DEFINIZIONE ZONE SENSIBILI

Ai fini dell'applicazione del presente decreto, sono definite zone sensibili: le aree di seguito elencate, in cui l'istallazione degli impianti fotovoltaici di qualsiasi tipo sarà valutato con le procedure di cui alla normativa vigente per ciascuna categoria:

- 3) le aree di protezione e di controllo (zone C e D) dei parchi, oasi e riserve naturali e le zone di rispetto delle stesse, individuate entro due chilometri dal loro perimetro;
- 4) le zone IBA;
- 5) le zone di rispetto delle zone umide e/o di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta, e le aree immediatamente limitrofe alle stesse, entro il raggio di due chilometri dal loro perimetro;
- 6) le zone ricadenti entro due chilometri dal confine delle zone escluse, di cui ai punti 1 e 2 del presente allegato;
- 7) le aree industriali ed artigianali, esistenti e da istituire, ricadenti all'interno e/o nelle vicinanze (entro due chilometri dal loro perimetro) di zone SIC così come individuate al punto 8 del presente allegato;
- 8) i siti d'importanza comunitaria (SIC) che non annettono tra i motivi di protezione specie vegetali ed habitat prioritari di cui agli allegati della direttiva n. 92/43/CEE, e le zone di rispetto degli stessi individuate entro due chilometri dal loro perimetro;
- 9) le zone sottoposte a vincoli di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio" ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.

3.5.1.1 La Direttiva Uccelli

La prima Direttiva comunitaria in materia di conservazione della natura è stata la Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Essa è stata successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 26 gennaio 2010, serie L 20.

Il recepimento in Italia della Direttiva Uccelli è avvenuto attraverso la Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992.

Il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, e sue successive modifiche e integrazioni, integra il recepimento della Direttiva Uccelli.

Con decreto del 6 novembre 2012 del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e del Ministro delle Politiche Agricole alimentari e forestali sono state stabilite le modalità di trasmissione e la tipologia di informazioni che le regioni sono tenute a comunicare per la rendicontazione alla Commissione europea sulle ricerche e i lavori riguardanti la protezione, la gestione e l'utilizzazione delle specie di uccelli, di cui all'articolo 1 della direttiva 2009/147/CE.

La Direttiva prevede una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della Direttiva stessa, e l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS). Essa rappresenta uno dei due pilastri legali della conservazione della Biodiversità europea. Il suo scopo è *"la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli stati membri..."*. La direttiva richiede che le popolazioni di tutte le specie vengano mantenute a un livello adeguato dal punto di vista ecologico, scientifico e culturale pur tenendo conto delle esigenze economiche e ricreative. La Direttiva "Uccelli" ha dato finora i propri risultati maggiori per quel che riguarda la gestione venatoria. Le regole e le misure di salvaguardia introdotte dalla Direttiva, recepita in Italia dalla legge 157/92, hanno salvato molte specie spinte sull'orlo dell'estinzione dall'eccessivo prelievo venatorio. Un altro aspetto chiave della Direttiva è costituito dalla conservazione degli habitat delle specie ornitiche. In particolare, le specie contenute nell'*allegato I* della Direttiva, considerate di importanza primaria, devono essere soggette ad una tutela rigorosa ed i siti più importanti per queste specie vanno tutelati designando **"Zone di Protezione Speciale (ZPS)"**. Lo stesso strumento va applicato alla protezione delle specie migratrici non elencate nell'allegato, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della *Convenzione di RAMSAR*. La Direttiva protegge tutte le specie di uccelli selvatici vietandone la cattura, l'uccisione, la distruzione dei nidi, la detenzione di uova e di esemplari vivi o morti ed il disturbo ingiustificato ed eccessivo. È tuttavia riconosciuta la legittimità della caccia alle specie elencate nell'allegato II. Rimane comunque il divieto di caccia a qualsiasi specie durante le fasi riproduttive e di migrazione di ritorno (primaverile), così come sono vietati i metodi di cattura non selettivi e di larga scala inclusi quelli elencati nell'*allegato IV* (trappole, reti, vischio, fucili a ripetizione con più di tre colpi, caccia da veicoli, ecc.). Inoltre, per alcune specie elencate nell'allegato III, sono possibili la detenzione ed il commercio in base alla legislazione nazionale. La Direttiva prevede, infine, limitati casi di deroga ai vari divieti (fermo restando l'obbligo di conservazione delle specie) per motivi, ad esempio, di salute pubblica, sicurezza e ricerca scientifica.

3.5.1.2 La Direttiva Habitat

Lo scopo della Direttiva 92/43/CEE sulla Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, detta Direttiva "Habitat", è "salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato" (art 2). Per il raggiungimento di questo obiettivo la Direttiva stabilisce misure volte ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nei suoi allegati.

La Direttiva è costruita intorno a due pilastri: la rete ecologica Natura 2000, costituita da siti mirati alla conservazione di habitat e specie elencati rispettivamente negli allegati I e II, e il regime di tutela delle specie elencate negli allegati IV e V.

Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato ed integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003.

In ottemperanza a quanto prescritto da tale Direttiva, viene avviato nel 1995 il progetto BioItaly, finalizzato alla conservazione e al ripristino di habitat naturali o frequentati da particolari specie della flora o della fauna per contribuire a salvaguardare la biodiversità. I siti segnalati dagli Stati membri sono inclusi nell'elenco elaborato dalla Comunità Europea (rete "NATURA 2000"). L'importanza di garantire che obiettivi e principi della citata direttiva comunitaria, recepita a livello nazionale con il D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, vengano adeguatamente considerati in sede di pianificazione o programmazione regionale degli interventi afferenti i fondi strutturali 2000/2006 è stata sottolineata dalla Commissione Europea in due note ufficiali rispettivamente del 26 marzo 1999 e del 28 marzo 2000, rispetto alle quali il Ministero dell'Ambiente - Servizio Conservazione della Natura - ha provveduto a diramare diverse note informative di cui l'ultima risale al 16 maggio 2000.

Nella citata nota il Servizio Conservazione della Natura, rispetto ai vincoli posti dalla Commissione, ha individuato due elementi funzionali a recepimento delle disposizioni comunitarie in materia, ovvero:

- garantire l'informazione su SIC e ZPS;
- garantire azioni di tutela e conservazione dei siti "Natura 2000" interessati da interventi di trasformazione del territorio e delle risorse naturali e pertanto, applicare la valutazione d'incidenza ai sensi dell'art.6 della Direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del D.P.R. 357/97, modificato ed integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003.

L'accoglimento delle disposizioni comunitarie in materia di valutazione d'incidenza presuppone che ogni piano o progetto insistente su un proposto Sito, fatto salvo quanto previsto dalla vigente normativa in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, sia accompagnato da un'adeguata relazione finalizzata ad individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Per una migliore elaborazione dei contenuti della relazione di valutazione di incidenza, si è fatto riferimento a quanto riportato nell'allegato G, previsto dall'art. 5 comma 4 del D.P.R.357/97, nel quale sono elencati i punti essenziali di piano o progetto che debbono essere descritti con particolare riferimento:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;
- alle dimensioni e/o ambiti di riferimento;

- alla complementarità con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate.

Secondo quanto riportato nel succitato allegato, le interferenze con il sistema ambientale devono essere descritte considerando le componenti abiotiche, le componenti biotiche e le connessioni ecologiche. La descrizione delle interferenze tiene conto della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e dalla capacità di carico dell'ambiente naturale. Scopo dello studio sarà la determinazione d'incidenza e di possibili impatti negativi sugli habitat e le specie animali e vegetali del sito individuato e oggetto delle iniziative d'intervento.

3.5.1.3 *Gestione dei Siti di Importanza Comunitaria*

La salvaguardia ed il miglioramento della qualità dell'ambiente naturale, attuati anche attraverso la conservazione degli habitat, della flora e della fauna selvatica costituiscono un obiettivo di primario interesse perseguito dall'Unione Europea. La creazione della Rete Europea Natura 2000, in attuazione delle Direttiva 92/43/CEE "Habitat", ha rappresentato uno dei momenti di maggiore impulso per le politiche nazionali e regionali di conservazione della natura attraverso la salvaguardia ed il miglioramento degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatiche. La creazione di Natura 2000 è stata anche l'occasione per strutturare una rete di referenti scientifici di supporto alle Amministrazioni regionali e coordinati dal Ministero dell'Ambiente in collaborazione con le associazioni scientifiche italiane di eccellenza, l'Unione Zoologica Italiana, la Società Botanica Italiana, la Società Italiana di Ecologia, che continua a produrre risultati in termini di verifica e aggiornamento dei dati ed è stata coinvolta in una ricca serie di attività volte al miglioramento delle conoscenze naturalistiche sul territorio nazionale: dalla realizzazione delle check-list delle specie, alla descrizione della trama vegetazionale del territorio, alla realizzazione di banche dati sulla distribuzione delle specie all'avvio di progetti di monitoraggio sul patrimonio naturalistico, alla realizzazione di pubblicazioni e contributi scientifici e divulgativi.

La rete Natura 2000 ha rappresentato uno stimolo e costituisce una sfida per rendere concrete forme di sviluppo sostenibile, conferendo un ruolo di protagonisti alle comunità locali. In base a quanto previsto dalla direttiva 'Habitat', la conservazione della biodiversità è realizzata tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali nonché delle peculiarità regionali.

3.5.2 *Important Bird Areas (IBA)*

Le Important Bird Areas (IBA) sono siti prioritari per l'avifauna, individuati in tutto il mondo sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di Bird Life International.

Nell'individuazione dei siti, l'approccio del progetto IBA europeo si basa principalmente sulla presenza significativa di specie considerate prioritarie per la conservazione (oltre ad altri criteri come la straordinaria concentrazione di individui, la presenza di specie limitate a particolari biomi, ecc). L'inventario IBA rappresenta anche il sistema di

riferimento per la Commissione Europea nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

L'area di intervento non ricade all'interno di alcuna IBA.

La IBA più vicina coincide con la ZPS ITA070029 “Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce”, denominata “*IBA 163 – Medio corso e foce del fiume Simeto e Biviere di Lentini*” la cui porzione più prossima al sito di progetto è distante circa 2,85 km in direzione Est (per maggiori dettagli si rimanda alla TXX Carta siti Natura 2000).

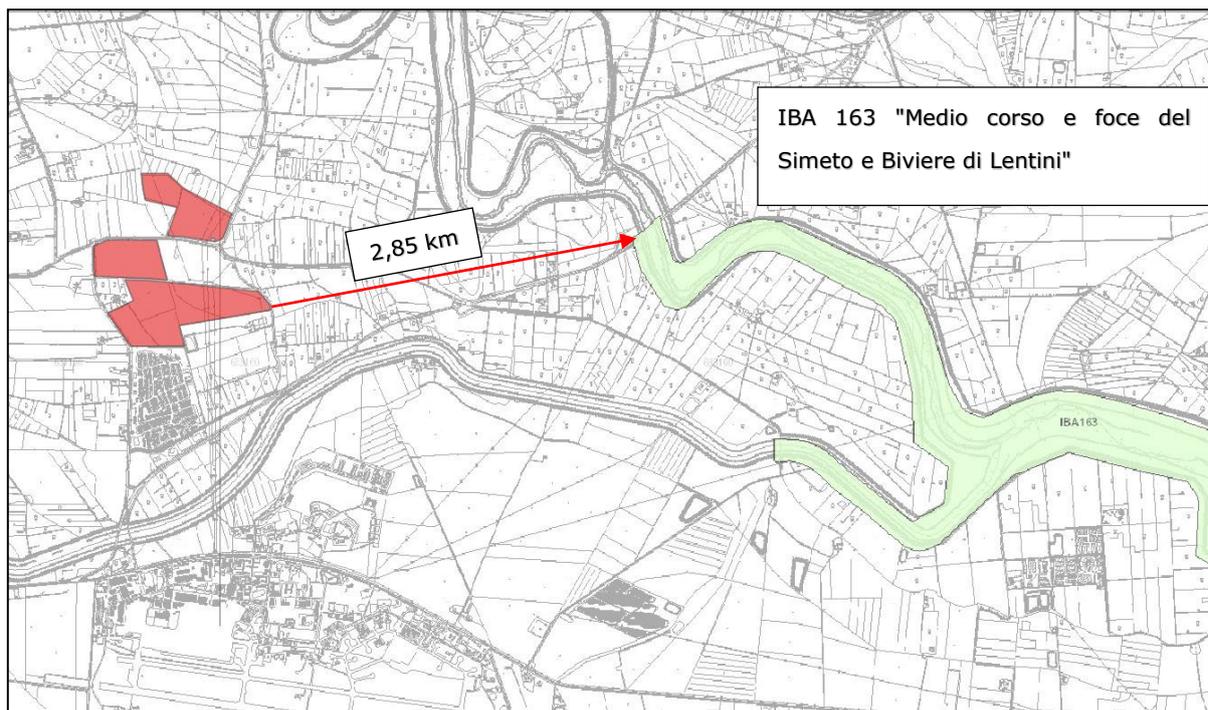


Figura 3.2 - Distanza da IBA 163 "Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini"

3.6 Pianificazione Nazionale

3.6.1 L'intervento nel Contesto Energetico

Il contesto energetico nazionale e mondiale è, allo stato attuale, caratterizzato da:

- la consapevolezza di un graduale esaurimento delle fonti energetiche convenzionali (petrolio, gas, carbone) soprattutto in relazione ad un incremento della domanda di energia legata allo sviluppo di paesi emergenti come Cina e India;
- la presenza di forti tensioni politiche e militari nelle aree e nei paesi che detengono le maggiori riserve di petrolio e gas;
- la scarsa sostenibilità ecologica delle fonti di energia da combustibili fossili e derivati e la necessità, riconosciuta a livello scientifico e sancita a livello dei governi europei e mondiali, di ridurre le emissioni di gas serra per contrastare i cambiamenti climatici in atto.
- L'incessante richiesta di energia ed i costi del trasporto di essa, sta anche in questo fattore l'importanza della produzione di energia in loco.

Il quadro nazionale è reso ancora più complesso dalla quasi totale dipendenza dalle importazioni in campo energetico e il rifiuto da parte della popolazione di fare ricorso all'utilizzo dell'energia nucleare. Tali problematiche hanno portato negli ultimi anni ad un sempre maggior utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, come l'eolico, il fotovoltaico, le biomasse, sebbene la quota parte di energia da essa fornita risulti ancora, a livello internazionale e ancor di più a livello nazionale, trascurabile. Superato il Conto Energia, il rapporto prezzo realizzazione/vendita di energia permette la realizzazione di impianti a grande scala con ritorno sia economico sia sull'ambiente.

3.6.2 Aree Naturali Protette

La legge n. 394 del 6 dicembre 1991 "*Legge quadro sulle aree protette*", definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette, nel quale sono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato nazionale per le aree protette.

Attualmente il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue:

Parchi nazionali: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

Parchi naturali regionali e interregionali: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

Riserve naturali: sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

Zone umide di interesse internazionale: sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar (1971).

Altre aree naturali protette: sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

Aree di reperimento terrestri e marine: indicate dalle leggi 394/91 e 979/82, costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

Il sito di progetto non ricade in nessuna area naturale protetta, né queste si trovano nelle immediate vicinanze.

Per uno sguardo di dettaglio si invita a visionare la *Tavola Carta parchi, riserve e aree naturali protette*.

Le aree protette più vicine sono (vedasi *Figura 3.3*):

- **Riserva Naturale Orientata “Oasi del Simeto Zona A”** distante circa 2,8 km e **Riserva Naturale Orientata “Oasi del Simeto Zona B”** distante circa 13 km, entrambe in direzione Est dal sito di progetto. La riserva si sovrappone parzialmente con le porzioni più orientali della ZPS ITA070029 “*Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce*” e della ZSC ITA070001 “*Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga*”.

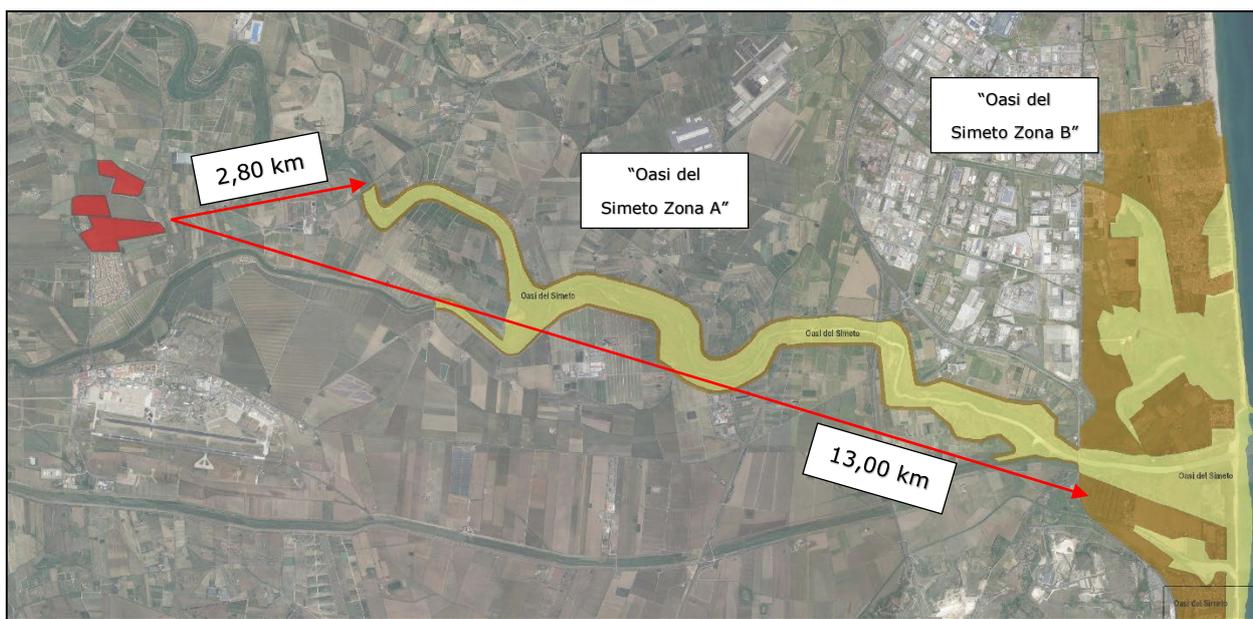


Figura 3.3 - Distanza da Riserva Naturale Orientata “Oasi del Simeto - Zona A e B”

L’area in oggetto non ricade pertanto in zone escluse o sensibili, così come definite all’art. 2, comma 18⁷ e 19⁸, del D.A. n. 11142 del 17/05/2006 recante “Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di

⁷ DEFINIZIONE ZONE ESCLUSE

Ai fini dell’applicazione del presente decreto, sono definite zone escluse in cui non è consentita l’installazione degli impianti fotovoltaici e/o solari termici sul suolo, mentre è possibile l’installazione d’impianti fotovoltaici di tipo retrofit e/o integrato considerati come ricadenti in zone sensibili, le aree di seguito elencate:

- 1) le aree di riserva integrale e generale (zone A e B) di parchi, oasi e riserve naturali;
- 2) le zone di protezione speciale ZPS ed i siti d’importanza comunitaria SIC che annettono tra i motivi di protezione specie vegetali ed habitat prioritari di cui agli allegati della direttiva n. 92/43/CEE.

La predetta norma non si applica nel caso d’impianti stand-alone con potenza nominale non superiore a 10 KW; gli stessi saranno trattati come impianti ricadenti in zone sensibili.

⁸ DEFINIZIONE ZONE SENSIBILI

Ai fini dell’applicazione del presente decreto, sono definite zone sensibili: le aree di seguito elencate, in cui l’installazione degli impianti fotovoltaici di qualsiasi tipo sarà valutato con le procedure di cui alla normativa vigente per ciascuna categoria:

- 3) le aree di protezione e di controllo (zone C e D) dei parchi, oasi e riserve naturali e le zone di rispetto delle stesse, individuate entro due chilometri dal loro perimetro;
- 4) le zone IBA;
- 5) le zone di rispetto delle zone umide e/o di nidificazione e transito d’avifauna migratoria o protetta, e le aree immediatamente limitrofe alle stesse, entro il raggio di due chilometri dal loro perimetro;
- 6) le zone ricadenti entro due chilometri dal confine delle zone escluse, di cui ai punti 1 e 2 del presente allegato;
- 7) le aree industriali ed artigianali, esistenti e da istituire, ricadenti all’interno e/o nelle vicinanze (entro due chilometri dal loro perimetro) di zone SIC così come individuate al punto 8 del presente allegato;
- 8) i siti d’importanza comunitaria (SIC) che non annettono tra i motivi di protezione specie vegetali ed habitat prioritari di cui agli allegati della direttiva n. 92/43/CEE, e le zone di rispetto degli stessi individuate entro due chilometri dal loro perimetro;

energia mediante lo sfruttamento del sole”. Inoltre, la suddetta area protetta è posta ad una distanza tale da non subire alcun impatto, diretto o indiretto, dalla costruzione e dalla seguente fase di esercizio della futura centrale fotovoltaica.

Si può quindi concludere che l’intervento in progetto è coerente anche con la Cartografia della “Rete Natura 2000” e della “Rete Ecologica Siciliana” (vedasi par. 3.7.5).



Figura 3.4 - Estratto della Tavola “Carta delle Aree Naturali Protette”, con le distanze del sito di progetto. Fonte SITR

3.6.3 Vincolo paesaggistico ambientale e storico archeologico - D.lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.

I Beni paesaggistici sono tutelati per legge ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.

Il **Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004** e ss.mm.ii. “*Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell’Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137*”, rappresenta il codice unico dei beni culturali e del paesaggio.

Il D.Lgs 42/2004 recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e costituisce il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico:

- la Legge n. 1089 del 1 giugno 1939 (“*Tutela delle cose d'interesse artistico o storico*”);
- la Legge n. 1497 del 29 giugno 1939 (“*Protezione delle bellezze naturali*”);
- la Legge n. 431 del 8 agosto 1985, “*recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale*”.

9) le zone sottoposte a vincoli di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio" ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.

Il principio su cui si basa il D.Lgs 42/2004 è *"la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale"*. Tutte le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale devono essere svolte in conformità della normativa di tutela. Il "patrimonio culturale" è costituito sia dai beni culturali sia da quelli paesaggistici, le cui regole per la tutela, fruizione e valorizzazione sono fissate:

- per i beni culturali, nella Parte Seconda (Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130);
- per i beni paesaggistici, nella Parte Terza (Articoli da 131 a 159).

Il Codice definisce quali **"Beni culturali" (Art. 10)**:

- le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, o etnoantropologico, sia di proprietà pubblica che privata (senza fine di lucro);
- le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi di proprietà pubblica;
- gli archivi e i singoli documenti pubblici e quelli appartenenti ai privati che rivestano interesse storico particolarmente importante;
- le raccolte librerie delle biblioteche pubbliche e quelle appartenenti a privati di eccezionale interesse culturale;
- le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;
- le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, ovvero per rilevanza artistica, storica, archeologica, numismatica o etno-antropologica, rivestono come complesso un eccezionale interesse artistico o storico.

Alcuni dei beni sopradetti (ad esempio quelli di proprietà privata) vengono riconosciuti oggetto di tutela solo in seguito ad un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente. Il Decreto fissa precise norme in merito all'individuazione dei beni, al procedimento di notifica, alla loro conservazione e tutela, alla loro fruizione, alla loro circolazione sia in ambito nazionale che internazionale, ai ritrovamenti e alle scoperte di beni.

Il Decreto definisce il paesaggio *"il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni"* (Art. 131) e a livello legislativo è la prima volta che il paesaggio rientra nel patrimonio culturale.

Nello specifico, sono **"Beni Paesaggistici" ai sensi dell'art. 134**:

- a) gli immobili e le aree di cui all'articolo 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;
- b) le aree di cui all'articolo 142;
- c) gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

Il provvedimento legislativo, nell'art. 136, individua al comma 1 i seguenti *"immobili ed aree di notevole interesse pubblico"* soggette alle disposizioni del Codice:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;

- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte Seconda del Codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Il provvedimento legislativo inoltre, nell’art. 142, comma 1, individua le seguenti “*aree tutelate per legge*”:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

La pianificazione paesaggistica è configurata dall’articolo 135 e dall’articolo 143 del Codice. L’articolo 135 asserisce che “*lo Stato e le Regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono*” e a tale scopo “*le Regioni sottopongono a specifica normativa d’uso il territorio mediante piani paesaggistici*”. All’articolo 143, il Codice definisce i contenuti del Piano paesaggistico. Inoltre il Decreto definisce le norme di controllo e gestione dei beni sottoposti a tutela e all’articolo 146 assicura la protezione dei beni ambientali vietando ai proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di “*disturgarli o introdurre modificazioni che ne rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione*”. Gli stessi soggetti hanno l’obbligo di sottoporre alla Regione o all’ente locale al quale la regione ha affidato la relativa competenza i progetti delle opere che intendano eseguire, corredati della documentazione prevista, al fine di ottenere la preventiva autorizzazione.

Infine nel Decreto sono riportate le sanzioni previste in caso di danno al patrimonio culturale (Parte IV), sia in riferimento ai beni culturali che paesaggistici.

Dal punto di vista della pianificazione paesaggistica nell’area di studio si rimanda all’analisi del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Sicilia più avanti nel testo (paragrafo 3.7.3), redatto in adempimento alle disposizioni del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n.42 e s.m.i.

Si riporta di seguito (*Figura 3.5*) l’estratto della cartografia allegata (*Tavola Carta dei vincoli paesaggistici*), con le aree sottoposte a vincolo paesistico ai sensi del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii. più prossime al sito di progetto.

Come è possibile desumere dall’estratto di cartografia seguente, **l’area di progetto non ricade all’interno di alcun vincolo paesaggistico e/o storico archeologico** ai sensi del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii.

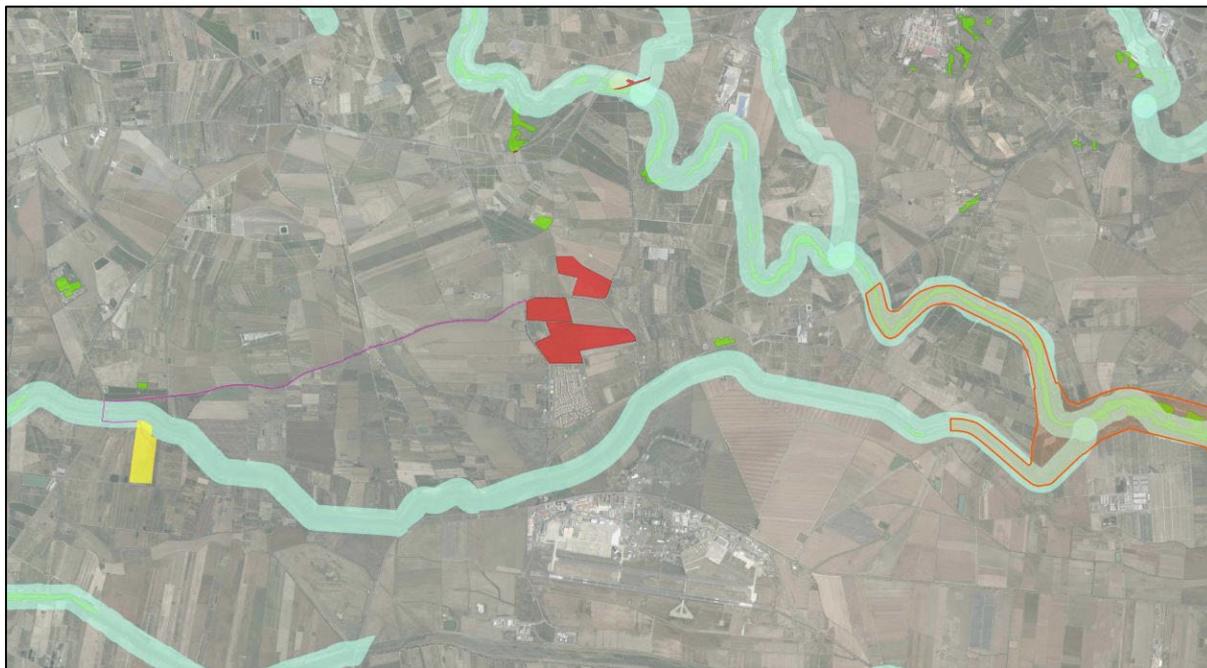


Figura 3.5 - Estratto della Tavola “Carta dei vincoli paesaggistici”. Fonte: S.I.T.R. Regione Sicilia

Nei riguardi della connessione alla Rete Elettrica Nazionale che avverrà per la totalità in cavidotto interrato AT a 36 kV, l’unica interferenza con le aree tutelate come vincolo paesaggistico ai sensi dell’art. 142, comma 1, lettera c) del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.: “*i fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*”, avviene per un breve tratto lungo il pnte sulla SP/ii, che attraversa il fiume Dittaino.

La destinazione urbanistica del terreno interessato alla realizzazione dell’intervento è stata desunta dai vigenti strumenti di gestione territoriale del Comune di Belpasso e risulta essere classificata Zona di tipo **E – Aree a verde agricolo**, ai sensi dell’Art. 24 da P.R.G. adottato (vedasi *Figura 3.20* e *Tavola, Inquadramento generale su PRG*).

L’installazione in progetto è pertanto compatibile con l’installazione di impianti fotovoltaici in aree agricole, ai sensi dell’art. 12, comma 7, del D.Lgs. 387/2003⁹ “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”.

⁹ Art. 2, comma 7, D.Lgs. 387/2003: “Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all’articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici [...]”

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Come già esposto in precedenza, nella figura sottostante estratta dalla carta dei regimi normativi, si può osservare che solo due tratti del cavidotto interrato attraversa la fascia di rispetto del Fiume Dittaino (aree cerchiare in rosso), in quanto seguendo la viabilità stradale, è necessario passare lungo il fianco del ponte ubicato nella SP74/ii (Figura 3.6) e per la stradella interpodereale in C.da Lenzi Guerrera.

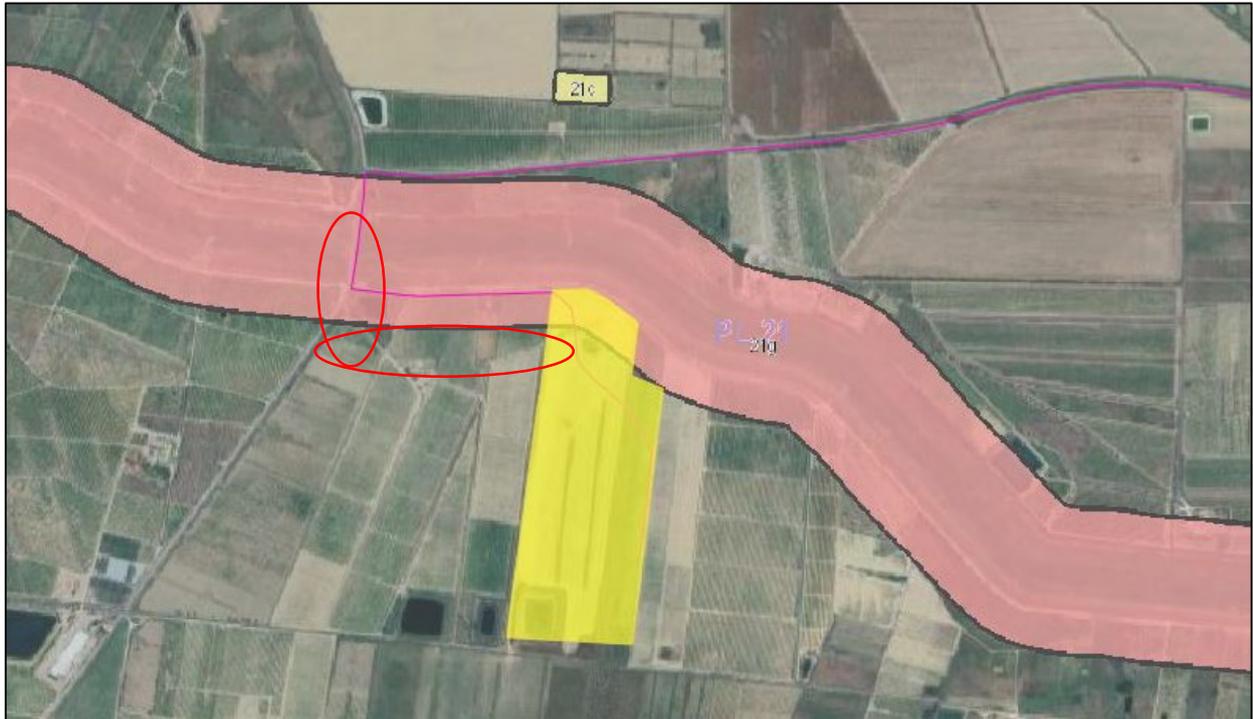


Figura 3.6 - Il cavidotto interrato AT attraversa la fascia di rispetto di 150 m per sponda del Fiume Dittaino per un breve tratto lungo la SP 74ii e per la stradella interpodereale in C. da Lenzi Guerrera. Il Dittaino è vincolato ai sensi dell’art. 142, comma 1, lett. C del D.Lgs 42/2004 e s.m.i: *i fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*”.



Figura 3.7 - Punto di attraversamento del cavidotto AT all’altezza del fiume Dittaino lungo la SP74/ii

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 3.8 - Lato a valle del ponte per l'ancoraggio del cavidotto

Il cavidotto attraverserà a lato valle il ponte sul fiume Dittaino (Figura 3.8), esso sarà posto all'interno di una canalina metallica in acciaio zincato forata 400x100 ancorata all'intradosso del ponte (Figura 3.9). Utilizzando questo metodo non si andranno a causare alterazioni su suoli o altri elementi naturali, il posizionamento della canalina che passerà sopra il fiume Simeto a mezzo del ponte non necessiterà dell'utilizzo di grossi mezzi di movimento terra o altro, tale metodo eviterà dunque la produzione di polveri ed eventuali rischi di sversamento accidentale di liquidi derivanti dall'utilizzo di alcune tipologie di mezzi non utilizzati in questo caso.

Inoltre, durante la fase di ancoraggio al ponte della canalina, saranno stesi dei teloni sottostanti ai punti di innesto, al fine di evitare sia la perdita di materiale oleoso o eventuali elementi metallici.

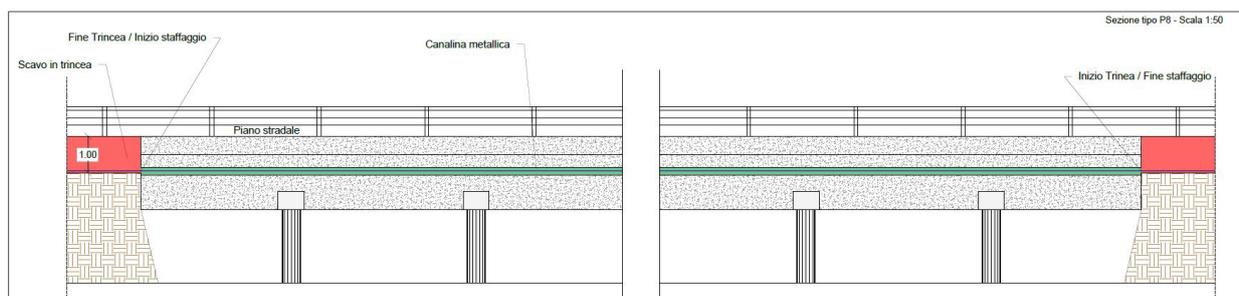


Figura 3.9 - Ancoraggio all'intradosso del ponte sulla SP74/ii

Per quanto riguarda invece il passaggio del cavidotto lungo la stradella interpodereale (C. da Lenzi Guerrera), ricadente sempre nella fascia di rispetto fiumi livello di tutela 3, anche in questo caso verrà realizzato su strada sterrata esistente, con un interrimento di 1,20 metri di profondità > 50 cm di larghezza.

La realizzazione del cavidotto interrato MT di collegamento alla rete elettrica nazionale, nei tratti ricadenti nel vincolo rispetta le condizioni riportate nell'elenco degli **interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica**, ai sensi dell'Allegato A del D.P.R. n. 31 del 13/02/2017 “Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata”.

Il DPR è stato recepito dalla Regione Sicilia con l’emanazione della Legge Regionale n.5 del 06/05/2019 recante “*Individuazione degli interventi esclusi dall’autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata.*”.

Sia nel D.P.R. 31/2017 che nella L.R. 5/2019, tra gli interventi in aree vincolate esclusi dall’autorizzazione paesaggistica rientrano i seguenti:

ALLEGATO A

“A.15. fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all’art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l’allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm”.

La realizzazione del cavidotto AT interrato, rispecchia pienamente le condizioni del punto A.15, Allegato A del D.P.R. 31/2017 e L.R. 5/2019, per cui il progetto dell’Impianto fotovoltaico denominato “La Rosa” è da ritenersi escluso dall’autorizzazione paesaggistica.

Inoltre, si può affermare che la realizzazione del cavidotto rispetta le normative vigenti in quanto:

- la realizzazione del cavidotto interrato MT/AT rispecchia pienamente le condizioni riportate nell’elenco degli ***interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall’autorizzazione paesaggistica***, ai sensi del punto A.15, Allegato A del D.P.R. n. 31 del 13/02/2017 “*Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall’autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata*” (il DPR è stato recepito dalla Regione Sicilia con l’emanazione della Legge Regionale n.5 del 06/05/2019); **per cui il progetto dell’Impianto fotovoltaico denominato “La Rosa” è da ritenersi escluso dall’autorizzazione paesaggistica** (vedasi più avanti nel testo, par. 3.6.3).
- rientra nelle operazioni consentite dall’Art.41 dei Paesaggi Locali 21 - contesto 21g delle Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico di Catania, in cui alle operazioni **non consentite** in area con Livello di Tutela 3 al punto 3 e 4 vengono riportate le seguenti diciture:
 - **realizzare infrastrutture e reti ad eccezione delle opere interrate;**
 - **realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all’autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;**

3.6.4 Vincolo Idrogeologico R.D. 3267/1923

Il vincolo idrogeologico, istituito e normato dal R.D. 30/12/1923 n. 3267 e dal R.D. 16/05/1926 n. 1126, è stato istituito allo scopo di preservare l'ambiente fisico, senza precludere tuttavia la possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del terreno, mirando comunque alla prevenzione del danno pubblico.

In particolare il vincolo si riferisce ad un regime di tutela volto a salvaguardare, nell'interesse pubblico, la stabilità dei terreni e dei versanti ed a migliorare l'azione antierosiva e regimante svolta dalla copertura vegetale. Tale legge prevede precise modalità di gestione delle aree vincolate che vanno dal divieto generalizzato di trasformare i boschi in altre qualità di coltura, alla regolamentazione ed al controllo delle forme di utilizzo dei boschi e di gestione dei pascoli, ad una verifica di fattibilità degli interventi che comportano movimenti di terreno (Art. 20 del R.D. 1126/26).

L'area di intervento non interessa alcuna area soggetta a vincolo idrogeologico.

Si riporta, nella seguente *Figura 3.10*, lo stralcio cartografico della *Tavola Carta vincolo idrogeologico*, che mostra l'assenza di vincolo idrogeologico nei pressi dell'area d'analisi. Il vincolo di questo tipo più vicino si trova nei pressi del centro abitato di Motta Sant'Anastasia, distante quasi 9 km in direzione Nord-Est dall'area di analisi.

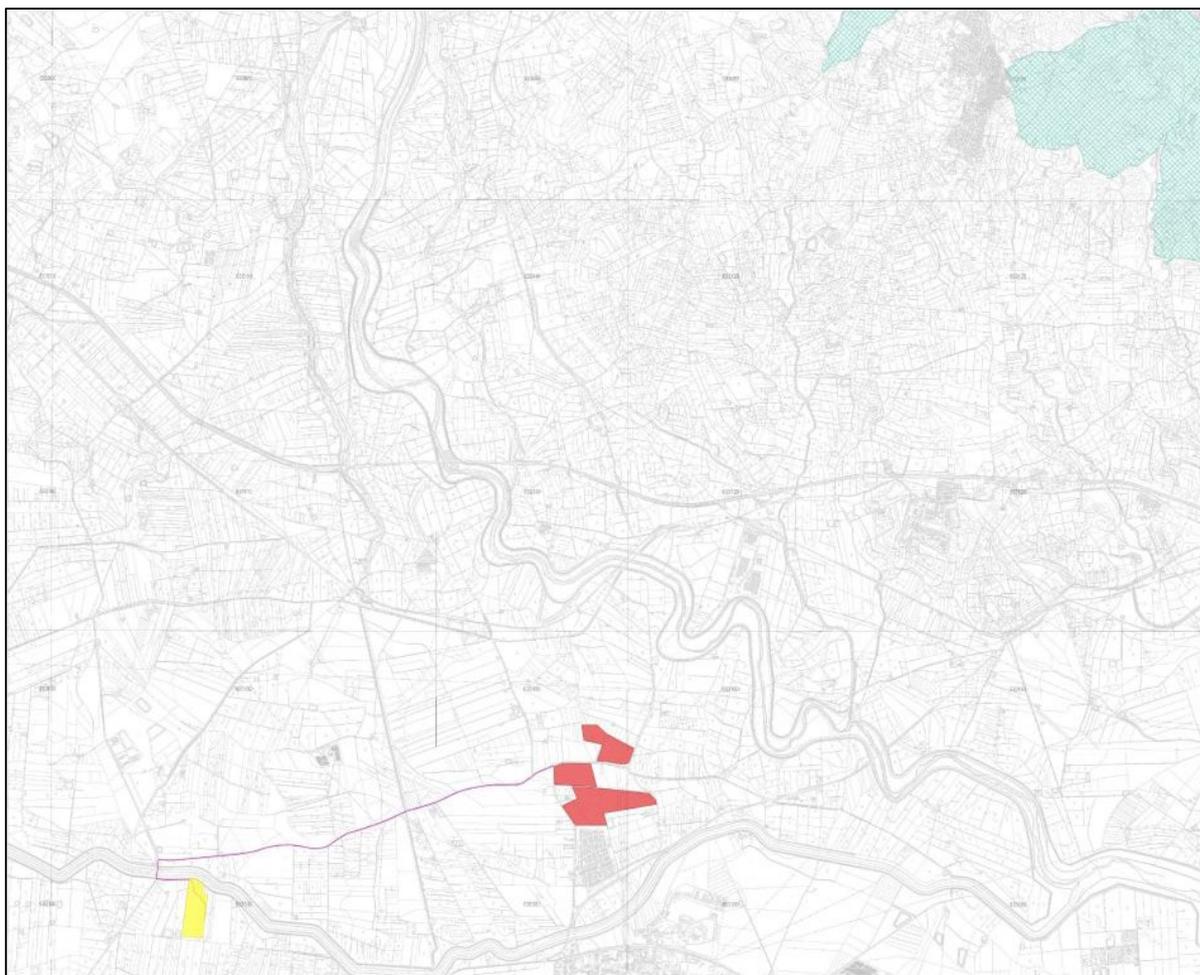


Figura 3.10, Estratto della *Tavola, Carta vincolo idrogeologico*

3.7 Pianificazione Regionale e Provinciale

3.7.1 Piano Energetico Regionale – P.E.A.R.S.

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (P.E.A.R.S.), approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n.1 del 3 febbraio 2009 e Pubblicato nella GURS n 13 del 27 marzo 2009, prevede un piano di azione di interventi che incidono sia sulle caratteristiche di struttura del Sistema Energetico Regionale sia sulla domanda di fonti energetiche.

La Regione Siciliana con D. P. Reg. n.13 del 2009, confermato con l'art. 105 L.R. 11/ 2010, ha adottato il Piano Energetico Ambientale. Gli obiettivi di Piano 2009 prevedevano differenti traguardi temporali, sino all'orizzonte del 2012. Il Piano del 2009 era finalizzato ad un insieme di interventi per avviare un percorso che si proponeva di contribuire a raggiungere parte degli obiettivi del protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari. Difatti, 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.

A causa del progressivo esaurimento delle fonti energetiche tradizionali non rinnovabili, si è reso necessario lo sviluppo di nuove tecnologie in grado di consentire l'utilizzo e lo sfruttamento, quanto più intensivo ed efficiente, dell'energia derivante da fonti rinnovabili.

Appare così avviato il percorso di una "Terza Rivoluzione Industriale" che dovrà consentire il passaggio da una economia basata sul ciclo del carbonio, a una fondata su quello del sole, dell'acqua e del vento.

Il PEARS ha preso in esame la domanda e l'offerta di energia attraverso l'analisi territoriale e la valutazione del potenziale regionale delle principali fonti di energia, rinnovabili, assimilabili, convenzionali fino al 2012.

Le strategie che emergono dallo Studio del Piano Energetico Regionale sono rivolte anzitutto a perseguire i seguenti obiettivi:

- promuovere una diversificazione delle fonti energetiche;
- favorire le condizioni per lo sviluppo di un mercato libero dell'energia;
- promuovere l'innovazione tecnologica con l'introduzione di tecnologie più pulite (B.A.T. - Best Available Technologies) nelle industrie ad elevata intensità energetica;
- favorire 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 dalla normativa europea, recepita dall'Italia;
- sostenere il completamento delle opere per la metanizzazione di centri urbani, aree industriali e comparti 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;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- promuovere gli impianti alimentati da biomasse 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 politica di forte risparmio energetico in particolare nell'edilizia;
- promuovere lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili e assimilate;
- favorire il decollo di filiere industriali, l'insediamento di industrie di produzione delle nuove tecnologie energetiche e la crescita competitiva;
- favorire l'implementazione delle infrastrutture energetiche;
- creare le condizioni per lo sviluppo dell'uso dell'idrogeno, come sistema universale di accumulo dell'energia prodotta da fonti rinnovabili discontinue.

In particolare incentiva la messa in atto di programmi e misure di sostegno a favore dello sviluppo delle Risorse Energetiche Rinnovabili; anche a livello regionale è necessario si dia corso ad un piano di sviluppo del settore con un programma teso ad elevare l'incidenza delle risorse rinnovabili.

Un esempio riguarda la fascia di mitigazione pari a 10 metri, intorno all'impianto, introdotta per migliorare l'inserimento paesaggistico dell'opera.

Infatti, il punto 20 della Deliberazione 1/2009 di approvazione del PEARS recita: “(...) *La realizzazione in zona agricola di impianti di energia rinnovabile fotovoltaica e termodinamica è consentita a condizione che al loro confine venga realizzata una fascia arborea, di protezione e separazione, della larghezza di almeno mt. 10, costituita da vegetazione autoctona e/o storicizzata, compatibile con la piena funzionalità degli impianti*”.

3.7.2 P.E.A.R.S. 2019-2030

Con deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022, è stato approvato l'aggiornamento del PEARS 2030 con programma di misure di monitoraggio ambientale, in conformità alla nota prot. n. 9731/Gab del 10 dicembre 2021; ponendo tre linee guida nell'ambito della partecipazione, tutela e sviluppo.

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

L'esigenza di aggiornamento del PEARS, discende dagli obblighi sanciti dalle direttive comunitarie, recepite con il D.M. del 15 marzo 2012 (c.d. “Burden Sharing”), nonché per un corretto utilizzo delle risorse della programmazione comunitaria, definendo gli obiettivi 2020-2030 adeguando lo strumento strategico fondamentale per seguire e governare lo sviluppo energetico del suo territorio sostenendo e promuovendo la filiera energetica, tutelando l'ambiente per costruire un futuro sostenibile di benessere e qualità della vita. Il decreto ministeriale 15 marzo 2012 c.d. “Burden

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Sharing”, assegna come obiettivo l’ottenimento del valore percentuale del 15,9% nel rapporto tra consumo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili e consumi finali lordi di energia sul territorio regionale al 2020. Sulla scorta del superamento target del precedente PEARS in vigore, il target regionale del 15,9% va inteso come riferimento da superare stante le potenzialità rinnovabili della Regione e la concreta possibilità di proporsi quale guida nella nuova fase di sviluppo delle Rinnovabili nel nostro Paese. In questo attirando investitori in maggior numero e qualità rispetto al resto del territorio europeo. Inoltre, il documento declina gli obiettivi nazionali al 2030 su base regionale valorizzando le risorse specifiche della Regione Siciliana. L’obiettivo è movimentare, concentrare e attrarre risorse pubbliche e private, favorire l’accessibilità al credito bancario, fondi europei, etc. al fine di sostenere investimenti di imprese e famiglie.

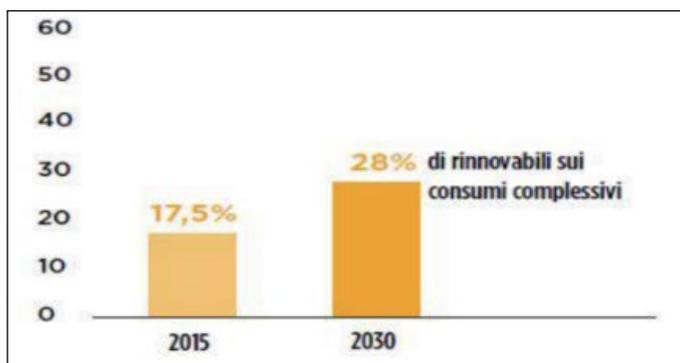


Figura 3.11, Percentuali di energia rinnovabili riferite all’anno 2015 e la previsione al 2030.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEQ)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	21,6%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3%annuo (indicativo)	+1,3%annuo (indicativo)
Efficienza Energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni Gas Serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%

Tabella 3.4, Obiettivi PEARS 2030

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

La **nuova produzione** sarà, principalmente, coperta da **nuove installazioni di impianti fotovoltaici** per un valore pari a **2.320 MW**, dei quali si ipotizza un valore di circa **1.100 MW per gli impianti fotovoltaici a terra**. È ipotizzabile un andamento delle installazioni dal 2019 al 2030, stimato tra circa 40 MW annui nel 2019 a 300 MW annui nel 2030. Inoltre tali previsioni si potranno meglio conseguire attraverso l'attivazione delle cosiddette comunità energetiche.

Tale valore risulterebbe, in parte, conseguibile se si considera il potenziale installabile nelle seguenti aree:

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

In particolare, in seguito ad una prima mappatura dei siti disponibili effettuata da GSE, di concerto con la Regione Siciliana, si riporta 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
Totale	1.265	15.738	4.169	1.901

Tabella 3.5, Potenziale delle aree dismesse

Per favorire la realizzazione degli impianti a terra secondo modalità tali da limitare l'impatto ambientale e l'utilizzo del suolo agricolo la Regione Siciliana avvierà le seguenti azioni:

- mappatura delle aree dismesse e di aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica.
- iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate.
- introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli. I proprietari dei grandi impianti fotovoltaici (≥ 1 MW) realizzati su terreni agricoli dovranno finanziare direttamente sul territorio interventi volti a favorire il mantenimento e lo sviluppo dell'agricoltura per un importo pari al 3% dell'energia immessa in Rete valorizzata a prezzo zonale. In particolare, potranno essere finanziate due tipologie di progetti da sviluppare all'interno della provincia di ubicazione dell'impianto:
 - progetti di sviluppo dell'agricoltura di precisione;
 - progetti per la realizzazione di impianti agro-fotovoltaici.
- Contratti PPA, per favorire la realizzazione di nuovi impianti non incentivati in market parity è necessario favorire lo sviluppo dei contratti Power Purchase Agreement – PPA tra i produttori e i soggetti interessati ad

acquistare l'energia che l'impianto produrrà nell'arco di un intervallo sufficientemente lungo, necessario a garantire l'ammortamento dell'investimento. Al fine di dare impulso al meccanismo in oggetto la Regione Siciliana, a partire dal 2020, provvederà per le proprie utenze a stipulare dei contratti PPA con nuovi impianti non incentivati installati in Sicilia.

3.7.3 Piano Territoriale Paesistico Regionale – PTPR

La Regione Siciliana, con D.A. n. 7276 del 28 dicembre 1992 dell'Assessorato Regionale Beni Culturali ed Ambientali, 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. Il PTPR infatti, è lo strumento unitario di governo e di pianificazione del territorio contenente gli indirizzi, le direttive e le prescrizioni funzionali alle azioni di trasformazione ed all'assetto del territorio a scala regionale, al fine del perseguimento di opportune strategie mirate alla tutela attiva ed alla valorizzazione del patrimonio naturale e culturale.

Con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999 sono state approvate le "*Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale*". Tali linee guida delineano un'azione di sviluppo compatibile con il patrimonio culturale e ambientale, mirando ad evitare spreco delle risorse e degrado dell'ambiente.

Il PTPR della Sicilia, investe l'intero territorio regionale con effetti differenziati in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo dei luoghi, alla loro situazione giuridica e all'articolazione normativa del piano stesso. Le linee metodologiche adottate in fase di analisi del paesaggio siciliano hanno previsto l'individuazione di aree alle quali rapportare in modo assolutamente strumentale tutte le informazioni, cartografiche e non, afferenti a ciascun tematismo.

Il PTPR ha individuato 18 aree di analisi ciascuna di esse legata ad un proprio sistema naturale:

1. Area dei rilievi del trapanese
2. Area della pianura costiera occidentale
3. Area delle colline del trapanese
4. Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano
5. Area dei rilievi dei monti Sicani
6. Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo
7. Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie)
8. Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)
9. Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)
10. Area delle colline della Sicilia centro-meridionale
11. Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina
12. Area delle colline dell'ennese
13. Area del cono vulcanico etneo
14. Area della pianura alluvionale catanese
15. Area delle pianure costiere di Licata e Gela

- 16. Area delle colline di Caltagirone e Vittoria
- 17. Area dei rilievi e del tavolato ibleo
- 18. Area delle isole minori.

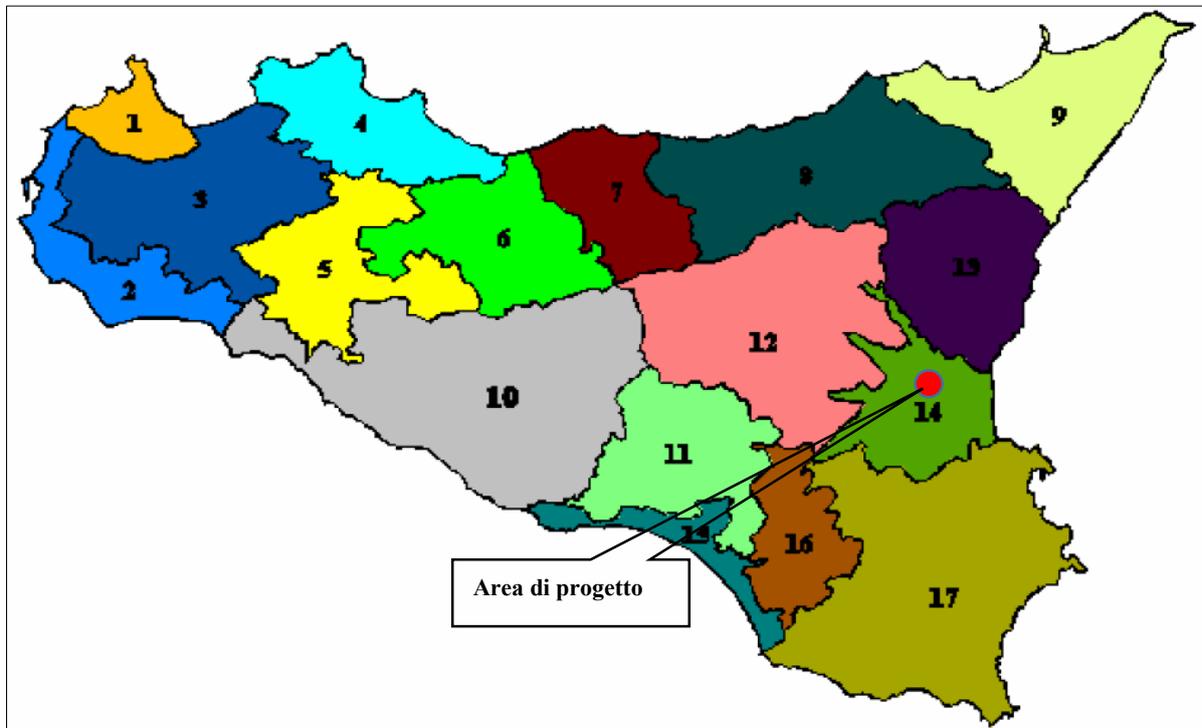


Figura 3.12, Ambiti territoriali (Fonte: Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale)

Il sito di progetto dell’impianto fotovoltaico denominato “La Rosa”, afferisce nel Piano all’**Ambito Territoriale n. 14 “Area della pianura alluvionale catanese”**. L’interazione del progetto con tale ambito sarà analizzato nel successivo paragrafo.

3.7.3.1 Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16 e 17 ricadenti nella Provincia di Catania

La Regione Siciliana, sulla base delle indicazioni espresse dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, procede alla pianificazione paesaggistica ai sensi del D.lgs. 42/04 e s.m.i., su base provinciale secondo l’articolazione in ambiti regionali così come individuati dalle medesime Linee Guida.

Ad oggi non risulta ancora approvato il Piano Paesaggistico d’Ambito all’interno del quale ricade il territorio del Comune di Belpasso che fa parte della Provincia di Catania. In particolare, si osservi la seguente tabella, tratta dal sito web www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/sitr.html, che reca lo stato di attuazione della pianificazione paesaggistica in Sicilia:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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	

Tabella 3.6, Stato di attuazione della pianificazione paesaggistica in Sicilia (dicembre 2020)

Come è possibile osservare, per la Provincia di Catania, il Piano è vigente in regime di adozione e salvaguardia ma non è ancora approvato. Infatti, con **D.A. n. 031/GAB del 3 ottobre 2018** è stata disposta l'adozione del Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia Catania.

Per tale motivo si farà riferimento soprattutto alle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) approvato con D.A. del 21 maggio 1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella seduta del 30 aprile 1996.

Dalla lettura delle citate Linee Guida, si rileva che il territorio interessato dall'opera ricade all'interno dell'Ambito come appresso indicato:

- **Ambito 14, denominato Area della Pianura Alluvionale Catanese.**

L'Ambito 14, dal punto di vista dell'inquadramento generale, include le Province di Catania, Enna e Siracusa, interessando i territori dei seguenti Comuni: Augusta, Belpasso, Biancavilla, Buccheri, Carlentini, Castel di Judica, Catania, Centuripe, Francofonte, Lentini, Mineo, Misterbianco, Militello in Val di Catania, Motta Sant'Anastasia, Palagonia, Paternò, Ramacca, Scordia.

La superficie dell'ambito è di 1.029,54 km². Di seguito un'immagine relativa ai limiti di ambito tratta dalle Linee Guida:

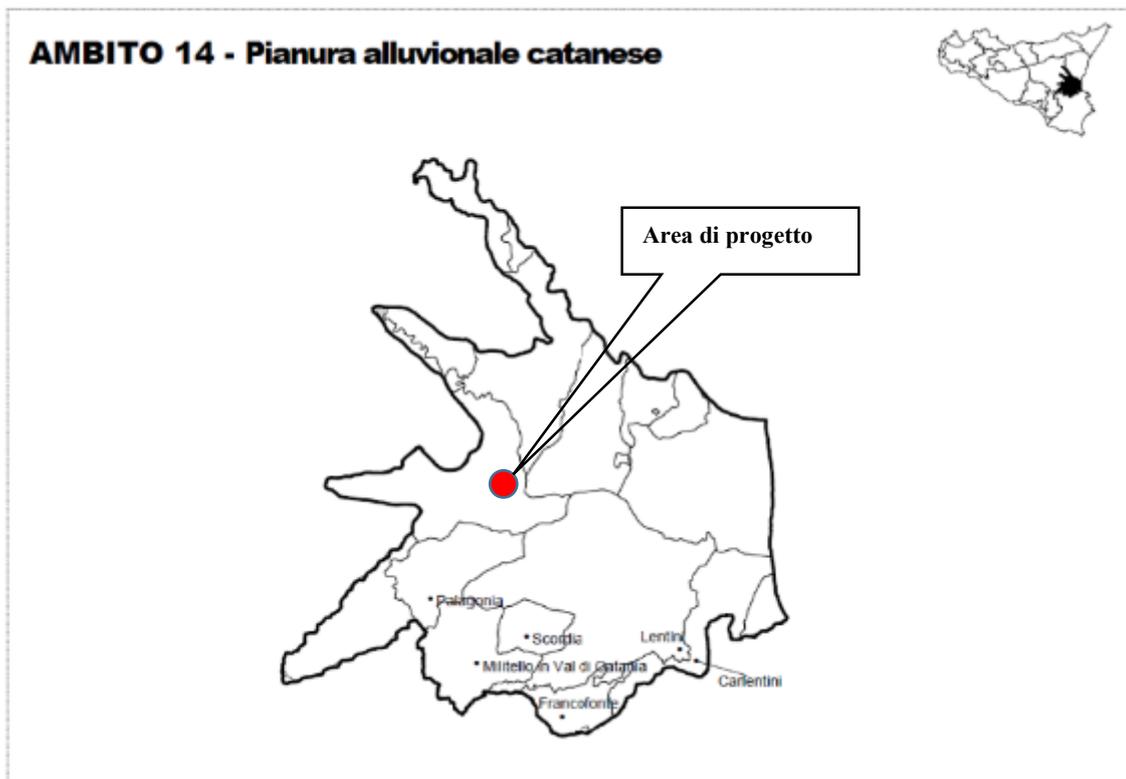


Figura 3.13, Ambito territoriale 14 “Area della pianura alluvionale catanese” (Fonte: *Linee guida del Piano Paesistico Regionale*).

Di seguito si riporta la descrizione dell’Ambito 14, tratta integralmente dalle Linee Guida del P.T.P.R. “*L’ambito è caratterizzato dal paesaggio della piana di Catania che occupa la parte più bassa del bacino del Simeto e trova continuazione nella piana di Lentini. Formata dalle alluvioni del Simeto e dai suoi affluenti che scorrono con irregolari meandri un po’ incassati, la piana è una vasta conca, per secoli paludosa e desertica, delimitata dagli ultimi contrafforti degli Erei e degli Iblei e dagli estremi versanti dell’Etna, che degrada dolcemente verso lo Ionio formando una costa diritta e dunosa.*

La piana nota nell’antichità come Campi Lestrigoni decade in epoca medievale con la formazione di vaste aree paludose che hanno limitato l’insediamento. È in collina che vivono le popolazioni in età medioevale (Palagonia, Militello in Val di Catania, Francofonte) mentre nel XVII secolo vengono fondate Scordia, Ramacca e Carlentini.

L’assenza di insediamento e la presenza di vaste zone paludose ha favorito le colture estensive basate sulla cerealicoltura e il pascolo transumante.

Il paesaggio agrario della piana in netto contrasto con le floride colture legnose (viti, agrumi, alberi da frutta) diffuse alle falde dell’Etna e dei Monti Iblei è stato radicalmente modificato dalle opere di bonifica e di sistemazione agraria che hanno esteso gli agrumeti e le colture ortive. Vicino Catania e lungo la fascia costiera si sono invece insediate rilevanti attività industriali, grandi infrastrutture e case di villeggiatura vicino alla foce del Simeto.

La continuità delle colture agrumicole ha attenuato anche il forte contrasto tra la pianura e gli alti Iblei che vi incombono, unendola visivamente alla fascia di piani e colli che dal torrente Caltagirone si estendono fino a Lentini e Carlentini”.

Di seguito si riportano gli estratti cartografici che inquadrano il sito di progetto rispetto alla pianificazione paesaggistica dell’ambito 14 “*Pianura alluvionale catanese*”. Si precisa che l’analisi delle componenti del paesaggio è effettuata esclusivamente nei riguardi dell’area di progetto dell’impianto fotovoltaico, dell’area Sottostazione Utenza e area Sottostazione Terna ma non del collegamento alla Rete Elettrica Nazionale poiché avverrà tramite cavidotto interrato che passerà sotto le sedi stradali asfaltate già esistenti (SP 105, SP 106, SP 74/ii e strada interpodereale C.da Lenzi Guerrera).

L’area di impianto e l’area della sottostazione ricadono in “*Paesaggio Locale PL 21*” – Area della pianura alluvionale del fiume Simeto, Dittaino e Gornalunga”, “*Paesaggio delle colture erbacee (seminativi)*” ed in parte paesaggio dell’Agrumeto”, “*Pianure alluvionali*” e “*Fondovalle*”.

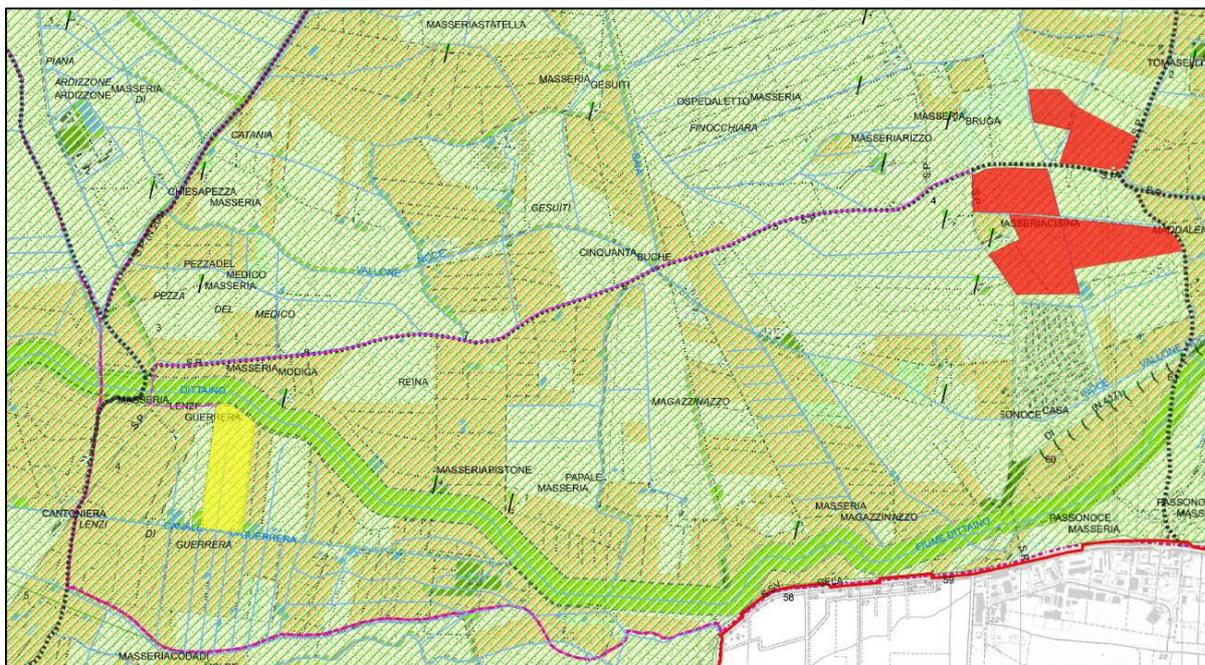


Figura 3.14 Estratto della Tavola “Carta delle Componenti del Paesaggio”. L’area dell’impianto e la sottostazione ricadono in: “*Paesaggio Locale PL 21*”, “*Area della pianura dei fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga*”, “*Paesaggio agrario delle colture erbacee (seminativi)*” ed in parte nel “*Paesaggio agrario dell’agrumeto*”, “*Pianure alluvionali*” e “*Fondovalle*”. Fonte: Piano Paesaggistico Catania

Dall’analisi della Tavola “*Carta delle Componenti del Paesaggio*” e dal Piano Paesaggistico di Catania, emerge quanto segue:

- Il sito di progetto è ubicato nel Paesaggio locale PL21 “*Area della pianura dei fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga*”. Il PL 21 è normato dall’Art 41 delle Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 8,11,12,13,14,16,17 ricadenti nella provincia di Catania, di cui si riporta un estratto delle parti di nostro interesse:

Art. 41 Paesaggio locale 21

Obiettivi di qualità paesaggistica

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- *mantenimento e valorizzazione del paesaggio agrario di valore degli agrumeti;*
- *salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;*
- *conservazione e recupero dell'emergenza naturalistica e faunistica dell'Oasi del Simeto e del litorale sabbioso, con particolare attenzione al contenimento dell'uso del suolo per fini edificatori;*
- *conservazione e recupero dei percorsi storici (regie trazzere).*

1. Indirizzi

a. Paesaggio agrario

- *Mantenimento e recupero dell'attività e dei caratteri agricoli tradizionali del paesaggio;*
 - *riqualificazione della fascia costiera;*
 - *si dovrà prevedere il potenziamento dei caratteri naturali e naturalistici con azioni tendenti al ripopolamento vegetale e rimboschimento ed al recupero finalizzati alla riduzione del loro impatto percettivo ed all'incentivazione degli usi collettivi del paesaggio e del patrimonio sociale da esso rappresentato.*
- L'area di impianto ricade in “Paesaggio Locale PL 21” – Area della pianura alluvionale del fiume Simeto, Dittaino e Gornalunga”, “Paesaggio delle colture erbacee (seminativi)” ed in parte paesaggio dell'Agrumeto”.
- L'area della sottostazione è ubicata nel “Paesaggio delle colture erbacee (seminativi)”

Art. 14 Paesaggio agrario

“A) Indirizzi generali

Le componenti del paesaggio agrario, sia nella qualità delle colture che nelle forme delle lavorazioni e delle sistemazioni, accompagnate dalla forma e dalla tipologia dell'insediamento e dalle architetture produttive, partecipano in maniera talvolta decisiva alla qualità dei quadri paesaggistici, testimoniando inoltre la capacità del lavoro umano di creare paesaggi culturali che talvolta mostrano elevate caratteristiche di stabilità ecologica e biodiversità vegetale e animale. Seppure tali caratteristiche derivano dall'equilibrio fra vari fattori, da quelli ambientali, pedoclimatici, geomorfologici, alla disponibilità idrica, ai fattori socio-economici e legati all'evoluzione dei mercati, i paesaggi vegetali dell'agricoltura sono comunque oggetto di attenzione da parte della pianificazione paesaggistica, che si propone di valorizzarne i caratteri ambientali, identitari, testimoniali.

L'indirizzo generale del piano presuppone il mantenimento degli agro ecosistemi al fine di favorire una più elevata connettività ed integrazione ecologica degli habitat naturali seminaturali ed antropizzati. Infatti è importante rilevare come qualsiasi conversione che comporta il passaggio da pratiche agricole estensive a pratiche intensive comporti un netto depauperamento della fauna e della flora che va, quindi, attentamente valutato. Inoltre, la presenza degli agro ecosistemi estensivi di molte specie, sia di vertebrati che di invertebrati, è favorita oltre che dalla struttura a mosaico delle stesse colture, dai cosiddetti elementi diversificatori, rappresentati da siepi, cumuli di pietra, muretti a secco, arbusti ed alberi isolati, che aumentano l'eterogeneità ambientale, accentuano le caratteristiche ecotonali e potenziano la connettività ecologica dell'intero sistema poiché consentono lo spostamento di molte specie animali attraverso ambienti ad esse non congeniali. Deve, pertanto, essere previsto il mantenimento ovvero, qualora opportuno,

l'incremento e il recupero di tutti gli elementi diversificatori. Le trame ed i manufatti del paesaggio storico-culturale, considerati anche nella loro valenza ecologica, comprendono: recinzioni storiche (principalmente in pietre murate a secco), siepi (di fico d'india, rovo, lentisco, ginestra o altre specie spontanee) e colture storiche specializzate (vigneti, agrumeti, frutteti, oliveti, etc...), costruzioni temporanee, ricoveri rurali quali baracche e simili, fattorie, magazzini, stalle depositi, dispense, neviere.

Si individuano i seguenti criteri di valutazione:

1) paesaggio delle colture erbacee:

- ***interesse paesaggistico - percettivo.***
- ***elevato livello di antropizzazione; basso livello di biodiversità vegetale; fenomeni di erosione superficiale in presenza di pendenze accentuate; inserimento di elementi detrattori della qualità del paesaggio agrario, ecc.***

2) paesaggi dei seminativi arborati, delle colture arboree, del vigneto, dell'agrumeto, dei mosaici colturali:

- ***interesse storico-testimoniale, sia sulla base della capacità di caratterizzare il paesaggio agrario, che della rarità o della rarefazione delle colture storiche e tradizionali.***
- ***interesse paesaggistico e percettivo.***
- ***elevato livello di antropizzazione; basso livello di biodiversità vegetale; fenomeni di erosione superficiale in presenza di pendenze accentuate; inserimento di elementi detrattori della qualità del paesaggio agrario, ecc.***

B) Norme di attuazione

a) paesaggio delle colture erbacee: l'indirizzo è quello del mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale. In particolare, nelle aree soggette a vincolo paesaggistico, occorre l'attivazione prioritaria/preferenziale del complesso di interventi comunitari e dei programmi operativi relativi alle misure di:

- *parziale conversione in pascolo permanente o avvicendato e/o miglioramento della copertura del pascolo esistente.*
- *ritiro dei seminativi dalla produzione e creazione di aree di rinaturazione;*
- ***introduzione di fasce e zone arbustate o alberate per l'incremento della biodiversità.***

La creazione di reti ecologiche di connessione, rappresentata dalle aree di rinaturazione e dalla costituzione di fasce e zone arbustate o alberate, andrà, nell'ambito del paesaggio a campi aperti tipico del seminativo semplice, effettuata in corrispondenza dei seguenti territori:

- *aree di interesse naturalistico e in prossimità di aree protette e zone umide;*
- *ambiti ripariali dei fiumi e corsi d'acqua minori oggi privi di fasce di vegetazione ripariale, comprese forre e valloni minori;*
- *viabilità poderale e interpoderale;*
- *invasi naturali e artificiali;*
- *emergenze rocciose isolate.*

La realizzazione delle fasce arbustate o alberate andrà effettuata nel rispetto dei caratteri fitogeografici del territorio; la scelta delle specie sarà rivolta a quella indigena o autoctona. [...]

e) paesaggio dell'agrumeto: l'indirizzo e quello del mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale, con la conservazione di espressioni locali da individuare e perimetrare specificamente aventi particolare valore storico e paesaggistico, o rilevanti per i fini della conservazione, didattico-ricreativi, ecologici, testimoniali della qualità e la varietà del germoplasma, particolarmente quando prossime o interne ai perimetri urbani o legate alla presenza di ville storiche, rappresentandone pertinenze o cornici ambientali. In particolare, nelle aree soggette a vincoli paesaggistici, occorre l'attivazione prioritaria/preferenziale del complesso di interventi comunitari e dei programmi operativi relativi alle misure. [...]"

Dall'analisi dei regimi normativi della provincia di Catania è emerso che:

l'Area di progetto non ricade in alcun regime di tutela, motivo per cui l'intervento in oggetto risulta coerente con le norme del Piano Paesaggistico, non rientrando tra le porzioni di territorio soggette a prescrizioni (Aree con livello di Tutela 1,2,3 e aree soggette a recupero).

Infatti, il Piano Paesaggistico norma le aree con specifici regimi di tutela ai sensi dell'Art. 20 delle NdA. Secondo l'art. 20, nei paesaggi locali le componenti dei sistemi e dei sottosistemi del paesaggio rivelano la loro interdipendenza e la loro natura sistemica, secondo schemi e criteri soggetti alle diverse interpretazioni, relazioni, valori, persistenze culturali, riconoscibilità e identità del territorio.

Sulla base degli scenari strategici, che definiscono valori, criticità, relazioni e dinamiche vengono definite:

- le aree in cui opere ed interventi di trasformazione del territorio sono consentite sulla base della verifica del rispetto delle prescrizioni, delle misure e dei criteri di gestione stabiliti dal Piano Paesaggistico ai sensi dell'art.143, comma 1 lett. e), f), g) e h) del Codice;
- le aree in cui il Piano paesaggistico definisce anche specifiche previsioni vincolanti da introdurre negli strumenti urbanistici, in sede di conformazione ed adeguamento ivi comprese la disciplina delle varianti urbanistiche, ai sensi dell'art.145 del Codice. Le aree di cui al punto 2) comprendono:
 - i Beni Paesaggistici di cui all'art.134, lett. a) e b), del Codice;
 - i Beni Paesaggistici individuati ai sensi dell'art. 134, lettera c), del Codice, caratterizzati da aree o immobili non ancora oggetto di tutela e di cui è necessario assicurare in sede di piano un'appropriata considerazione ai diversi livelli di pianificazione e gestione del territorio.

Tali aree vengono articolate secondo tre distinti regimi normativi che devono essere recepiti negli strumenti di pianificazione locale e territoriale:

1. Aree con livello di tutela 1
2. Aree con livello di tutela 2
3. Aree con livello di tutela 3

L'area di progetto non rientra, appunto, in nessuna di tali aree normate secondo tre distinti regimi normativi.

Esclusivamente il cavidotto interrato AT su sedi stradali esistenti rientra per un breve tratto in fascia di rispetto del fiume Dittaino (ponte sulla SP 74/ii), in Aree con livello di tutela 3.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

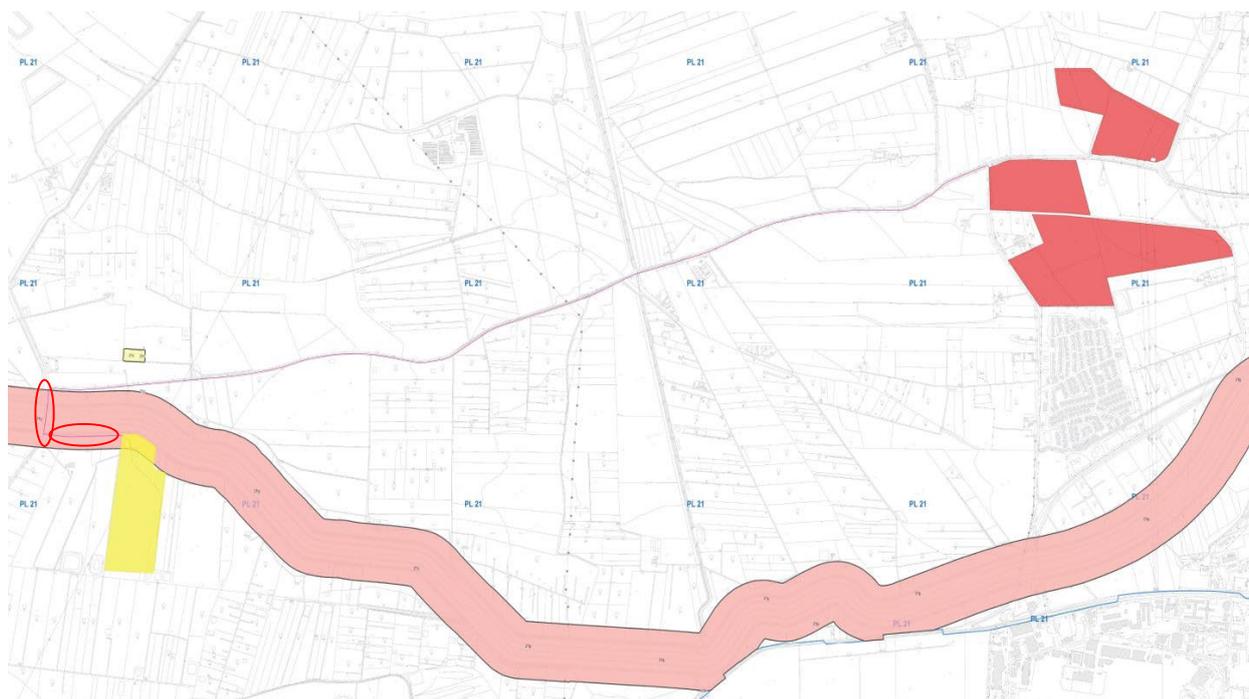


Figura 3.15 Estratto della Tavola “Carta dei regimi normativi” della Regione Sicilia. Fonte: S.I.T.R. Regione Sicilia

Come è possibile osservare dalla figura 3.15 estratta dalla carta dei regimi normativi solo due tratti del cavidotto interrato attraversa la fascia di rispetto del Fiume Dittaino (aree cerchiare in rosso), in quanto seguendo la viabilità stradale, è necessario passare lungo il fianco del ponte ubicato nella SP74/ii e per la stradella interpodereale in C.da Lenzi Guerrera.

3.7.4 Piano di Assetto Idrogeologico – P.A.I.

Con il Piano per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.) viene avviata, nella Regione Siciliana, la pianificazione di bacino, intesa come lo strumento fondamentale della politica di assetto territoriale delineata dalla Legge 183/89, della quale ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale.

Con la L. 183/89 viene avviato un profondo processo di riorganizzazione delle competenze in materia di gestione e tutela del territorio, con la ripartizione dei compiti e dei poteri tra Stato, Autorità di Bacino, Regioni e Comuni. Tale processo viene proseguito con il D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.

Un altro aspetto della legge è quello relativo al termine “suolo”, a cui viene attribuito un significato molto più ampio di quello inteso dalle discipline scientifiche di settore, individuandolo come “*il territorio, il suolo, il sottosuolo, gli abitati e le opere infrastrutturali*”. Ne consegue che per difesa del suolo si deve intendere l’insieme delle attività conoscitive, di programmazione, di pianificazione e di attuazione. Esse hanno lo scopo di assicurare il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico, la tutela degli aspetti ambientali connessi, la regolazione dei territori oggetto di interventi al fine della salvaguardia ambientale, inquadrando il complesso sistema degli interventi entro un modello più generale di pianificazione e programmazione del territorio del bacino.

Il P.A.I. costituisce il punto di partenza per una pianificazione del territorio che sappia dare delle risposte alla crescente richiesta di protezione da parte delle popolazioni. Affinché, tuttavia, vi sia un governo del territorio realmente efficace, è indispensabile un’accettazione e una condivisione culturale da parte di quegli interlocutori che sono portati, invece, a considerare le azioni di salvaguardia soltanto come un’imposizione volta a limitare l’autonomia locale. Il P.A.I. è uno strumento dinamico suscettibile, nel tempo, di aggiornamenti e modifiche: ciò permetterà di ridurre gli impatti delle attività antropiche sull’assetto del territorio in maniera progressiva, attraverso fasi susseguenti.

Il P.A.I. ha un fine prevalentemente applicativo e prevede l’acquisizione e l’elaborazione di una grandissima quantità di dati e di informazioni che, per la prima volta, vengono uniformate a scala regionale.

Le finalità applicative del P.A.I. hanno, inoltre, un duplice aspetto: se da un lato le aree idrogeologicamente pericolose sono sottoposte a norme specifiche per evitare il peggioramento delle condizioni di rischio, dall’altro si fornisce la trama necessaria sulla quale imbastire la programmazione delle modalità d’intervento più idonee alla messa in sicurezza di tali aree e la quantificazione del fabbisogno economico necessario per l’esecuzione degli interventi.

Il Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano P.A.I., redatto ai sensi dell’art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell’art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell’art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d’uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

L'area di progetto ricade all'interno del **Bacino Idrografico del Fiume Simeto (094)**, in particolare rientra nel **sottobacino del Fiume Dittaino affluente dello stesso Simeto, compreso il bacino del Salso a Nord e quello del Gornalunga a Sud** così come indicato nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Sicilia, Dipartimento Territorio e Ambiente, Servizio 4 “assetto del territorio e difesa del suolo”.

L'analisi per il progetto dell'Impianto fotovoltaico in questione è stata condotta sulle seguenti Tavole, allegate al progetto, della Cartografia ufficiale del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) per il Bacino Idrografico:

- *Tavola, Carta dissesti PAI*
- *Tavola, Carta idraulica PAI*

Dall'analisi del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), le aree in oggetto sono ubicate all'interno di un'area di pericolosità e rischio idraulico contrassegnata con la sigla 094-E-3BE-E01; la pericolosità idraulica è pari a **P2 (Media)** (*Carta della pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione*) mentre il rischio idraulico è pari a **R1 (Basso)** (*Carta del rischio idraulico per fenomeni di esondazione*), come visibile dalla *Tavola Carta idraulica PAI* allegata al progetto, e come meglio descritto nella *Relazione Geologica* allegata al progetto.

Come azione di mitigazione del livello di rischio nel sito in oggetto, si ritiene opportuno intervenire sui fattori che concorrono alla definizione del rischio attraverso:

- la cura degli argini dei canali presenti, la pulizia manutentiva degli stessi con la rimozione di vegetazione (canneti, arbusti, ecc.), di eventuali occlusioni e/o interrimenti;
- la riduzione della condizione di rischio degli elementi coinvolti attraverso la posa in opera delle opere sul suolo in modo tale da non causare restringimenti delle sezioni dei canali esistenti.
- sistema di drenaggio delle acque meteoriche, composto da canali di gronda disposti al perimetro dell'impianto, sui lati Sud ed Est, per la laminazione delle portate idriche meteoriche, previo scarico al Corpo Idrico Ricettore (C.I.R.).
- si prevede la realizzazione di un reticolo di canali secondario interno all'impianto, che comprende la risagomatura e/o pulizia di canali esistenti e la realizzazione di nuovi canali, con lo scopo di intercettare le acque di ruscellamento e immetterle nei canali di gronda.

Per approfondimenti si rimanda alle Relazioni di *Invarianza Idraulica e Opere Civili*, oltre alle tavole specifiche allegate al progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 3.16 Area di progetto: sistema di canalizzazione artificiale da realizzare (verde) all'interno del PLOT NORTH.

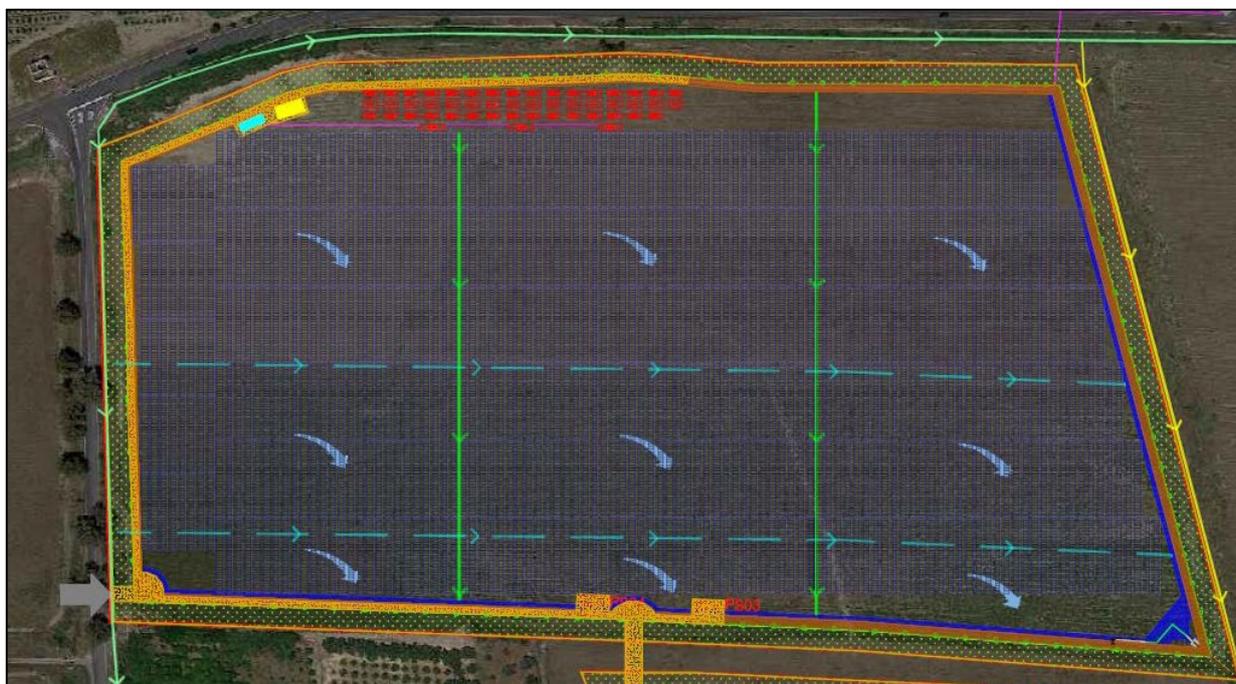


Figura 3.17 - Area di progetto: sistema di canalizzazione artificiale esistente (celeste) e sistema di canalizzazione da realizzare (verde) all'interno del PLOT OVEST.



Figura 3.18 - Area di progetto: sistema di canalizzazione artificiale esistente (celeste) e sistema di canalizzazione da realizzare (verde) all'interno del PLOT SUD.

In conclusione, il comma 8 del Art. 11, paragrafo 11.2, Capitolo 11 delle “Norme Tecniche di Attuazione” così recita: *“nelle aree a pericolosità P2, P1 e P0, è consentita l’attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore vigenti”*.

A seguito della valutazione del grado di pericolosità R1 (Rischio Basso), non sono previsti divieti specifici e, quindi, ci si deve riferire a quanto determinato per le aree P2, P1 e P0, precedentemente descritte.

Fermo restando a quanto riportato dalle norme di attuazione del PAI regionale, si evince che nelle zone P2 è prevista, previo accurato e specifico studio idrologico ed idraulico, l’attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici.

Gli stralci della *Tavola Carta dissesti PAI*, *Tavola Carta pericolosità geomorfologica PAI* e della *Tavola Carta rischio geomorfologico PAI* evidenziano l’assenza sul sito in esame di aree a rischio dissesto e/o a pericolosità e rischio geomorfologico.

L’area nel complesso ha condizioni di stabilità geomorfologica ed idrografica sicuramente compatibili con il progetto in esame, in quanto le opere non costituiscono ostacolo alcuno al deflusso né delle acque piovane ricadenti in sito né di quelle di esondazione eventualmente scorrenti attraverso il sito.

Dall’analisi della Cartografia ufficiale per il Bacino Idrografico di nostro interesse (e dai sopralluoghi effettuati in situ) **si può attestare, quindi, la coerenza del progetto con le prescrizioni del Piano per l’Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia.**

3.7.5 La Rete Ecologica Siciliana

La Rete Ecologica Siciliana (RES) è una infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di inter-relazionare ambiti territoriali dotati di un elevato valore naturalistico, è il luogo in cui meglio può esplicitarsi la strategia di coniugare la tutela e la conservazione delle risorse ambientali con uno sviluppo economico e sociale che utilizzi come esplicito vantaggio competitivo la qualità delle risorse stesse e rafforzi nel medio e lungo periodo l'interesse delle comunità locali alla cura del territorio.

Il concetto di rete ecologica ha introdotto una nuova concezione delle politiche di conservazione, affermando un passaggio qualitativo dalla conservazione di singole specie o aree, alla conservazione della struttura degli ecosistemi presenti nel territorio. Tale passaggio si è reso necessario a fronte del progressivo degrado del territorio e del crescente impoverimento della diversità biologica e paesistica, causati dall'accrescimento discontinuo e incontrollato delle attività antropiche e insediative.

La cornice di riferimento è quella, sopra citata, della direttiva comunitaria Habitat 92/43, finalizzata all'individuazione di Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale (SIC e ZPS) a cui è affidato il compito di garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e specie peculiari del continente europeo, particolarmente minacciati di frammentazione ed estinzione. Tali aree concorrono alla costruzione di una rete di aree di grande valore biologico e naturalistico denominata Natura 2000". Obiettivo principale della direttiva Habitat e di Natura 2000 è quello della conservazione della biodiversità come parte integrante dello sviluppo economico e sociale degli Stati membri.

Seguendo quindi gli indirizzi comunitari, la Sicilia si è dotata di una rete ecologica, una maglia d'interventi coordinati e pianificati di beni e servizi per lo sviluppo sostenibile. Cultura, architettura, paesaggio, mestieri, produzioni, luoghi, saperi, sapori, costituiscono elementi di un sistema che vive nel territorio, che lo alimenta e lo sviluppa. L'intento sta nel contrastare lo spopolamento dei territori, rivitalizzando il territorio, rispettandolo, prefiggendo lo scopo di motivare gli abitanti arricchendoli di nuove esperienze ed integrazioni. Una nuova filosofia che si fonda sull'uso sapiente degli investimenti comunitari, con particolare attenzione alle coste, alle montagne, alle piccole realtà. La rete ecologica punta sull'offerta di beni e servizi, sullo sviluppo dell'ospitalità turistica e sulla vendita di prodotti tipici ad esempio, nell'ambito di un sistema di territori preciso, in cui parchi e riserve rivestono un ruolo fondamentale.

Nello specifico, entrando nel merito della preposizione del lavoro atto alla realizzazione dell'impianto di energia sostenibile, la politica comunitaria nella definizione della strategia attinente alla gestione delle risorse naturali, così come individuata nel Quadro Comunitario di Sostegno per le regioni italiane definisce *"cruciale l'integrazione tra ambiente e sviluppo nella costruzione di sistemi efficienti di gestione delle risorse naturali orientandone la gestione verso lo sviluppo di nuove attività e di sistemi produttivi"*. L'obiettivo strategico è quello pertanto di costruire nuovi modelli di gestione che generino conservazione e qualità ma anche reddito e occupazione, attraverso la valorizzazione delle risorse del patrimonio endogeno, lo sviluppo di nuove attività e di sistemi produttivi ed erogazione dei relativi servizi, facendo sì che i territori della Rete Ecologica divengano ambiti privilegiati nei quali sperimentare nuove forme di intervento. L'intervento e lo studio mira alla realizzazione di una integrazione tra la conservazione del territorio, il reddito e la gestione delle risorse naturali.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Si riporta, di seguito, un estratto della “*Carta della Rete Ecologica Siciliana*”, che contiene alcune delle tipiche unità funzionali della rete:

- nodi o Core Areas = parchi, riserve, aree Rete Natura 2000 (SIC, ZCS, ZPS);
- corridoi lineari (da riqualificare e non);
- corridoi diffusi (da riqualificare e non);
- zone cuscinetto o Buffer Zones;
- pietre da guado o Stepping Stones.

Dalla lettura della cartografia, emerge che **l’area di intervento non ricade all’interno di alcun tematismo della Rete Ecologica Siciliana, nè è ubicata nelle vicinanze di una core area o corridoi lineari e/o diffusi o buffer/stepping zones.**

Per la distanza e ubicazione delle principali unità funzionali della RES vedasi la “*Carta Parchi e Riserve e delle Aree Naturali Protette*” e la “*Carta dei Siti Natura 2000*”.

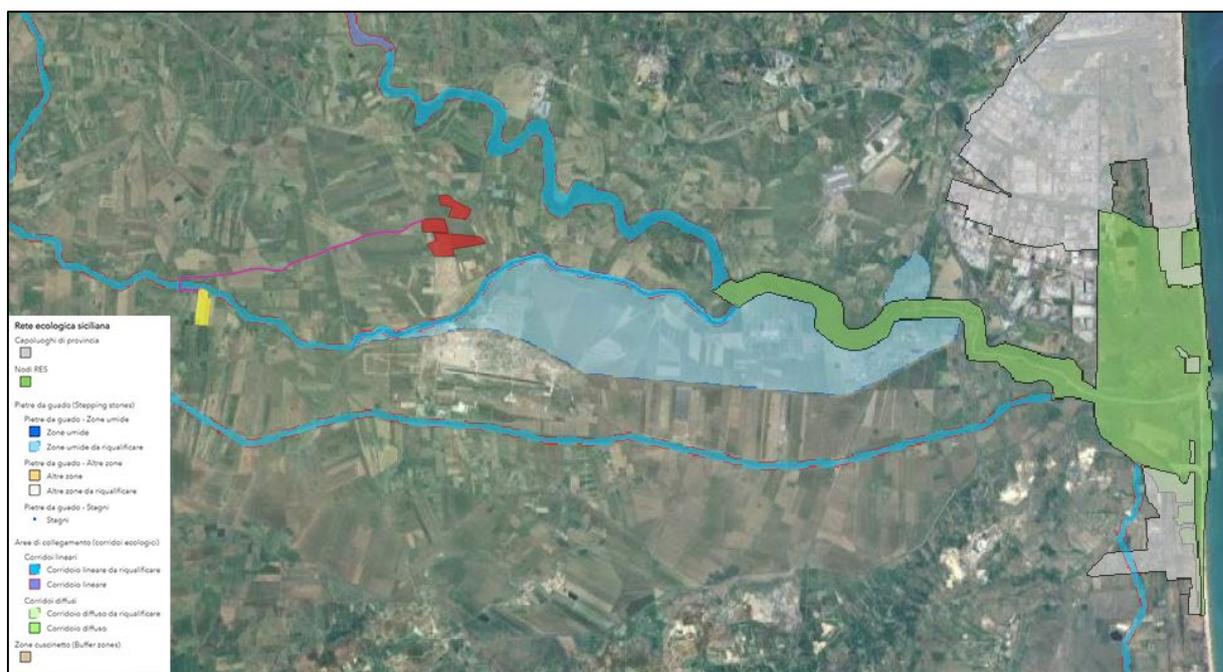


Figura 3.19 - “Rete Ecologica Siciliana” Fonte: SITR.

3.8 Pianificazione Comunale

3.8.1 PRG Piano Regolatore Generale di Belpasso

Il P.R.G. del Comune di Belpasso è stata redatto nel corso del decennio 1985/1993, adottato con Determina del commissario ad acta n.3 del 24 febbraio del 1992 ed approvato con Decreto Assessoriale 987/DRU il 23 dicembre 1993. L’area ove verrà installato l’impianto fotovoltaico in progetto, ricade in **Zona di tipo E – Verde Agricolo**, ai sensi dell’Art. 24 del P.R.G. adottato, come è possibile osservare dalla figura seguente, estratta dalla *Tavola Inquadramento generale su PRG*.

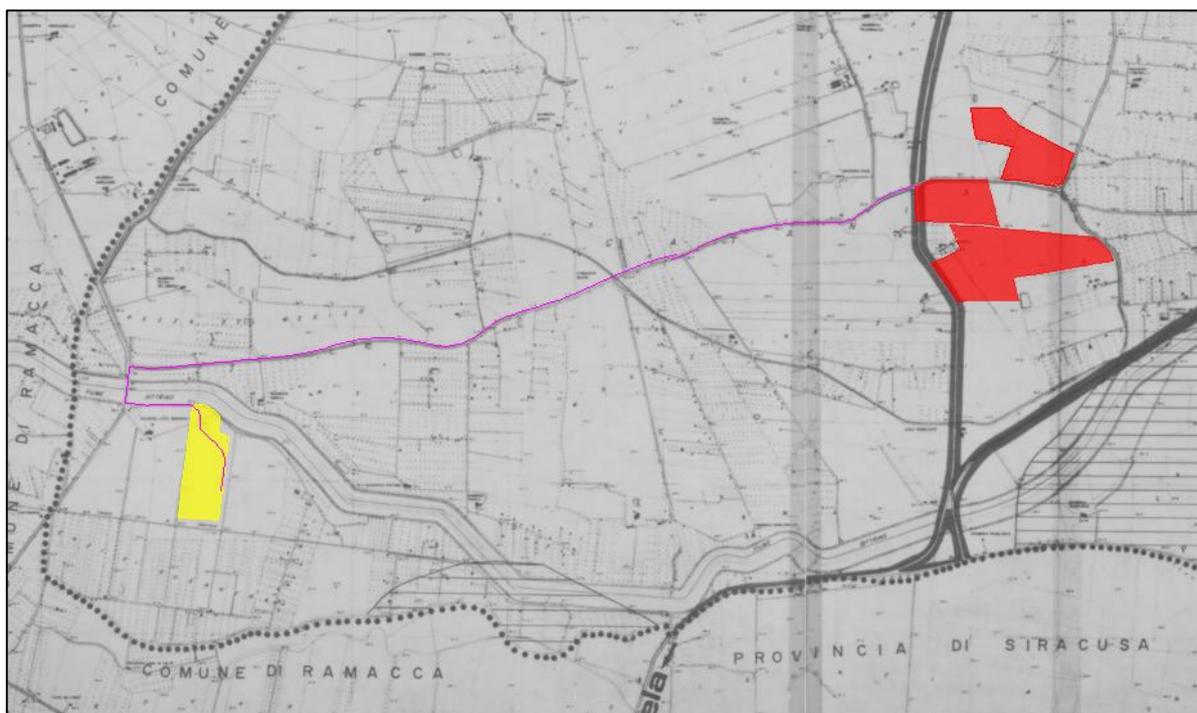


Figura 3.20, Estratto della *Tavola, Inquadramento generale su PRG*

Ai sensi dell’Art. 24 delle NTA del PRG adottato, si definiscono ZONE E “*zone riservate all’esercizio delle attività agricola e delle attività connesse con l’uso agricolo del territorio*”.

E’ possibile affermare che l’installazione in progetto è pertanto compatibile con l’installazione di impianti fotovoltaici in aree agricole, ai sensi dell’art. 12, comma 7, del D.Lgs. 387/2003¹⁰ “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”.

Per le caratteristiche ambientali, produttive ed economiche, l’intervento di installazione di un parco fotovoltaico in un’area a vocazione agricola è ritenuto appropriato, in quanto coniuga un’elevata produttività energetica con la minima occupazione netta di terreno.

¹⁰ Art. 2, comma 7, D.Lgs. 387/2003: “*Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all’articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici [...]*”

Catastalmente, l’area oggetto di studio è identificata all’interno dei fogli di mappa n° 98 e 101 del NCT del Comune di Belpasso (CT), precisamente al foglio 101 le particelle 45, 46, 84, 85, 86, 100, 101, 138, 139, 140, 141 e 142, ed al foglio 98 la particella 626 e 802 (Figura 2.7, Tavola Inquadramento generale su Catastale), con una superficie complessiva di circa 67,41 ettari, con quote altimetriche comprese tra i 24 ed i 27 m.s.l.m.

Le suddette particelle non risultano inserite nel Catasto delle Aree percorse dal fuoco com’è possibile constatare dall’elaborato Tavola Carta aree percorse dal fuoco, di cui di seguito si riporta uno stralcio.

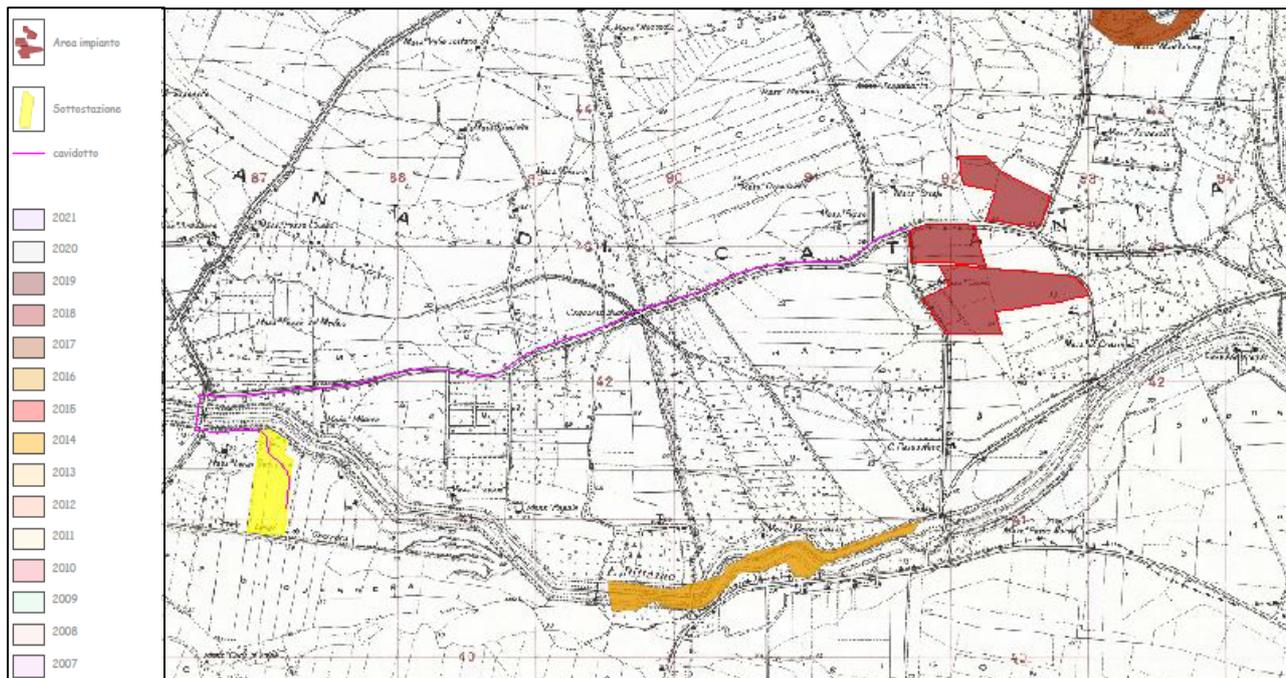


Figura 3.21, Estratto della Tavola, Carta aree percorse dal fuoco

Di seguito si riportano alcuni cenni sul Comune di Belpasso.

Il comune di Belpasso conta 28 034¹¹ abitanti, è un Comune della città metropolitana di Catania in Sicilia. Oltre ad essere popoloso il comune ha un territorio molto esteso, comprendendo l'area che va dalla sommità dell'Etna fino ai confini con la provincia di Siracusa.

Il paese di Belpasso sorge alle pendici dell'Etna, a sud del vulcano e il territorio comunale ne occupa parte del versante fino al confine meridionale di Catania. L'abitato si trova a 551 m. s. m. e nelle vicinanze scorre il fiume Simeto.

Il territorio comunale ospita una vasta area industriale con importanti aziende come Dais e Condorelli e ORMI SUD della famiglia Lau, noto distributore di macchine industriali Liebherr per il meridione. Vi si trova il grande centro commerciale Etnapolis, progetto di Massimiliano Fuksas, con oltre 150 negozi in un'area complessiva di 105.000 m² ed un'estensione complessiva di 1 km. All'interno ospita il Centro Fieristico Etnafiere.

¹¹ ISTAT, 2023

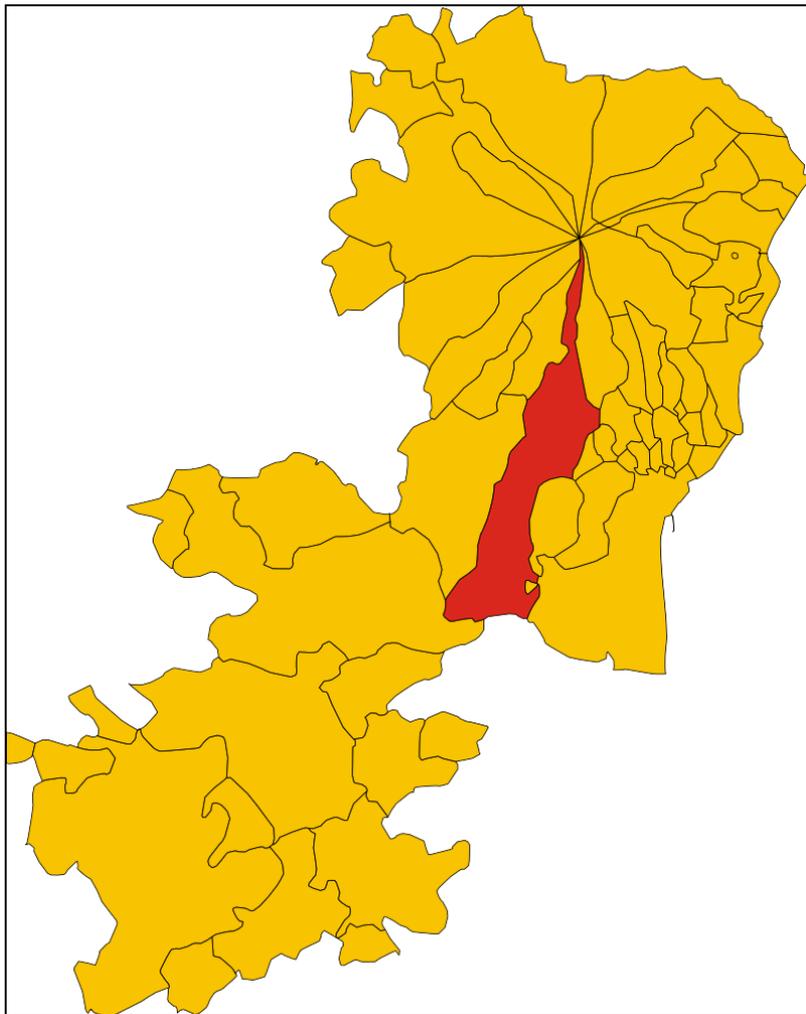


Figura 3.22, Posizione del comune di Belpasso nella Città Metropolitana di Catania

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Nelle pagine che seguono saranno descritte, in modo sintetico ma esaustivo, lo scopo e la descrizione delle attività previste per la realizzazione del Progetto, dei principali criteri assunti in fase di progettazione, delle attività e motivazioni delle scelte effettuate.

Per quanto non riportato si faccia riferimento alle principali relazioni specialistiche di progetto, quali ad esempio:

- *Relazione Descrittiva;*
- *Relazione Tecnica;*
- *Relazione Dismissione Impianto FV e relativi costi;*
- *Relazione Tecnica Piano Tecnico delle opere di connessione.*

4.1 Definizioni e terminologia

Distributore: è il soggetto che presta il servizio di distribuzione e vendita dell'energia elettrica agli utenti.

Rete del distributore: rete elettrica di distribuzione AT, MT e BT alla quale possono collegarsi gli utenti.

Rete AT: sistema a tensione nominale tra le fasi superiore a 35 kV fino a 150 kV compreso.

Rete BT del distributore: rete a tensione nominale superiore a 50 V fino a 1.000 V compreso in c.a.

Rete MT del distributore: rete a tensione nominale superiore a 1.000 V in c.a. fino a 30.000 V compreso.

Impianto di rete per la connessione: di proprietà del Gestore di Rete, costituito da tutte quelle opere ed infrastrutture necessarie per consentire il collegamento fisico dell'impianto fotovoltaico ed il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta sulla rete elettrica;

Impianto di utenza per la connessione: di proprietà del Produttore, costituito da tutte quelle opere ed infrastrutture necessarie per il collegamento fisico dell'impianto fotovoltaico al “Punto di Connessione” che rappresenta il limite di demarcazione fisica e di proprietà tra l'impianto di Rete e di Utenza per la Connessione

Utente: è la persona fisica o giuridica titolare di un contratto di fornitura di energia elettrica.

Gestore di rete: il Gestore di rete è la persona fisica o giuridica responsabile, anche non avendone la proprietà, della gestione della rete elettrica con obbligo di connessione di terzi a cui è connesso l'impianto (Deliberazione dell'AEEG n. 28/06).

Gestore Contraente: il Gestore Contraente è l'impresa distributrice competente nell'ambito territoriale in cui è ubicato l'impianto fotovoltaico (Deliberazione dell'AEEG n. 28/06).

Energia radiante: è l'energia emessa, trasportata o ricevuta in forma di onde elettromagnetiche.

Irradiazione: è il rapporto tra l'energia radiante che incide su una superficie e l'area della medesima superficie.

Irraggiamento solare: è l'intensità della radiazione elettromagnetica solare incidente su una superficie di area unitaria. Tale intensità è pari all'integrale della potenza associata a ciascun valore di frequenza dello spettro solare.

Radiazione solare: è l'integrale dell'irraggiamento solare (espresso in kWh/m²), su un periodo di tempo specificato.

Cella fotovoltaica: non è altro che un dispositivo fotovoltaico che genera elettricità quando viene esposto alla radiazione solare.

Modulo fotovoltaico: assieme di celle fotovoltaiche elettricamente collegate e protette dagli agenti atmosferici, anteriormente tramite vetro e posteriormente con vetro e/o materiale plastico. Il bordo esterno è protetto da una cornice di alluminio anodizzato.

Stringa: un gruppo di moduli elettricamente collegati in serie. La tensione di lavoro dell'impianto è quella determinata dal carico elettrico “equivalente” visto dai morsetti della stringa

Campo: un insieme di stringhe collegate in parallelo e montate su strutture di supporto.

Dispositivo di Interfaccia: è un organo di interruzione, sul quale agiscono le protezioni di interfaccia.

Impianto (o Sistema) fotovoltaico: è un sistema di produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della luce, cioè della radiazione solare, in elettricità (effetto fotovoltaico); esso è schematicamente costituito dal dispositivo di interfaccia, dal convertitore c.c./c.a. e dal campo fotovoltaico.

BOS (Balance Of System o Resto del sistema): insieme di tutti i componenti di un impianto fotovoltaico, esclusi i moduli fotovoltaici.

Condizioni nominali: sono le condizioni di prova dei moduli fotovoltaici, piani o a concentrazione solare, nelle quali sono rilevate le prestazioni dei moduli stessi, secondo protocolli definiti dalle pertinenti norme CEI e indicati nella Guida CEI 82- 25 e successivi aggiornamenti.

Condizioni di Prova Standard (STC): comprendono le seguenti condizioni di prova normalizzate (CEI EN 60904-3):
– Temperatura di cella: $25\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$. – Irraggiamento: 1000 W/m^2 , con distribuzione spettrale di riferimento (massa d'aria AM 1,5).

Corrente di cortocircuito: è la corrente erogata in condizioni cortocircuito, ad una particolare temperatura e radiazione solare.

Tensione a vuoto: è la tensione generata ai morsetti a circuito aperto, ad una particolare temperatura e radiazione solare.

Potenza Massima di un Modulo o di una Stringa: è la potenza erogata, ad una particolare temperatura e radiazione solare, nel punto della caratteristica corrente-tensione dove il prodotto corrente-tensione ha il valore massimo.

Potenza Nominale (o Massima, o di Picco, o di Targa) del Campo Fotovoltaico: è la potenza determinata dalla somma delle singole potenze nominali (o massime, o di picco o di targa) di ciascun modulo costituente il campo fotovoltaico, misurate nelle condizioni standards di riferimento.

Efficienza Nominale di un Campo Fotovoltaico: è il rapporto fra la potenza generata dal campo stesso e la potenza della radiazione solare su esso incidente, in condizioni standards.

Efficienza Operativa Media di un Campo Fotovoltaico: è il rapporto tra l'energia elettrica prodotta dal campo fotovoltaico e l'energia solare incidente sul campo stesso, in un determinato intervallo di tempo;

Convertitore Cc/Ca (Inverter): convertitore statico in cui viene effettuata la conversione dell'energia elettrica da continua da alternata, tramite un ponte semiconduttore, opportune apparecchiature di controllo che permettono di ottimizzare il rendimento del campo fotovoltaico ed un trasformatore.

Mppt: proprietà di un inverter di inseguire il punto di massima potenza in funzione della radiazione solare.

Angolo di Azimut: angolo della normale alla superficie e dal piano meridiano del luogo; è misurato positivamente da Sud verso Ovest.

Angolo di Tilt: angolo che la superficie forma con l'orizzontale; è misurato positivamente dal piano orizzontale verso l'alto.

Energia elettrica prodotta da un impianto fotovoltaico: L'energia elettrica (espressa in kWh) misurata all'uscita dal gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata, resa disponibile alle utenze elettriche e/o immessa nella rete del distributore.

4.2 Caratteristiche generali dell’impianto

La tecnologia fotovoltaica consente di trasformare direttamente in energia elettrica l'energia associata alla radiazione solare. Essa sfrutta il cosiddetto effetto fotovoltaico, basato sulle proprietà di alcuni materiali semiconduttori (fra cui il silicio, elemento molto diffuso in natura) che, opportunamente trattati ed interfacciati, sono in grado di generare elettricità una volta colpiti dalla radiazione solare (senza quindi l'uso di alcun combustibile tradizionale).

Il rapporto benefici/costi ambientali è nettamente positivo dato che il rispetto della natura e l'assenza totale di scorie o emissioni in atmosfera fanno dell'energia solare la migliore risposta al problema energetico in termini di tutela ambientale.

Il presente progetto, come visualizzato negli allegati tecnici, sarà realizzato secondo la norma CEI 0-16 ed in conformità a quanto indicato nelle prescrizioni TERNA al fine di conseguire tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell'opera.

L'impianto fotovoltaico è composto dai seguenti elementi:

1. moduli fotovoltaici in silicio cristallino bifacciali di potenza nominale 650 Wp;
2. rete elettrica interna all'impianto a tensione nominale pari a 36 kV;
3. cabina di conversione e trasformazione destinata a raccogliere la potenza prodotta dall'impianto fotovoltaico;
4. cabina di raccolta atta a convogliare la totalità dell'energia prodotta dal generatore e inviarla alla sottostazione;
5. sistema BESS (Battery Energy Storage System) composto da container di batterie ed elementi di conversione e trasformazione, con lo scopo di stoccare parte dell'energia prodotta per poi rilasciarla in momenti successivi;
6. cavidotto in uscita dall'impianto necessario a trasportare l'energia elettrica prodotta alla SSE 36 kV.
7. sottostazione di consegna dell'energia nella RTN ad AT (SSE area gestore).

La soluzione tecnica proposta è l'utilizzo di inseguitori solari monoassiali posti sulla direttrice Nord-Sud e con asse di rotazione Est-Ovest, in grado di ruotare il piano dei moduli solari durante il giorno in maniera tale da aumentare la captazione dei raggi solari ed in grado di seguire l'orografia dei suoli.

Gli inseguitori saranno realizzati mediante strutture in acciaio zincato direttamente infisse nel terreno mediante apposita macchina “battipalo” senza l'impiego di calcestruzzo.

La soluzione tecnica prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici in silicio cristallino della potenza unitaria indicativa di 650 Wp.

Intorno all'area in oggetto sarà realizzata una recinzione a rete metallica con $h_{\min} = 2.0$ m, in modo tale da rendere l'impianto fotovoltaico non accessibile agli utenti.

È previsto il mascheramento dell'impianto mediante l'utilizzo di essenze vegetali caratteristiche dei luoghi mediante la realizzazione di una fascia arborea di larghezza 10 m lungo tutto il perimetro.

In particolare il progetto prevede l'utilizzo di 2455 strutture di sostegno ad inseguimento monoassiale da 28 moduli bifacciali della potenza unitaria di 650 Wp, per complessivi 68.740 moduli fotovoltaici per una potenza complessiva in corrente continua di 44,681 MWp di picco, in modo tale da avere una potenza totale, in corrente alternata, di 40 MWac.

L’impianto è di tipo “grid-connected”, collegato alla rete di distribuzione RTN 380/150/36 kV mediante una nuova linea ed immette in rete tutta l’energia prodotta, al netto degli autoconsumi per l’alimentazione dei servizi ausiliari necessari per il funzionamento della centrale.

L’impianto sarà collegato in antenna mediante cavidotto in AT alla sezione a 36 kV di una nuova sotto-stazione elettrica (SSE). La futura SE RTN 380/150/36 kV sarà connessa in entra – esce alla nuova linea RTN a 380 kV “CHIARAMONTE GULFI – PATERNO”. Il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento della centrale sulla SE citata costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta sezione costituisce impianto di rete per la connessione.

All’interno della SSE sarà previsto un sistema di accumulo elettrochimico da 20,25 MW e 81 MWh di capacità di accumulo, composta da n. 47 container contenenti rack di batterie agli ioni di litio e Inverter Station bidirezionali DC/AC, in grado di garantire una immissione in rete di 20,25 MW di potenza per 4 ore continuative al fine di ottimizzare la curva di generazione dell’energia in base alle necessità della rete elettrica e di fornire servizi accessori di rete. Infatti l’impianto di accumulo potrà operare come sistema integrato all’impianto FV al fine di accumulare una parte della produzione del medesimo, non dispacciata in rete e rilasciarla in orari in cui l’impianto FV non è in produzione o ha una produzione limitata. In ogni situazione di esercizio, comunque, il sistema di accumulo sarà gestito al fine di immettere in rete una potenza massima complessiva (inclusa la potenza dell’impianto fotovoltaico) pari alla potenza dell’impianto fotovoltaico. Per maggiori dettagli sul sistema di accumulo si rimanda ai relativi elaborati tecnici.

Il cavidotto interrato sarà posizionato sotto le sedi stradali asfaltate già esistenti per una lunghezza totale di circa 6 km, senza che questo comporti alcun consumo di suolo o di altre risorse naturali (vedasi par.5.11 “*Utilizzo e consumo delle risorse naturali*”).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

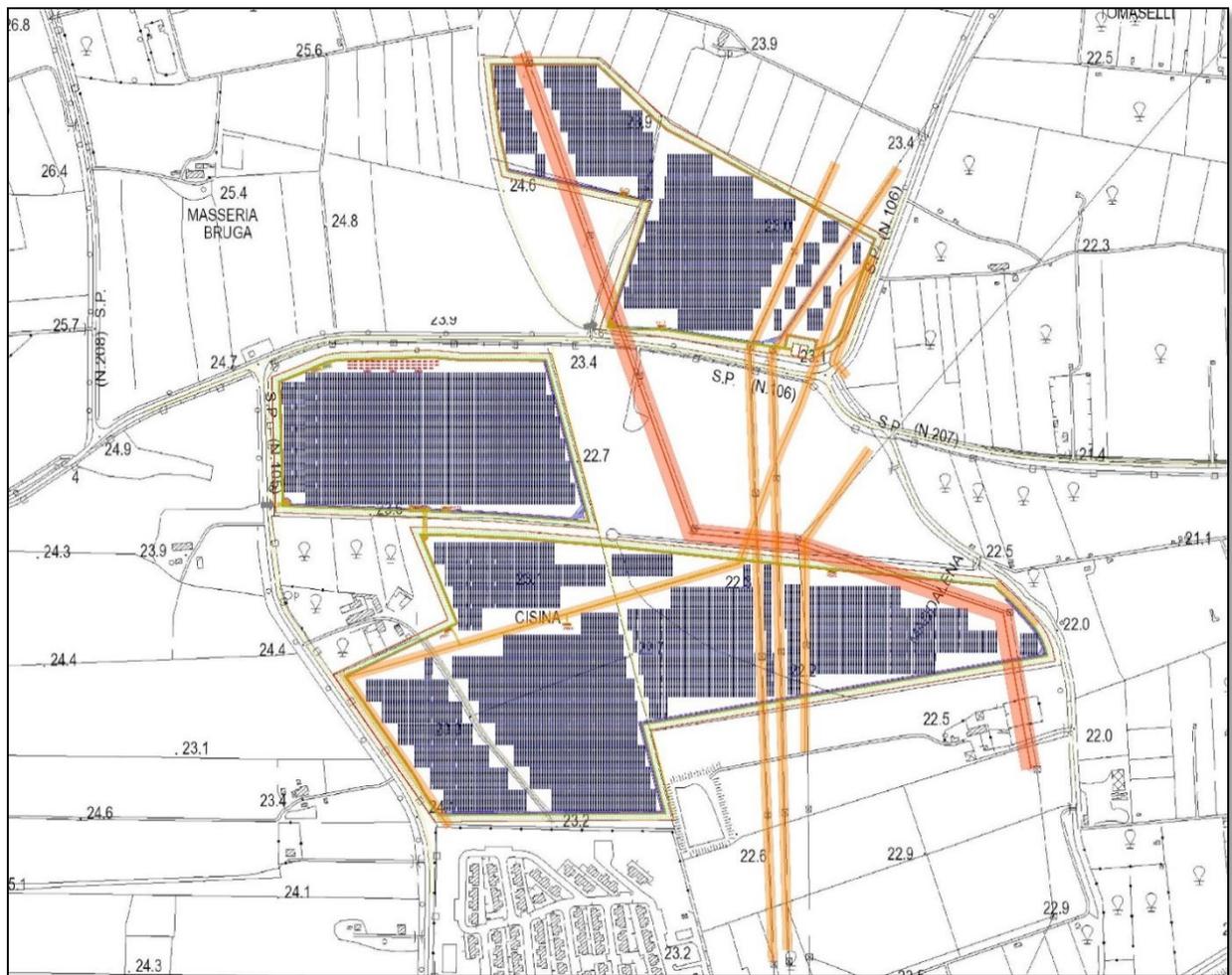


Figura 4.1, Estratto della Tavola Layout impianto FV su CTR

4.3 Descrizione dell’Intervento

L’impianto è dimensionato in modo tale da costituire un campo fotovoltaico capace di generare una potenza complessiva di 40 MWac, con sistema di accumulo integrato da 20,25 MW, collegato in parallelo alla rete AT del distributore dell’energia a tensione nominale 36.000 V; tutte le opere connesse ed infrastrutture sono da realizzarsi nel comune di Belpasso (CT).

La consistenza dell’impianto in oggetto si può sintetizzare nei seguenti sistemi:

- sistema di generazione o campo fotovoltaico (moduli e strutture di sostegno);
- sistema di conversione e trasformazione (inverter);
- sistema di accumulo (batterie e trasformatori);
- sottostazione di consegna dell’energia nella RTN ad AT (SSE area gestore) completa di opere ed impianti accessori.

L’impianto sarà alimentato da 13 “Sottocampi”, di cui 12 con potenza nominale pari a circa 3,458 MWp e 1 con potenza nominale pari a circa 3,276 MWp afferenti ciascuno a un gruppo di conversione cc/ac; ogni sottocampo a sua volta sarà costituito da sottosettori.

La stringa sarà formata da 28 moduli collegati in serie e confluirà al quadro di parallelo stringa (QPS). I QPS convergono nei quadri di sottocampo DCHV, e da questi avviene il collegamento agli inverter, ed in particolare ogni quadro di sottocampo DCHV converge, con cavi separati, ad un inverter centralizzato. Verranno impiegati n° 13 DHCV.

I quadri QPS saranno collegati con cavi FG16(O)R16 con sezione da 35 a 185 mm² dimensionato in base alla distanza al pertinente Quadro di sottocampo (DHCV) che sarà posto in prossimità dell’inverter.

Il campo fotovoltaico sarà costituito da 2455 stringhe da 28 moduli ciascuna, per un numero complessivo di 68.740 moduli fotovoltaici del tipo “RSM132-8-650BMDG” con una potenza nominale di picco pari a 650 Wp e pertanto si avrà una potenza nominale di picco pari a 44,681 MWp.

ID Stringa	N° moduli per stringa	P _{str} (W)	V _{mpp} (V)	I _{mpp} (A)	V _{oc} (V)	I _{sc} (A)
N°1-2455	28	18.200	1.060,36	17,17	1.273,72	18,18

Tabella 4.1, Configurazione della stringa

I valori di tensione alle varie temperature di funzionamento (minima, massima e d’esercizio) rientrano nel range di accettabilità ammesso dall’inverter. Le predette stringhe, saranno posizionate in strutture inamovibili ad inseguimento monoassiale.

Le strutture ad inseguimento monoassiale saranno distanziate le une dalle altre, in direzione Est-Ovest, di circa 4,5 m (interasse strutture). I calcoli strutturali, o per meglio dire le verifiche delle strutture ai carichi agenti (pannelli +

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

vento) saranno forniti dalla ditta costruttrice di dette strutture, tenendo conto della posizione geografica del sito. Le sopradette strutture saranno prefabbricate, portanti ed indipendenti una con l'altra.

CAMPO FOTOVOLTAICO “Belpasso”	
POTENZA NOMINALE DI PICCO	44,681 MW _p
NUMERO STRUTTURE AD INSEGUIMENTO AUTOMATICO SU UN ASSE	2455
NUMERO DI MODULI FOTOVOLTAICI PER STRUTTURA	28
NUMERO TOTALE DEI MODULI FOTOVOLTAICI	68.740
POTENZA NOMINALE MODULO FOTOVOLTAICO	650 W _p
NUMERO DI INVERTER	13

Tabella 4.2, Configurazione del Campo FV

La conversione della forma d'onda elettrica, da continua in alternata, verrà effettuata per mezzo di n.13 inverter di tipo INGECON SUN 3825TL – C615, che saranno disposti in modo idoneo all'interno del parco al fine di assicurare il miglior funzionamento relativo all'accoppiamento inverter-stringa.

In fase esecutiva la marca e la tipologia dei moduli e dell'inverter potranno variare in relazione alla disponibilità nel mercato, fermo restando che non verrà apportata alcuna variazione alla potenza nominale di picco del generatore fotovoltaico.

La potenza totale di picco dell'impianto fotovoltaico (P_{ptot}) in corrente continua, in condizioni standard, è uguale alla potenza di un modulo per il numero totale di moduli che lo compone:

$$P_{\text{ptot}} = P_{\text{mod}} \times N_{\text{mod}} = 650 \times 68.740 = 44,681 \text{ MWp.}$$

Si può notare che la P_{ptot} sia leggermente superiore a quella richiesta, tuttavia tale scelta si rivela obbligata per una corretta distribuzione delle stringhe e inoltre, considerando le perdite lungo i cavidotti, quelle di conversione e trasformazione, il calo di producibilità dei moduli, etc., tale maggiorazione risulta ininfluente ai fini dei calcoli.

La consegna dell'energia in rete avverrà come indicato dalla soluzione tecnica minima generale di cui al preventivo di connessione.

La soluzione di connessione STMG è stata comunicata da Terna spa con Codice di rintracciabilità: 202200111.

L'impianto sarà allacciato mediante linea interrata su strada pubblica in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV della futura stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN a 380 kV, da inserire in entra-esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV della RTN “Chiaramonte Gulfi - Paternò”, previsto nel Piano di Sviluppo TERNA.

4.4 Installazione e posa in opera dell'impianto fotovoltaico

I conduttori sono da ritenersi costantemente in tensione, pertanto dovranno essere osservate le distanze previste dalle vigenti disposizioni di legge (ART. 83 e 117 del D.Lgs. 09/04/08 n.81), in particolare i lavori in prossimità di parti attive si svolgeranno in accordo ai valori limite di cui alla tabella 1 dell'Allegato IX del D.Lgs. 81/08; inoltre se per circostanze particolari le parti attive si debbano ritenere non sufficientemente protette si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza. Tale distanza deve far sì che non possano verificarsi contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà realizzato eseguendo tutte le opere meccaniche, elettriche e civili come di seguito sinteticamente esposto.

Al fine di chiarire gli interventi finalizzati alla posa in opera dell'impianto fotovoltaico in oggetto si riporta una descrizione sintetica delle sue parti principali.

4.5 Specifiche tecniche dei componenti

4.5.1 2.Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici di ultima generazione che saranno utilizzati nel presente impianto possiedono superfici con speciali proprietà antiriflesso in grado di ridurre notevolmente la riflessione della radiazione solare incidente e di consentire alle celle la massima captazione. Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, anche le singole celle in silicio monocristallino presentano un rivestimento trasparente antiriflesso. Queste sono connesse in serie/parallelo tra loro ed incapsulate con vetro studiato appositamente per aver un effetto "non riflettente" e non produrre riflessione o bagliore significativo. Queste proprietà consentono di ridurre notevolmente il fenomeno dell'abbagliamento causato dall'installazione fotovoltaica.

Il modulo fotovoltaico scelto in questa fase ha una potenza pari a 650 Wp ed è bifacciale, il che significa che oltre ad utilizzare la radiazione diretta e diffusa incidente sulla faccia anteriore è in grado di captare anche la radiazione riflessa dal terreno (albedo) tramite la faccia posteriore, consentendo così di massimizzare la produzione di energia.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Le caratteristiche tipiche dei moduli, misurate in condizioni standard (AM=1,5 ; E=1000 W/m² ; T=25 °C) = STC sono le seguenti:

Modulo Monocristallino Bifacciale 650Wp	
Azienda	Risen Energy
Modello	RSM 132-8-650BMDG
Potenza massima	650 Wp
Bifacciale	Si
Incremento generato dalla faccia posteriore	+ 10%
Tolleranza di potenza	+ 5 W
Tensione MPP (Vmpp)	37,87 V
Corrente di picco (Impp)	17,17 A
Tensione di circuito aperto (Voc)	45,49 V
Corrente di corto circuito (Isc)	18,18 A
Coefficiente termico (Pmpp)	-0,34%/°C
Coefficiente termico (Voc)	-0,25%/°C
Coefficiente termico (Isc)	0,04%/°C
Tensione massima di sistema	1500 V
Celle	Monocristallino
Dimensione modulo	2384 x 1303 x 40 mm
Peso	40 kg

Tabella 4.3, Scheda tecnica Moduli Fotovoltaici

Il modulo scelto in fase progettuale potrà essere cambiato in fase esecutiva in base alla disponibilità nel panorama commerciale del momento, preferendo moduli di simili caratteristiche elettriche e performance migliori evitando di incorrere in una variante sostanziale del progetto approvato.

4.5.2 Strutture di sostegno dei moduli – Trackers monoassiali

Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici costituenti il campo saranno costituite da profilati assemblati, in acciaio zincato, con una conformazione del tipo 1V x 28, ovvero in grado di ospitare una fila di 28 pannelli posti in verticale (ortogonale all’asse di rotazione). Per maggiori informazioni si invita a visionare gli appositi elaborati tecnici, ossia la *Relazione Tecnica*, la *Tavola Particolari costruttivi Tipico strutture di sostegno* e le *schede tecniche*, allegate al progetto, e saranno ancorate su pali metallici infissi al terreno.

La funzione dei trackers monoassiali, oltre a quella di sostegno, è anche di ottimizzare l’esposizione dei moduli nei confronti della radiazione solare, consentendogli di ruotare durante le ore diurne in modo da mantenere la superficie captante il più ortogonale possibile rispetto ai raggi solari.

Le sopradette strutture saranno pertanto, prefabbricate, portanti ed indipendenti l’una con l’altra. I trackers previsti in progetto sono: “Soltec-SFONE 1P tracker”.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

La soluzione prevede l'utilizzo di inseguitori motorizzati che consentiranno di variare l'inclinazione dei pannelli sulla direttrice E-O al fine di inseguire l'inclinazione del sole sull'orizzonte e massimizzare la produzione di energia in particolare nelle prime ed ultime ore di sole della giornata.

Ogni tracker si muove indipendentemente dagli altri, guidati dal proprio sistema di guida.

Le figure sottostanti mostrano le posizioni estreme, la posizione assunta al mezzogiorno solare e gli intervalli di rotazione dei trackers.

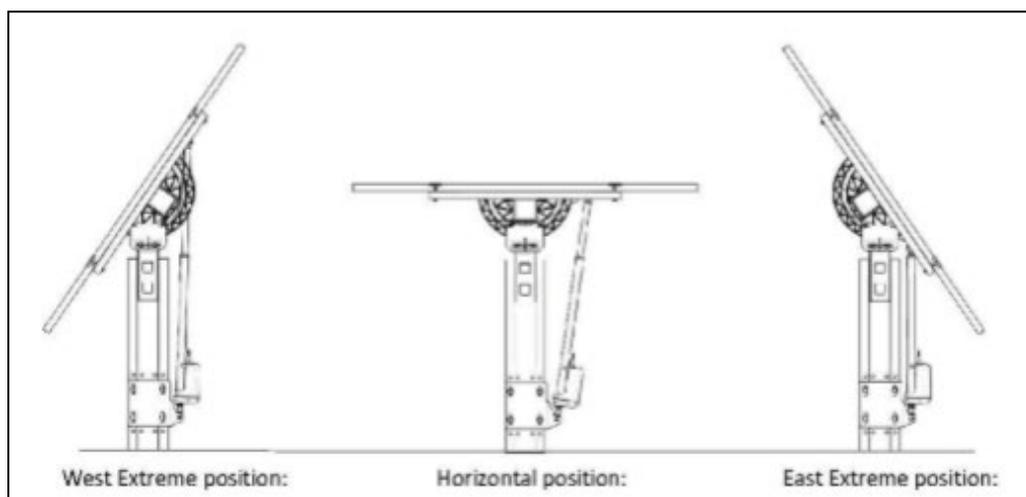


Figura 4.2, Trackers monoassiali.

SFONE

SINGLE-AXIS TRACKER

TECHNICAL DATASHEET

MAIN FEATURES

Tracking System	Two-row Horizontal Single-Axis Tracker
Tracking Range	up to $\pm 60^\circ$
Drive System	2 Enclosed Slewing Drives, DC Motor
Power Supply	Self-powered with dedicated panel Optional: 120/240 Vac or 24 Vdc power-cable
Tracking Algorithm	Astronomical Algorithm
Communication	Full Wireless Optional: RS-485 Full Wired RS-485 cable not included in Soltec scope
Wind Resistance	Per Local Codes
Land Use Features	
Slope North-South	15%
Slope East-West	Configurable
Ground Coverage Ratio	Configurable. Typical range: 32-60%
Foundation	Driven Pile Ground Screw Concrete
Temperature Range	
Standard	-4°F to +131°F -20°C to +55°C
Extended	-40°F to +131°F -40°C to +55°C
Availability	>99%
Modules	Standard: 72 / 78 cells Optional: 60 Cells; Crystalline, Thin Film (Solar Frontier, First Solar and others)

SERVICE PLANS

Pull Test
Factory Support
Onsite Advisory
Construction
Commissioning
Operation & Maintenance
Tracker Monitoring System
Solmate Customer Care

MAINTENANCE

Self-lubricating Bearings
Face to Face Cleaning Mode
Fewer parts and fastenings

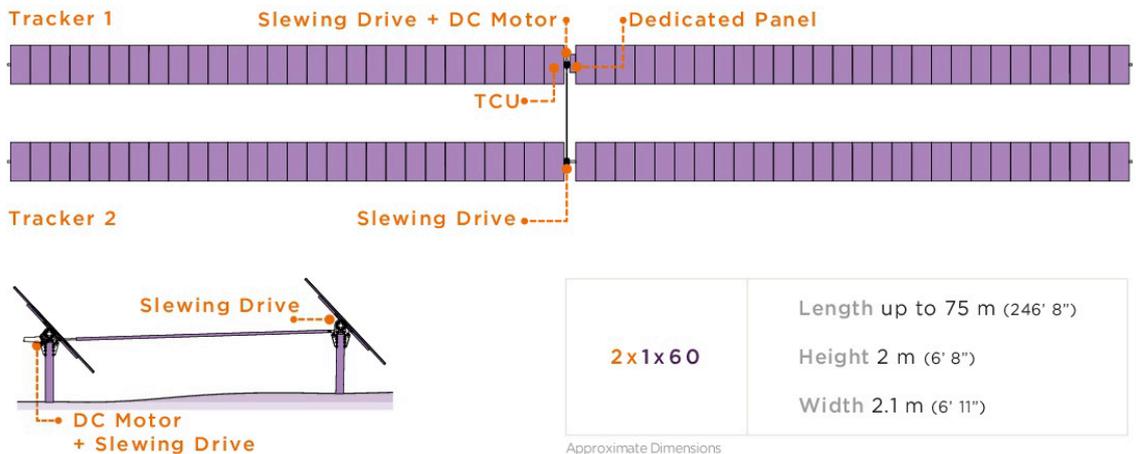
WARRANTY*

Structure 10 years
Motor 5 years
Electronics 5 years

*extendable under quotation

Dy-Wind design implemented
Asymmetric backtracking
included as standard

CONFIGURATION



SPAIN / HQ
info@soltec.com
+34 968 603 153
SPAIN / Madrid
emea@soltec.com
+34 91 449 72 03

UNITED STATES
usa@soltec.com
+1 510 440 9200
BRAZIL
brasil@soltec.com
+55 071 3026 4900

MEXICO
mexico@soltec.com
+52 1 55 5557 3144
CHILE
chile@soltec.com
+56 2 25738559

PERU
peru@soltec.com
+51 1422 7279
INDIA
india@soltec.com
+91 124 4568202

AUSTRALIA
australia@soltec.com
+61 2 9275 8806
CHINA
china@soltec.com
+86 21 66285 799

ARGENTINA
argentina@soltec.com
+54 9 114 889 1476
DUBAI
dubai@soltec.com



Figura 4.3 - Estratto schede tecniche trackers monoassiali

Le strutture di sostegno dei moduli saranno ancorate su dei pali metallici infissi nel terreno. Gli impianti fotovoltaici, data la loro estesa superficie e la struttura leggera, sono fortemente soggetti all'azione del vento. Le fondazioni dovranno perciò sopportare carichi verticali relativamente bassi a fronte di ingenti momenti ribaltanti, tali da poter generare addirittura sforzi di trazione in fondazione.

Per la realizzazione della fondazione in cantiere si utilizzeranno strutture in acciaio zincato direttamente infisse nel terreno mediante apposita macchina “battipalo” senza l'impiego di calcestruzzo.

Tale tipologia di palo è adeguata a resistere sia a sforzi di compressione che di trazione e perciò consente alla fondazione di sopportare anche i momenti ribaltanti.

I calcoli strutturali, o per meglio dire le verifiche delle strutture ai carichi agenti sui pannelli dovuti alle azioni del vento, saranno forniti dalla ditta costruttrice di dette strutture, tenendo conto della posizione geografica del sito.

4.5.3 *Cabina di Conversione e Trasformazione*

Il gruppo di conversione è basato su n.13 inverter. Essi, pertanto, saranno del tipo centralizzato con efficienza del 98,9%. Per la protezione dalle sovratensioni di origine atmosferica sono previsti degli scaricatori DC e AC di tipo II con grado di protezione IP 54.

Il progetto prevede n. 7 Power Stations, ciascuna conterà al suo interno n. 2 inverter e n. 1 trasformatore, ad eccezione della PS02 che sarà costituita da 1 inverter ed 1 trasformatore.

L'energia prodotta da una coppia di sistemi di conversione CC/CA (inverter) sarà immessa nel lato BT di un trasformatore 36/0,615 kV i cui valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con la rete AT. Quindi in totale vi saranno sette trasformatori BT/AT.

L'insieme dell'inverter, del trasformatore e delle apparecchiature di sezionamento e protezione fanno parte di un'unica soluzione integrata costituita da elementi prefabbricati fornita dal produttore INGETEAM che prende il nome di POWER STATION FSK c Series.

Si riporta di seguito la scheda tecnica del prodotto:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



	3825 FSK C Series	7650 FSK C Series
General information		
Number of inverters	1	2
Max. power, @35 °C / 95 °F ⁽¹⁾	3,824 kVA	7,648 kVA
Operating temperature range	from -20 °C to +50 °C	
Relative humidity (non condensing)	0 - 100%	
Maximum altitude	3,000 m asl (power derating starting at 1,000 m asl)	
LV/MV Transformer		
Medium voltage	From 10 kV up to 35 kV, 50-60 Hz	
Cooling system	ONAN	
Minimum PEI (Peak Efficiency Index) ⁽²⁾	99,40%	
Protection degree	IP54	
MV Switchgear (RMU)		
Medium voltage	24 kV / 36 kV / 40,5 kV	
Rated current	630 A	
Cooling system	Natural air ventilation	
Protection degree	IP54	
Equipment		
LV-AUX Switchgear	Standard version (optional monitoring system)	
LV/MV transformer	Oil-immersed hermetically sealed transformer	
MV Switchgear	1L1A cells (2L1A optional)	
Mechanical information		
Structure type	Hot dip galvanized steel skid	
Dimensions Full Skid (W x D x H)	11,390 x 2,100 x 2,460 mm	11,390 x 2,100 x 2,460 mm
Full Skid	16 T	25 T
Standards	IEC 62271-212, IEC 62271-200, IEC 60076, IEC 61439-1	

Notes: ⁽¹⁾ Maximum power calculated with the inverter model INGECON® SUN 3800TL C690. For other inverter models, please contact Ingeteam's Solar sales department. ⁽²⁾ For European installations, ECO design according to the EU 548/2014 and EU 2019/1783 standards.

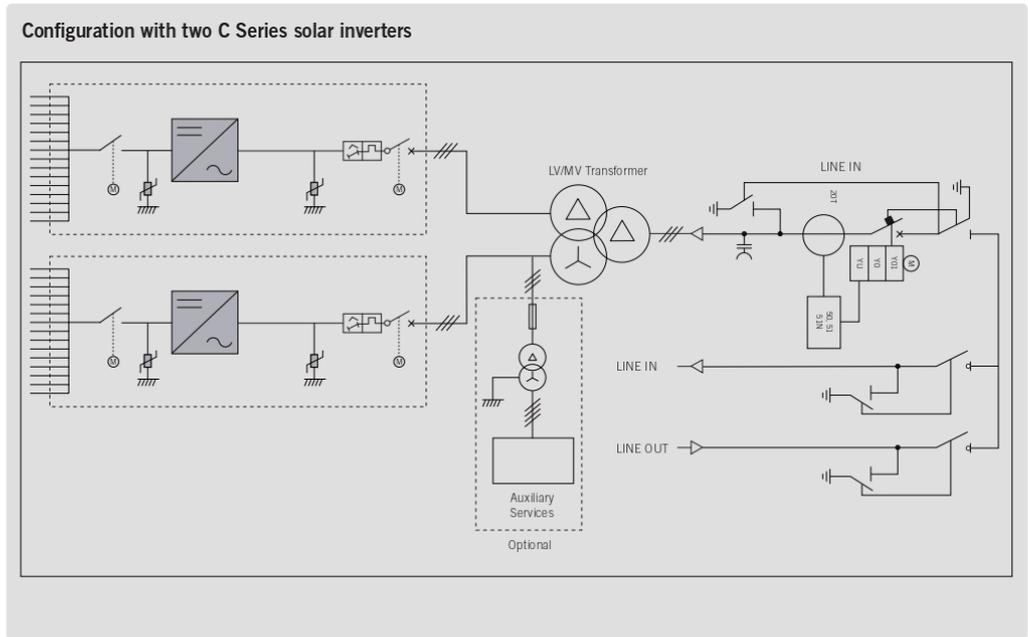


Figura 4.4 - Scheda tecnica trasformatore

La tipologia di inverter utilizzata è in grado di seguire il punto di massima potenza del proprio campo fotovoltaico sulla curva caratteristica corrente-tensione (funzione MPPT) e costruiscono l'onda sinusoidale in uscita con la tecnica PWM, così da ottenere l'ampiezza delle armoniche entro valori stabiliti dalle norme.

Tale inverter è idoneo a trasformare la corrente continua prodotta dalle celle solari in corrente alternata utilizzabile e compatibile con la rete, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso di queste apparecchiature sono compatibili con quelli dei rispettivi campi fotovoltaici.

I convertitori per impianti fotovoltaici sono costruiti con dispositivi a semiconduttore che commutano (si accendono e si spengono) ad alta frequenza (fino a 20kHz). Durante queste commutazioni si generano dei transitori veloci di tensione che possono propagarsi ai circuiti elettrici ed alle apparecchiature vicine dando luogo ad interferenze. Le interferenze possono essere condotte (trasmesse dai collegamenti elettrici) o irradiate (trasmesse come onde elettromagnetiche).

Gli inverter devono essere dotati di marcatura CE, ciò vuol dire che si presume che rispettino le norme che limitano queste interferenze ai valori prescritti, senza necessariamente annullarle. Inoltre le verifiche di laboratorio sono eseguite in condizioni standard che non sono necessariamente ripetute sui luoghi di installazione, dove peraltro possono essere presenti dispositivi particolarmente sensibili. Quindi, per ridurre al minimo le interferenze il convertitore non verrà installato vicino ad apparecchi sensibili, ponendo attenzione alla messa a terra dell'inverter e collegandolo il più a monte possibile nell'impianto dell'utente utilizzando cavidotti separati (sia per l'ingresso dal campo fotovoltaico che per l'uscita in ca).

L' inverter scelto in fase progettuale potrà essere cambiato in fase esecutiva per quanto disponibile nel panorama commerciale del momento, preferendo inverter di simili caratteristiche elettriche e performance migliori non incorrendo in una variante sostanziale del progetto approvato.

4.5.4 Sottostazione elettrica MT/AT

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico prevede la connessione alla rete di AT, per la totale cessione dell'energia prodotta. Tale connessione avverrà tramite una sottostazione che raccoglierà l'energia proveniente dalla cabina di raccolta dell'impianto FV, elevando la tensione a quella della linea a 150 kV. L'energia prodotta dall'impianto sarà trasportata alla stazione suddetta mediante cavidotto interrati a 30 kV. L'energia suddetta, ai fini della contabilizzazione, sarà misurata sul lato AT del trasformatore.

La soluzione di connessione è stata predisposta da TERNA e prevede che la centrale venga collegata in antenna con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN a 380 kV, da inserire in entra-esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Chiamonte Gulfi - Paternò", previsto nel Piano di Sviluppo TERNA.

4.5.5 Sistema di accumulo

Il collegamento del BESS alla rete avviene normalmente mediante un trasformatore innalzatore BT/AT, e un quadro di parallelo dotato di protezioni di interfaccia. I principali ausiliari sono costituiti dalla ventilazione e raffreddamento degli apparati. L'inverter e le protezioni sono regolamentati dalla norma nazionale CEI 0-16. Le batterie vengono dotate di involucri sigillati per contenere perdite di elettrolita in caso di guasti, e sono installate all'interno di container.

La capacità del BESS è scelta in funzione al requisito minimo per la partecipazione ai mercati del servizio di dispacciamento, che richiede il sostenimento della potenza offerta per almeno 2 ore opportunamente sovradimensionata per tener conto delle dinamiche intrinseche della tecnologia agli ioni di litio (efficienza, energia effettivamente estraibili), mentre la potenza de sistema viene dimensionata rispetto alla potenza dell'impianto fotovoltaico:

Secondo la letteratura la potenza nominale del BESS, in funzione della potenza del parco fotovoltaico di circa 44,68 MWp, risulta essere ottimale a circa 20,25 MW;

La capacità minima della batteria per garantire il funzionamento pari a 2 h risulta: 40,5 MWh; considerate le perdite di potenza, di conversione e di efficienza nel tempo si è ritenuto opportuno dimensionare la capacità di accumulo in 81,00 MWh.

In ogni situazione di esercizio, comunque, il sistema di accumulo sarà gestito al fine di immettere in rete una potenza massima complessiva (inclusa la potenza dell'impianto fotovoltaico) non superiore alla potenza dell'impianto fotovoltaico.

4.6 Opere elettriche

I montaggi elettrici in campo, sono qui di seguito elencati:

- collegamenti dei moduli di ciascuna stringa;
- posa in opera dei quadri di parallelo (stringbox) e collegamento delle rispettive stringhe;
- posa dei cavi di interconnessione tra inverter e quadri di parallelo di sottocampo nei rispettivi canali porta-cavi;
- posa in opera dei collegamenti all'impianto di terra;
- posa in opera dei quadri elettrici di bassa e alta tensione nella cabina di raccolta;
- posa in opera e collegamento inverter;
- posa in opera dei cavi di interconnessione 36 kV tra le power station e la MTR;
- posa in opera apparecchiature del sistema di supervisione e controllo.

4.7 Opere civili

Gli interventi possono essere così suddivisi:

- pulizia terreno;
- opere di movimento terra non significative, lasciando così intatto il profilo orografico preesistente del territorio interessato;
- verrà realizzata la viabilità mediante percorsi carrabili di collegamento delle direttrici viarie principali, da realizzare interamente in misto di cava. A corredo delle succitate operazioni è previsto l'utilizzo di mezzi meccanici tipo escavatore, a sua volta servito da camion per il carico e scarico del materiale utilizzato e/o rimosso.
- realizzazione delle platee in calcestruzzo per la successiva posa dei box prefabbricati per alloggiamento quadri, inverter, trasformatori, cabina di raccolta e servizi.

È prevista la realizzazione di:

- installazione delle cabine prefabbricate di conversione e trasformazione;
- montaggio della cabina prefabbricata di raccolta e dei servizi;
- installazione cavidotti di collegamento dei quadri elettrici di parallelo alle cabine di conversione e trasformazione;
- installazione cavidotti 36 kV di collegamento dalla cabina di trasformazione alla cabina di consegna;

4.8 Recinzione, Impianto di Allarme e di Videosorveglianza

Per garantire la sicurezza dell'impianto, l'area di pertinenza sarà delimitata da una recinzione metallica integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza.

Non sarà previsto alcun sistema di illuminazione perimetrale.

La recinzione continua lungo il perimetro dell'area d'impianto sarà costituita da una rete metallica a maglia quadra. Essa offre una notevole protezione da eventuali atti vandalici, lasciando inalterato un piacevole effetto estetico e costituisce un ostacolo alle intrusioni nel rispetto delle norme di sicurezza. Le uniche interruzioni nel perimetro dell'impianto sono costituite da finestrelle di piccole dimensioni, ricavate dalla rete stessa, ad intervalli regolari per consentire il passaggio della fauna. Informazioni di dettaglio riguardo queste opere, definite passaggi per la fauna, sono presenti più avanti nel testo al capitolo 5.6.5

La recinzione avrà le caratteristiche di seguito descritte, atteso che in fase esecutiva potranno essere apportate delle modifiche in dipendenza della disponibilità di mercato, fermo restando che non verranno apportate modifiche sostanziali al progetto: altezza $h_{\min} = 200$ cm, pali di sezione di circa 60x60 mm infissi al suolo per una profondità orientativa di 50-80 cm e disposti ad interassi regolari di circa 2,5 m, contraffortati con elementi di rinforzo collocati in diagonali ad ogni cambio di direzione, con 3 o 4 cavi di tensione anti sollevamento che consentiranno l'ancoraggio della rete. La struttura così formata potrà subire delle variazioni in fase esecutiva in base alla disponibilità sul mercato ed ai calcoli a ribaltamento che verranno effettuati.

Solamente in corrispondenza dei varchi d'accesso e per il sostegno dei pali di supporto per il sistema di videosorveglianza è previsto l'utilizzo di calcestruzzo, fermo restando che verrà prediletta la tipologia dei pozzetti prefabbricati da alloggiare in uno scavo realizzato ad-hoc, così da evitare getti in opera e da facilitare le operazioni di dismissione.

A seguire i parametri orientativi di riferimento:

RETE METALLICA:

- Elettrosaldata con rivestimento protettivo in Poliestere;
- Altezza mm 2000;
- Maglie mm 150 x 100;
- Diametro dei fili verticali mm 5 e orizzontali mm 6;
- Colorazione affine al contesto naturalistico dell'area.

PALI:

- Lamiera d'acciaio a sezione quadrata;
- Sezione mm 60 x 60 x 1,5;
- Elementi di rinforzo diagonali ogni 8-10 metri lineari ed ai cambi di direzione;
- Colorazione affine al contesto naturalistico dell'area.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

COLORI:

- Da prediligere il Verde Ral 6005 e Grigio Ral 7030

ACCESSI E VIDEOSORVEGLIANZA:

- Pozzetti in CA prefabbricati per l'alloggio dei pali e della struttura;
- Pali in acciaio di sostegno per il sistema CCTV;
- Piantoni di sostegno per cancello e varchi pedonali in ferro zincato smaltato;
- Cannello ed eventuali varchi pedonali in grigliato elettrosaldato rigido.

L'impianto di allarme sarà costituito da sistema antintrusione perimetrale con sistema tipo ad infrarossi o barriera a microonda e sistema di videosorveglianza a circuito chiuso realizzato con telecamere perimetrali.

Le zone maggiormente sensibili che devono essere costantemente monitorate possono essere individuate in:

- recinzione perimetrale (per intero);
- cancelli di ingresso all'impianto;
- viabilità di accesso.

4.10 Piano di dismissione e smaltimento

Al termine dell'esercizio dell'impianto si provvederà al ripristino dei luoghi tramite la fase di dismissione e demolizione delle strutture, come previsto anche nel comma 4 dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003. L'impianto sarà dismesso quando cesserà di funzionare, dopo circa 30 anni dalla data di entrata in esercizio, seguendo le prescrizioni normative in vigore al momento. Per approfondimenti sul tema si invita a visionare l'apposito elaborato progettuale, la *Relazione Dismissione Impianto FV e relativi costi*, di cui di seguito vengono menzionati alcuni aspetti salienti.

Le porzioni che costituiranno l'impianto e che dovranno essere dimesse a fine ciclo vita possono essere schematizzati come di seguito:

- cabina di raccolta e servizi;
- prefabbricati di alloggiamento del gruppo inverter trasformatore, preferibilmente metallico;
- moduli, in silicio cristallini, installati a terra a mezzo di strutture metalliche;
- supporti dei moduli in profilati di acciaio zincato a caldo o alluminio ancorati tramite
- avvitatura o infissione nel terreno;
- cavi elettrici di vario genere e sezione entro cavidotti interrati con pozzetti di ispezione;
- recinzione perimetrale dell'area completa di passi carrabili e cancelli;
- altre opere e componenti correlate e di completamento (sistemi di videosorveglianza ed antintrusione, ecc.).

È importante anzitutto precisare che le celle fotovoltaiche, sebbene sono garantite soltanto per 20/25 anni per quanto riguarda l'efficienza produttiva riconducibile ad attività di produzione elettrica fotovoltaica, essendo costituite da materiale inerte quale il silicio, garantiscono cicli di vita di per sé ben superiori. Infatti la caduta di efficienza dei moduli fotovoltaici è dovuta solamente al calo di prestazione prodotta dal degrado dei materiali che costituiscono la stratigrafia del modulo, tra cui vetro (diminuzione della trasparenza) fogli di EVA.

Del modulo fotovoltaico potranno quindi essere recuperati e riciclati almeno il vetro di protezione, le celle di silicio, la cornice in alluminio ed il rame dei cavi, che insieme rappresentano circa il 98% dell'intera massa.

Anche l'inverter, elemento "ricco" di materiali pregiati (componentistica elettronica) costituisce un componente dell'impianto fotovoltaico a cui in fase di smaltimento dovrà essere prestata la dovuta attenzione. Tutti i filamenti in rame potranno essere recuperati, così come il metallo delle strutture di sostegno. In sintesi, il fotovoltaico può essere considerato tra tutti gli impianti di produzione di energia elettrica quello che più di ogni altro si compone di materiali riciclabili e che, durante il suo periodo di funzionamento interferisce minimamente con il sito di installazione, sia in termini di inquinamento atmosferico (non generando fumi), di inquinamento delle falde acquifere e del suolo (non generando scarichi) che di pressione sonora (non avendo parti in movimento).

Negli ultimi anni sono nate procedure analitiche per la valutazione del ciclo di vita (LCA) degli impianti fotovoltaici. Tali procedure sono riportate nelle ISO 14040-41-42-43.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

1. sezionamento impianto;
2. scollegamento serie moduli fotovoltaici;
3. scollegamento cavi;
4. smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno;
5. confezionamento moduli in appositi contenitori;
6. smontaggio sistema di illuminazione;
7. smontaggio sistema di videosorveglianza;
8. rimozione filamenti elettrici dai cavidotti interrati;
9. rimozione pozzetti di ispezione;
10. rimozione parti elettriche dai prefabbricati di alloggiamento dell'inverter;
11. smontaggio struttura metallica;
12. rimozione del fissaggio al suolo (sistema a vite);
13. rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione;
14. rimozione manufatti prefabbricati compresa fondazione;
15. rimozione container per sistema di accumulo;
16. rimozione recinzione;
17. rimozione degli inerti dalle strade e dalle massicciate di posa delle cabine;
18. rimozione container accumulo e sottostazione utente
19. consegna materiali a ditte specializzate per lo smaltimento.

I tempi previsti per adempiere alla dismissione dell'intero impianto fotovoltaico sono stimati in circa quattro mesi.

Per quanto attiene ai principali componenti la procedura da seguire sarà:

- pannelli FV: lo smaltimento dei pannelli Fotovoltaici, montati sulle strutture metalliche precedentemente descritte, avverrà con l'obiettivo di un riciclaggio pressoché totale dei materiali impiegati. Le operazioni consisteranno nello smontaggio dei moduli e, in sede appropriata, il loro sezionamento finalizzato alle seguenti operazioni di recupero diversificato:
 - recupero cornice di alluminio;
 - recupero vetro;
 - recupero integrale della cella di silicio;
 - smaltimento delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.
- Strutture di sostegno e recinzioni:
 - le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte fuori terra, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione precedentemente infissi;
 - i metalli risultanti dalle dismissioni saranno inviati in apposite strutture di recupero e riciclaggio secondo quanto richiesto dalle normative vigenti;

-
- non è previsto in questo caso nessun particolare intervento diretto sul suolo: non esistono fondazioni in calcestruzzo delle strutture. Si provvederà, dopo la conclusione delle operazioni di dismissione, a dar seguito alle operazioni di coltivazione agricola (arature, erpicature, ecc.) interrotte prima della messa in opera dell’impianto;
 - impianto elettrico: le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore. Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche saranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.
 - I cavidotti in corrugato di PVC ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligatoria finalizzata al sotterramento dei medesimi, per essere nuovamente riempiti con il medesimo terreno di risulta. I manufatti recuperati verranno trattati come rifiuti ed avviati alle discariche specializzate al recepimento secondo le vigenti disposizioni normative.
 - Manufatti prefabbricati e cabina di consegna: per quanto attiene alla struttura prefabbricate si procederà alla loro demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).
 - Sistema di accumulo: in merito agli accumulatori di energia, si procederà allo smantellamento e successivamente al trasporto presso appositi impianti di recupero riciclo, ove possibile, oppure allo smaltimento in discarica autorizzata.
 - Recinzione area: la recinzione metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite slegatura della rete e sfilamento montanti. Il materiale di risulta sarà avviato presso le strutture di recupero e riciclaggio delle componenti metalliche.
 - Viabilità interna di servizio al parco: la pavimentazione in ghiaia di alcune strade di servizio, interne all’impianto, così come quella delle massicciate di posa delle cabine, sarà rimossa tramite scavo e successivo carico e trasporto per lo smaltimento del materiale presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione. Tali operazioni avranno la finalità di restituire l’originario stato dei luoghi, per cui sarà smantellata e rinaturalizzata solo la viabilità realizzata ex novo, a servizio dell’impianto.

4.10.1 *Classificazione dei rifiuti*

L’impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici, sistema di accumulo;
- cabine elettriche prefabbricate in cemento armato precompresso;
- strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici: viti di ancoraggio in acciaio, profili di alluminio, tubi in ferro;
- cavi elettrici;
- tubazioni in PVC per il passaggio dei cavi elettrici;
- pietrisco per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno.

Tali materiali costituenti l’impianto, nel momento in cui “*il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l’obbligo di disfarsi*” (art.1 direttiva 75/442/CEE) sono definiti "rifiuti" e catalogati grazie ad un codice a 6 cifre (codice CER).

Di seguito si riporta il codice CER relativo ai materiali suddetti provenienti dalla dismissione/smantellamento dell’impianto fotovoltaico “La Rosa”. Ad ogni modo per approfondimenti sul tema si invita a visionare l’apposita *Relazione sui rifiuti prodotti e misure di mitigazione*, allegata al progetto.

codice CER	descrizione
160214	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici)
160605	Sistema di accumulo
170101	Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche)
170203	Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)
170405	Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici)
170508	Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità).

Tabella 4.4, Codici CER per smaltimento rifiuti

Tali codici sono elencati nel Catalogo Europeo dei Rifiuti, e per questo definiti CER. Essi sono delle sequenze numeriche, composte da 6 cifre riunite in coppie, volte ad identificare un rifiuto, di norma, in base al processo produttivo da cui è originato.

I codici sono inseriti all'interno dell’*“Elenco dei rifiuti”* istituito dall’Unione Europea con la Decisione 2000/532/CE (entrato in vigore il 1° gennaio 2002 così come modificato ed integrato dalla Decisione 2001/118/CE, 2001/119/CE, 2001/573/CE).

Il suddetto “Elenco dei rifiuti” della UE è stato recepito in Italia a partire dal 1° gennaio 2002 in sostituzione della precedente normativa.

4.10.2 Rimozione delle varie parti dell'impianto

La rimozione dei materiali, macchinari, attrezzature, edifici e quant'altro presente nel terreno seguirà una tempistica dettata dalla tipologia del materiale da rimuovere e, precisamente, dal fatto se detti materiali potranno essere riutilizzati (vedi recinzione, cancelli, infissi, cavi elettrici, ecc.) o portati a smaltimento e/o recupero (vedi pannelli fotovoltaici, opere fondali in cls, ecc.).

Quindi si procederà prima alla rimozione di tutte le parti (apparecchiature, macchinari, cavidotti, ecc.) riutilizzabili, con loro allontanamento e collocamento in magazzino o recapitazione diretta agli stabilimenti designati al riutilizzo o riciclo; poi si procederà alla demolizione delle altre parti non riutilizzabili.

Tutte le lavorazioni saranno sviluppate nel rispetto delle normative al momento vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori.

4.10.3 Smaltimento dei materiali utilizzati

I rifiuti prodotti che derivano dalle diverse fasi di intervento verranno smaltiti attraverso ditte debitamente autorizzate nel rispetto della normativa vigente al momento della dismissione.

L'impianto fotovoltaico è da considerarsi l'impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro adotta materiali riciclabili e che durante il suo periodo di funzionamento minimizza l'inquinamento del sito di installazione, sia in termini di inquinamento atmosferico (nullo non generando fumi) che di falda e suolo (nullo non generando scarichi).

Del modulo fotovoltaico potranno essere recuperati il vetro di protezione, le celle al silicio, la cornice in alluminio ed il rame dei cavi, quindi circa il 95% del suo peso.

La tecnologia per il recupero e riciclo dei materiali, valida per i pannelli a silicio cristallino è una realtà industriale che va consolidandosi sempre più. A titolo di esempio l'Associazione PV CYCLE, che raccoglie il 70% dei produttori europei di moduli fotovoltaici (circa 40 aziende) ha un programma per il recupero dei moduli e prevede di attivare un impianto di riciclo entro il 2020, i produttori First Solar e Solar World hanno già in funzione due impianti per il trattamento dei moduli con un recupero del 90% dei materiali e IBM ha già messo a punto e sperimentato una tecnologia per il recupero del silicio dai moduli difettosi.

L'inverter, altro elemento “ricco” di materiali pregiati (componentistica elettronica) costituisce il secondo elemento di un impianto fotovoltaico che in fase di smaltimento dovrà essere debitamente curato.

Tutti i cavi in rame potranno essere recuperati, così come tutto il metallo delle strutture di sostegno.

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi (se presenti).

I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.

Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in calcestruzzo gettati in opera.

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore.

Le polifore ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta. I manufatti estratti verranno trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative.

Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

In merito agli accumulatori di energia, si procederà allo smontaggio ed al ritiro da parte delle aziende produttrici, le quali si occuperanno anche dello smaltimento e del riciclo.

Nel caso in cui l'accordo con l'azienda produttrice dovesse meno si procederà con il disassemblaggio degli accumulatori e allo smaltimento delle sue parti elettriche (celle, batterie, cavi, etc) e di quelle inerti (cassette porta moduli, container, etc) presso discariche autorizzate.

Per quanto attiene alla struttura prefabbricate si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Per le platee delle cabine elettriche, previste in calcestruzzo, si prevede la loro frantumazione con asportazione e conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero degli inerti.

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche. I pilastri in c.a. di supporto dei cancelli ed i pozzetti di fondazione verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

4.10.4 Ripristino dello stato dei luoghi

Al termine della fase di dismissione e demolizione delle strutture e dei tralicci, si provvederà quindi al ripristino dei luoghi utilizzati, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D. Lgs. 387/2003.

Sarà assicurato quindi il totale ripristino del suolo agrario originario, anche mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, frammenti di cemento, ecc.

Una descrizione dettagliata delle principali modalità di ripristino dei luoghi è riportata al par. 5.11 “*Portata, Grandezza e Reversibilità dell'impatto*”, al quale si rimanda per maggiori informazioni.

4.11 Cumulabilità del progetto con altre iniziative presenti

Nella *Relazione Effetto Cumulo* viene considerato l’effetto cumulo dell’impianto denominato “La Rosa” con altri impianti fotovoltaici presenti in un raggio di 10 km, con specifico riferimento all’effetto che esso può determinare sulla componente visiva-paesaggistica e sull’avifauna, alla quale si rimanda per informazioni di dettaglio.

Come si evince dalla relazione, alla quale si rimanda per informazioni di dettaglio, nel raggio di 10,0 km sono presenti n°16 impianti fotovoltaici realizzati.

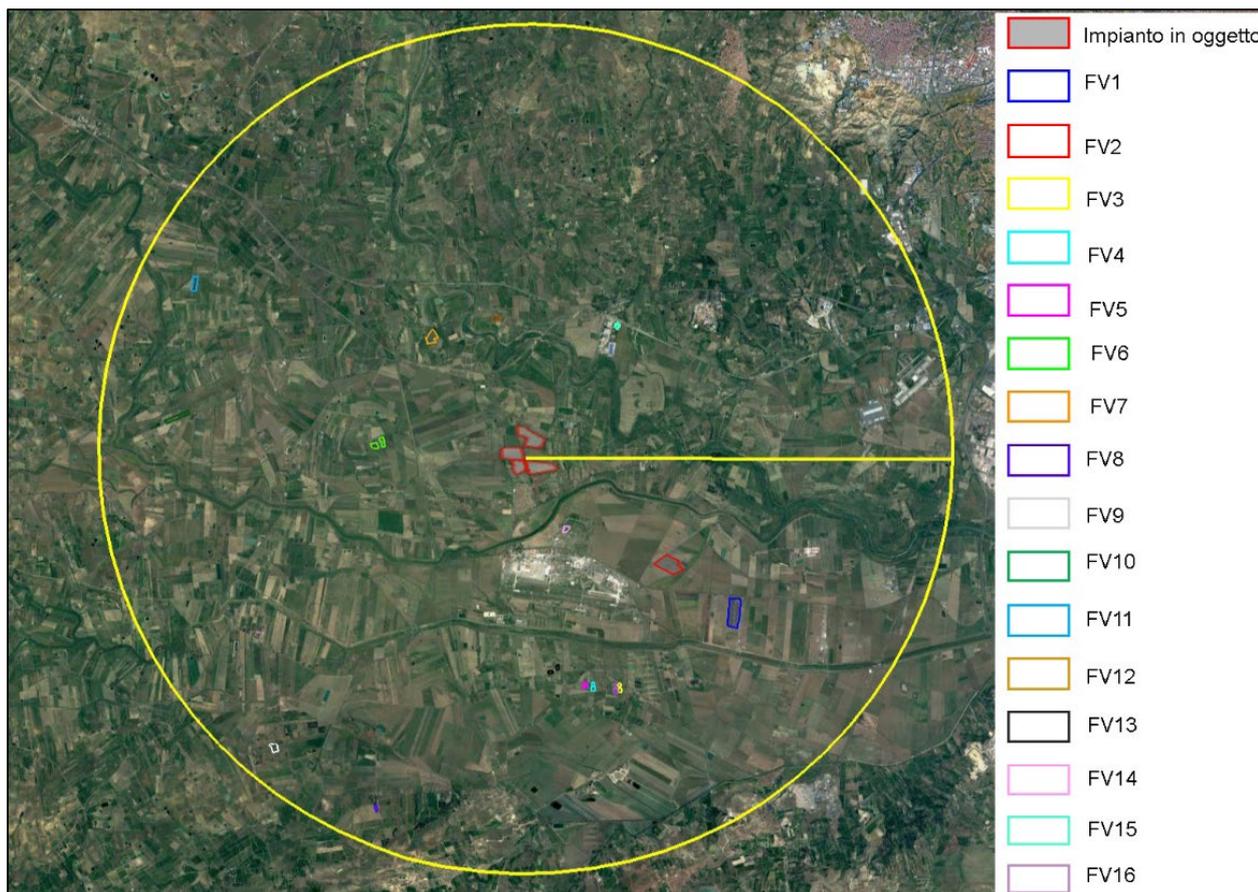


Figura 4.6 - Vista impianto raggio 10 km

L’impianto risulta visibile, per ciò che concerne la pubblica viabilità, esclusivamente dalla strada provinciale SP 105 ed in lontananza dalla SP 106 in maniera poco evidente come manifestano i foto-inserimenti. La visibilità risulta essere alquanto limitata in particolar modo per la morfologia dell’area pianeggiante della Piana di Catania dove si inserisce l’area preposto alla realizzazione dell’impianto. Il contesto, in cui il progetto è previsto, è già parzialmente modificato dalla presenza di svariate opere stradali, da insediamenti agricoli-produttivi nonché da un’area adibita ad alloggi a servizio del personale del vicino aeroporto militare di Sigonella.

In ogni caso, come anche confermato dall’analisi di intervisibilità, consultabile presso l’omonimo elaborato *Relazione di Intervisibilità e dalla Relazione Effetto Cumulo* non si riscontrano punti da cui sia visibile l’impianto in oggetto unitamente agli altri impianti analizzati.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Proprio per verificare i punti in cui l'impianto in progetto La Rosa potrebbe risultare visibile contemporaneamente a futuri impianti nel raggio di 10 Km, si è fatto riferimento allo studio di intervisibilità allegato al progetto, di cui alla figura sottostante si riportano i coni ottici dai luoghi sensibili nelle zone di maggiore visibilità teorica, considerando sempre un'area vasta di 10 Km.

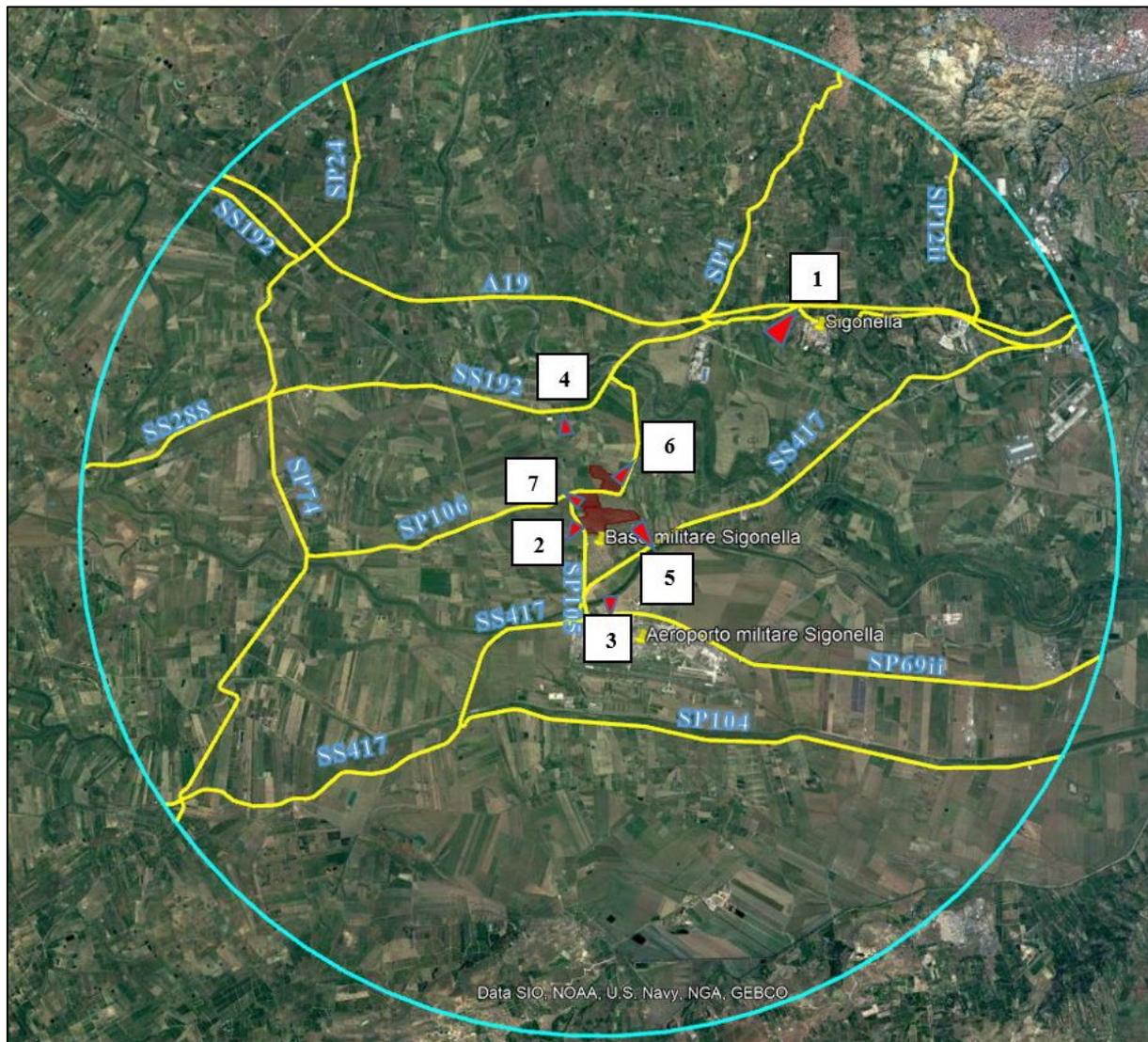


Figura 4.7 - Coni ottici da luoghi sensibili nelle zone di maggiore visibilità teorica

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

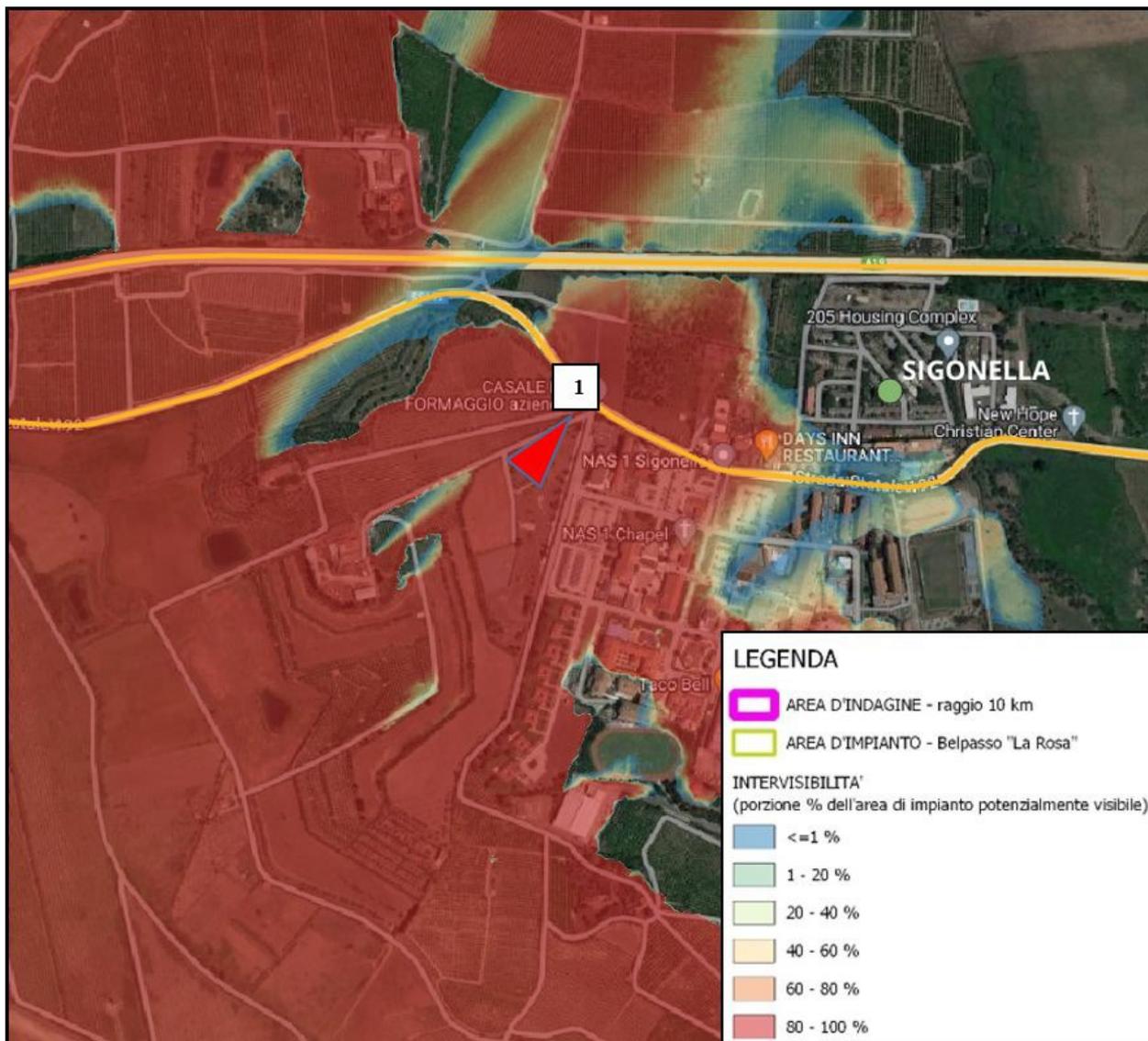
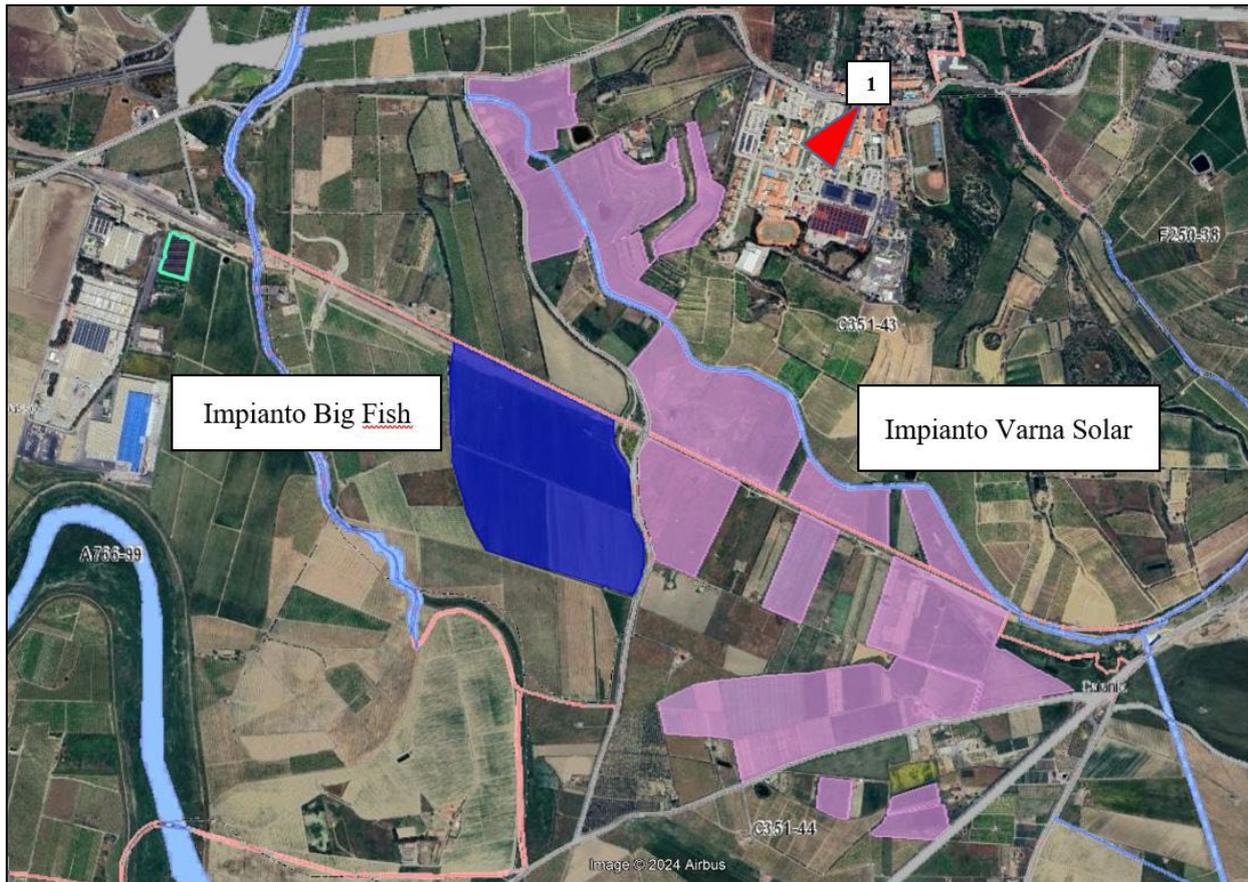


Figura 4.8 - Punto di ripresa fotografica n. 1 - ripresa dalla SS192 nei pressi di Sigonella

In prossimità del cono ottico n. 1 sono presenti due aree, una facente parte del progetto fotovoltaico "Big Fish" (cod. procedura 278) e una facente parte del progetto fotovoltaico Varna Solar (cod. procedura 9416).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Come si può osservare nella figura sottostante, è presente della vegetazione a bordo strada con azione schermante, per cui sia l’impianto “Big Fish” che l’impianto in progetto “La Rosa”, non risulteranno visibili.

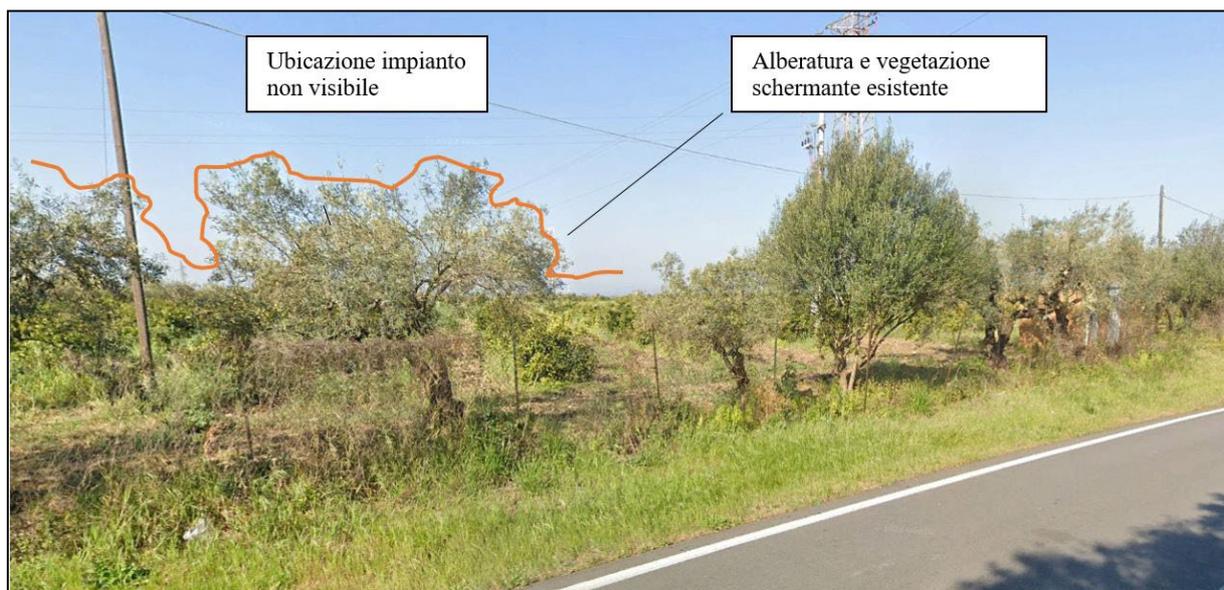


Figura 4.9 - Ripresa fotografica n. 1 dalla SS192 nei pressi di Sigonella - Area impianto non visibile

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

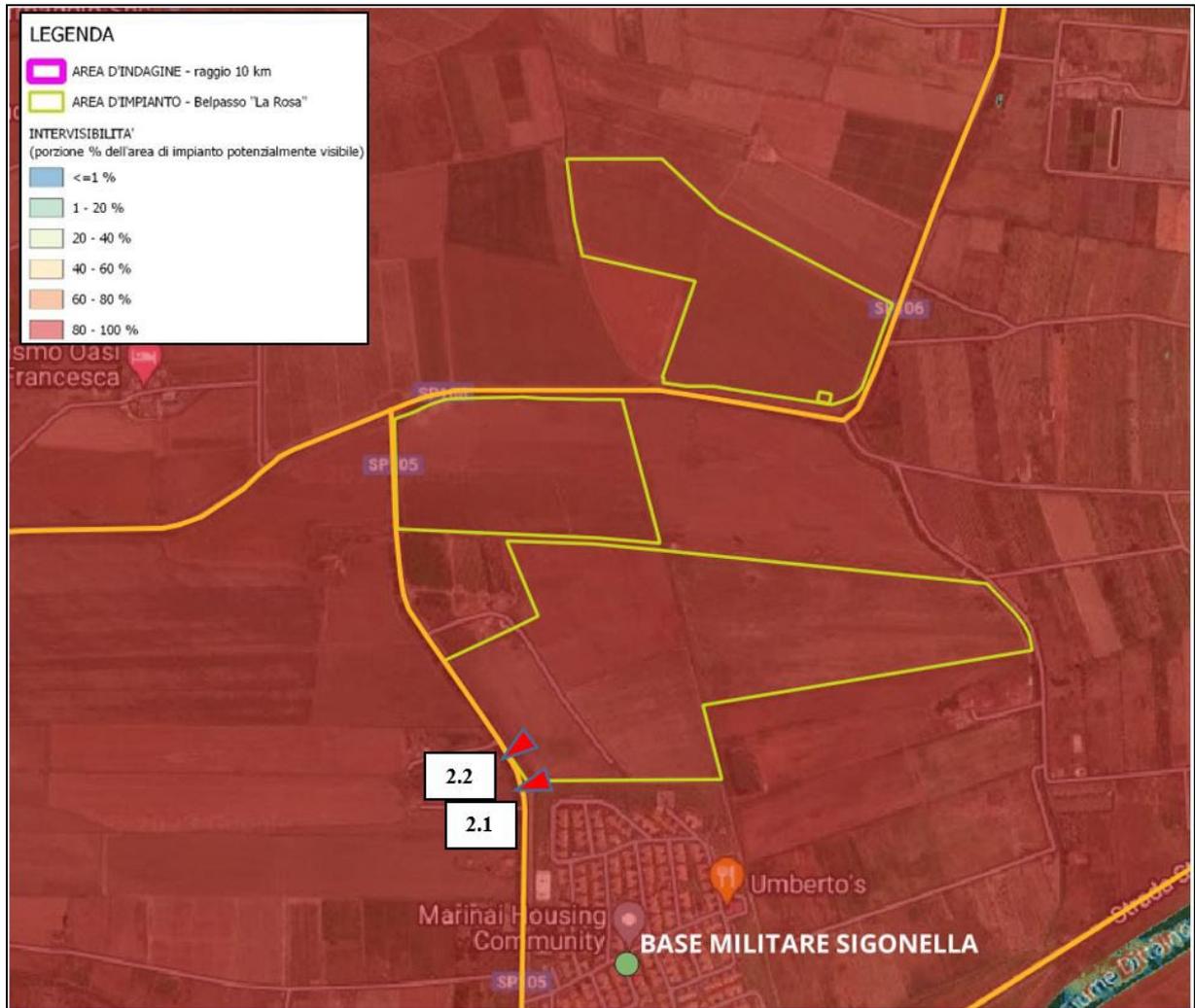


Figura 4.10 - Punto di ripresa fotografica n. 2 - ripresa dalla SP105 nei pressi della base militare di Sigonella

In prossimità dei punti 2.1 e 2.2 si può osservare che, percorrendo la SP105 in direzione sud, è presente il futuro impianto fotovoltaico denominato “Sardella” (cod. procedura 1230).

Considerato che la morfologia risulta totalmente pianeggiante, entrambe gli impianti verranno schermati dalle rispettive fasce di mitigazione.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 4.11 - Impianto vicino al progetto "La Rosa" percorrendo la SP105



Figura 4.12 - Ripresa fotografica n. 2 - ripresa dalla SP105 direzione sud verso la base militare di Sigonella

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

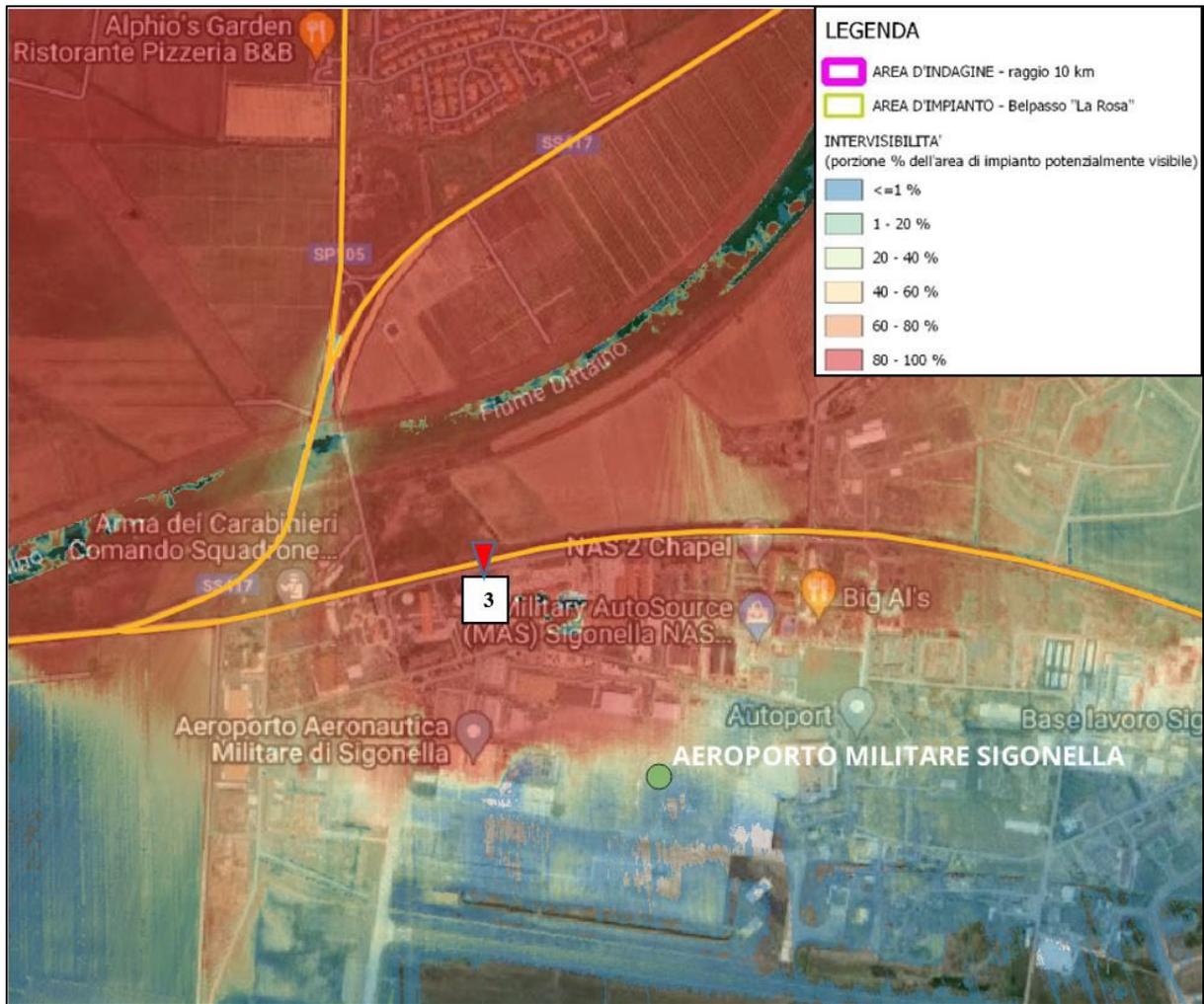


Figura 4.13 - Punto di ripresa fotografica n. 3 - ripresa dalla SP69ii nei pressi dell'aeroporto militare di Sigonella

In prossimità del punto di osservazione 3 sono presenti altri due futuri impianti, il progetto fotovoltaico "Maas 2" (cod. procedura 8816) e il progetto fotovoltaico "Sardella" (cod. procedura 1230).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

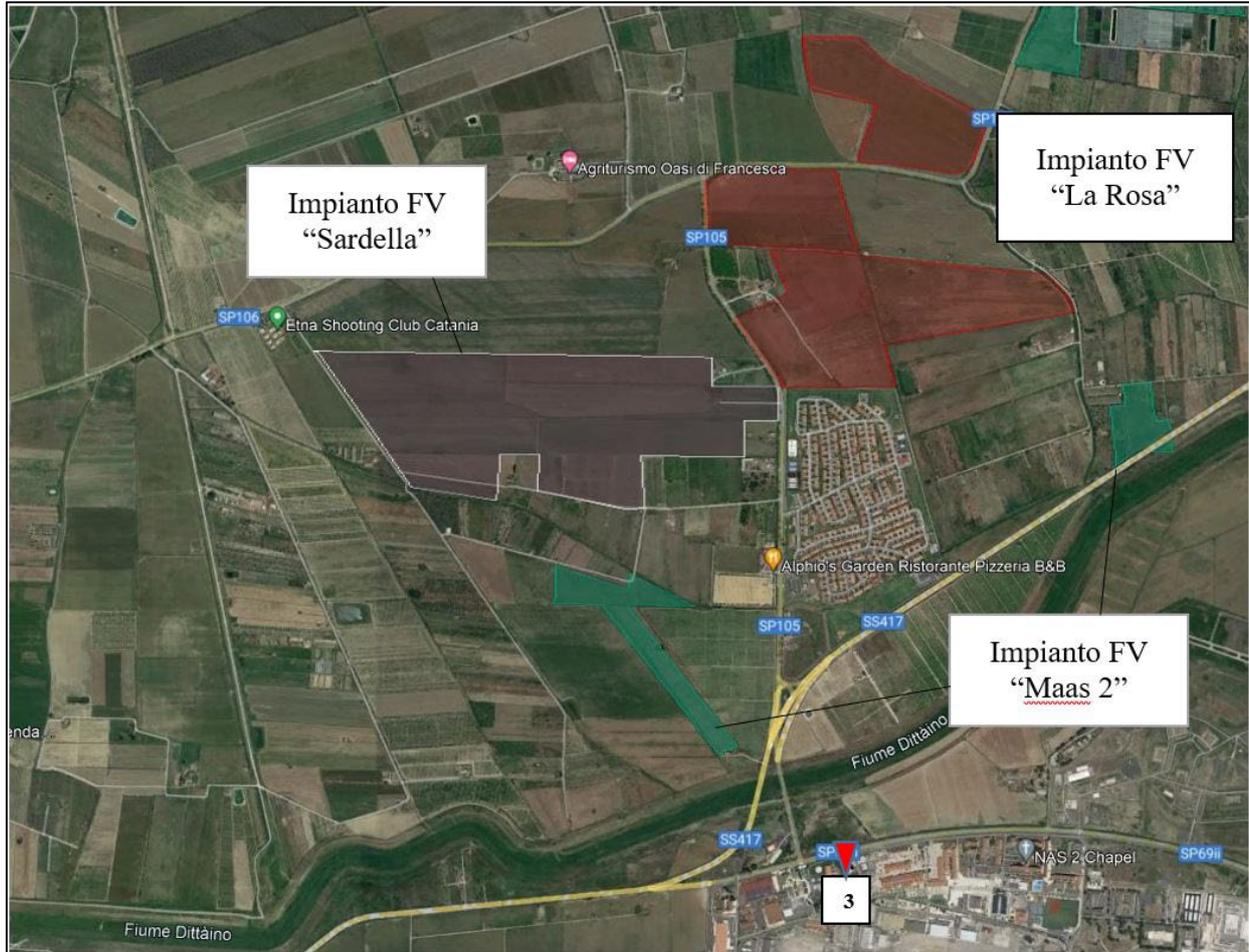


Figura 4.14 - Punto di ripresa fotografica n. 3 - ripresa dalla SP69ii con impianti "Maas 2" e "Sardella"

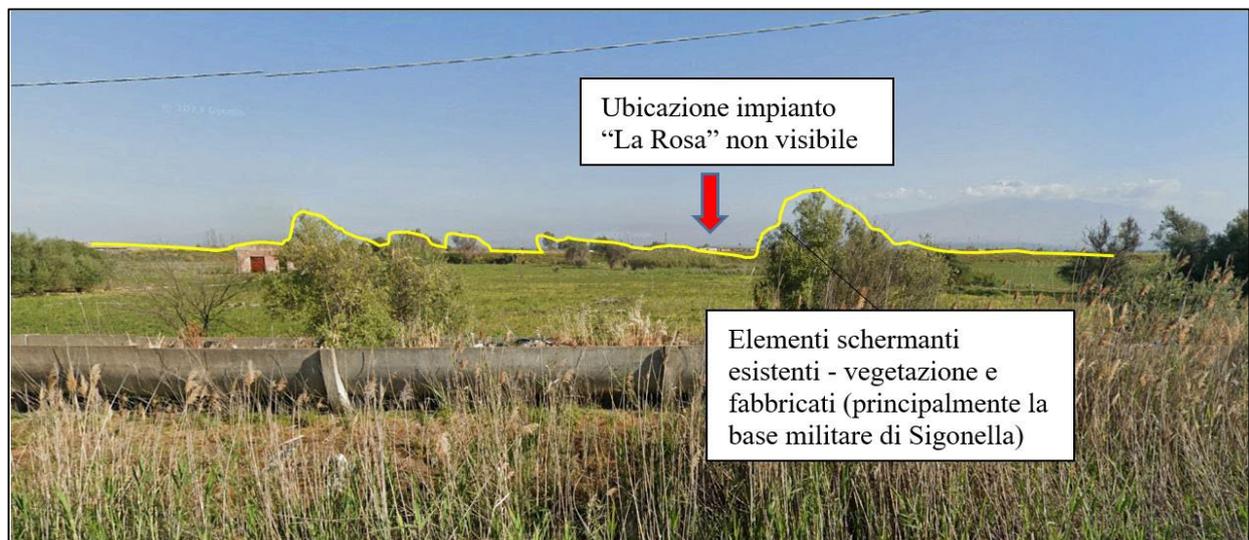


Figura 4.15 - Ripresa fotografica n.3 dalla SP69ii nei pressi dell'aeroporto militare di Sigonella – Area di impianto non visibile

Come è possibile osservare dalla figura 4.15, l'impianto in progetto risulta non visibile in quanto sono presenti degli elementi schermanti esistenti dati dalla vegetazione presente e da complessi abitativi facenti parte della base militare di Sigonella, per cui non vi è cumulo visivo con i due impianti citati in precedenza.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

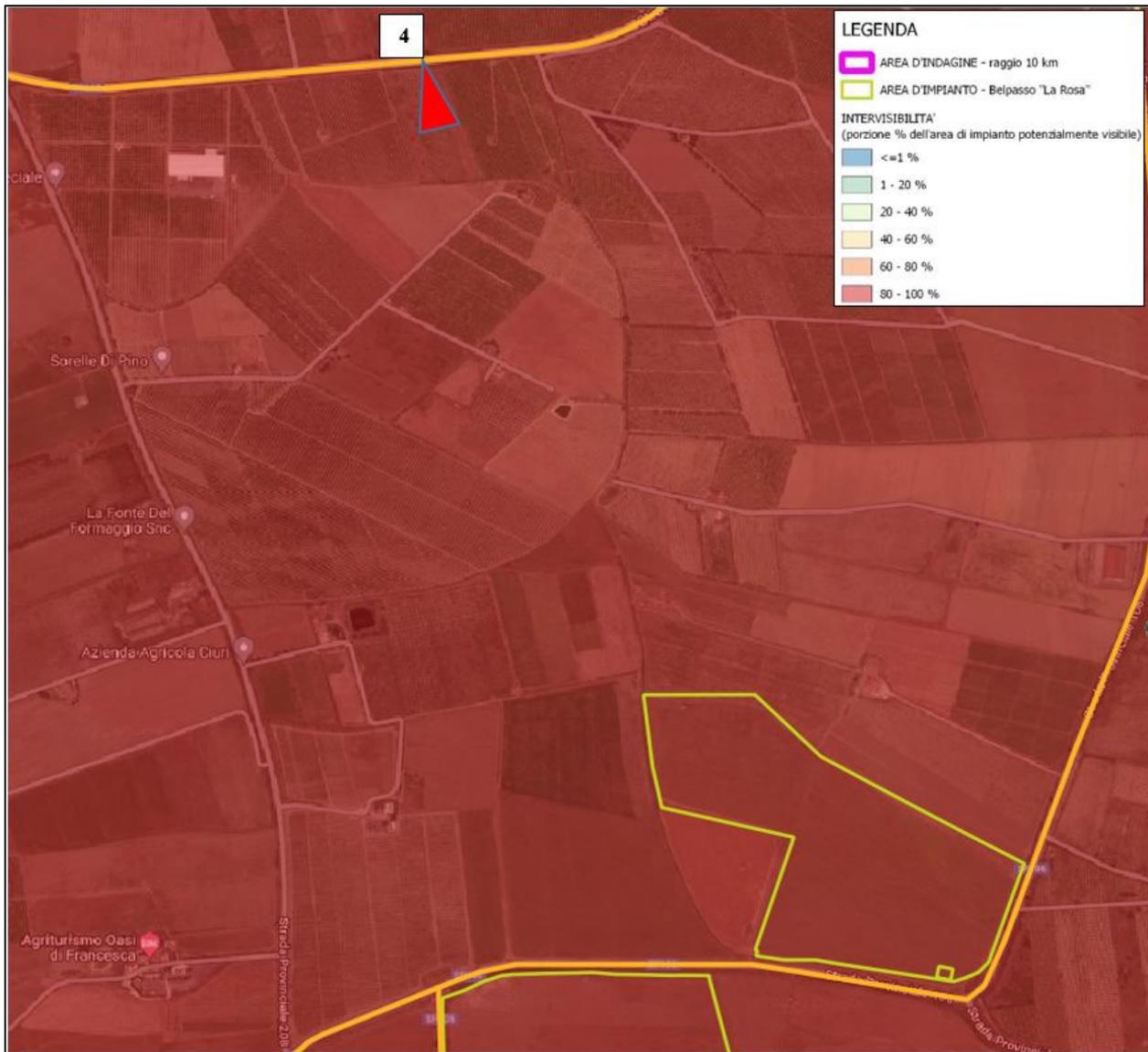


Figura 4.16 - Punto di ripresa fotografica n.4 – ripresa dalla SS192

Dal punto di osservazione 4 non sono presenti progetti che possono generare un cumulo visivo con il futuro impianto “La Rosa”.

Come è possibile osservare dalla figura 4.17, il campo visivo risulta libero da impianti limitrofi ed inoltre è presente della vegetazione spontanea schermante, vedasi figura 4.18.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

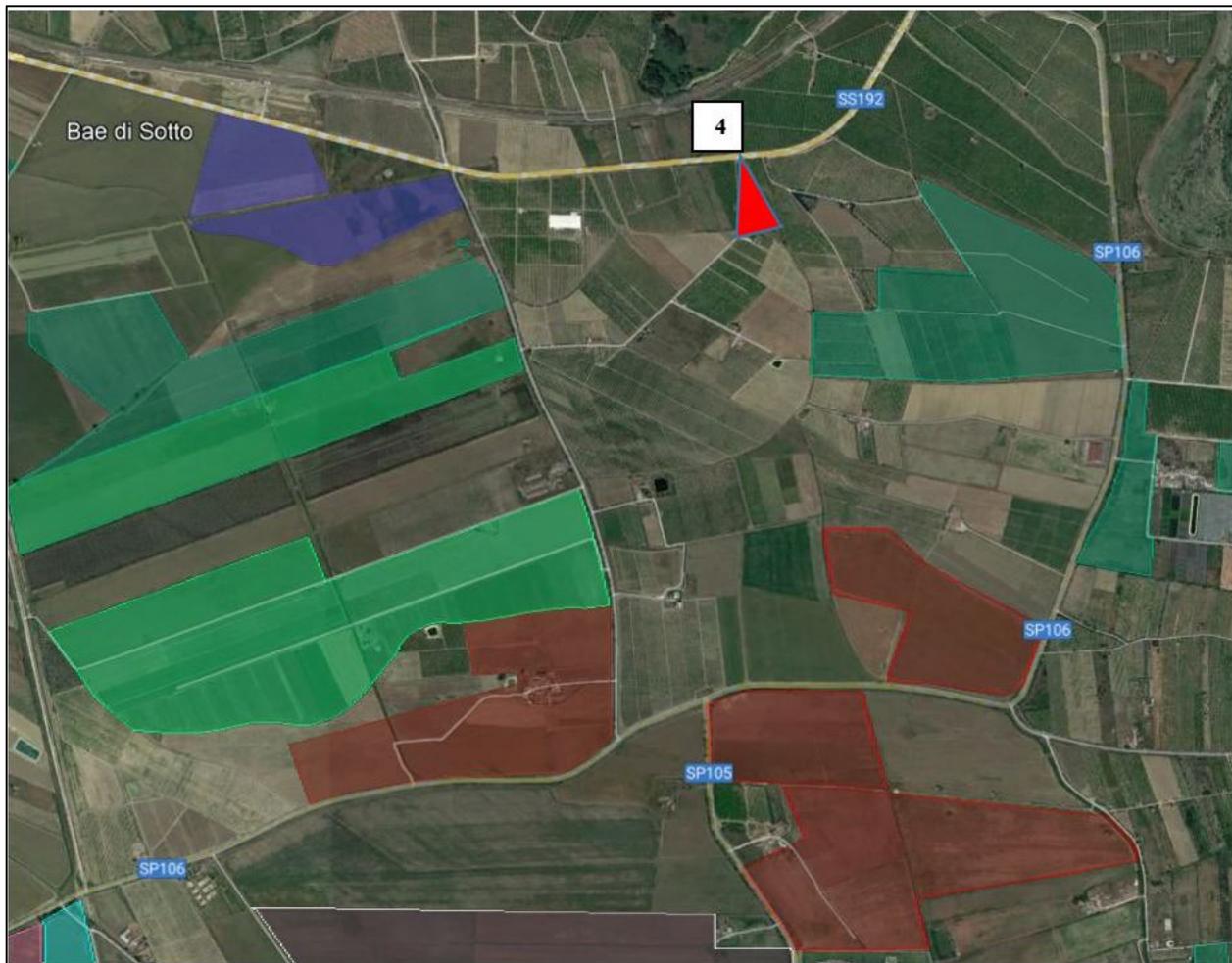


Figura 4.17 - Punto di ripresa fotografica n.4 – ripresa dalla SS192

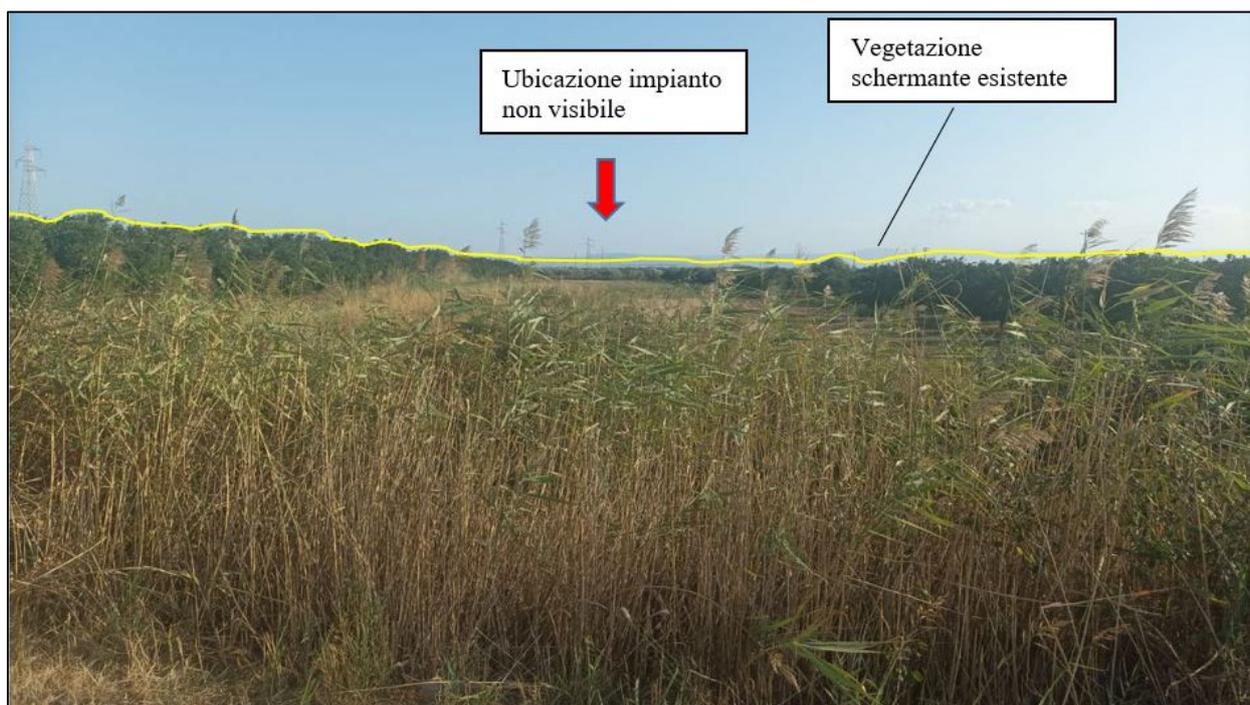


Figura 4.18 - Ripresa fotografica n.4 dalla SS192 – Area di impianto non visibile

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 4.19 - Ripresa fotografica n.4 dalla SS192 – Presenza di colture agrarie con effetto schermante

In conclusione si può affermare che sia l'azione schermante della fascia di mitigazione, che sarà presente in ogni impianto fotovoltaico, sia la morfologia pianeggiante del terreno di impianto e dell'areale intorno ad esso fanno sì che non vi sia un cumulo visivo con gli impianti limitrofi al progetto “La Rosa”.

Inoltre l'areale intorno risulta già fortemente antropizzato e i terreni agricoli vengono coltivati ad agrumeti, che consentono di schermare ulteriormente gli impianti (vedasi come esempio la figura 4.19).

Di seguito si riportano le considerazioni degli impatti sulle componenti ambientali che potrebbero essere causati dall'effetto cumulo:

- **Atmosfera e clima:** non si prevedono impatti cumulativi su tale componente ambientale in quanto gli unici impatti attesi sono dovuti essenzialmente a emissioni in atmosfera di polveri ed emissioni di inquinanti dovute a traffico veicolare solo durante la fase di cantiere e di dismissione.
- **Ambiente idrico:** non si prevedono impatti cumulativi su tale componente ambientale in quanto le acque meteoriche dovranno essere convogliate nella rete idrografica naturale mediante l'integrazione e mantenimento delle canalizzazioni esistenti in maniera tale da non avere modificazioni dell'ambiente idrico autoctono.
- **Suolo e sottosuolo:** l'impatto cumulativo degli impianti sulla componente ambientale “suolo e sottosuolo” è relativo all'occupazione di territorio agricolo. In tal senso la ditta ha intenzione di effettuare una rinaturalizzazione di tutta l'area oggetto di installazione, utilizzando piante caratterizzanti la Piana di Catania o storicizzate in modo tale da mantenere le funzioni produttive del terreno per tutta la durata dell'esercizio. Ciò inoltre eviterà che si possano verificare fenomeni di impermeabilizzazione del terreno o desertificazione.

• **Flora e fauna e aree naturali protette:** per quanto riguarda la flora, come già detto verranno disposti interventi di piantumazione, e non sussiste un impatto di tipo cumulativo che possa essere individuato su tale componente. Per quanto riguarda la fauna, l’effetto cumulativo individuato è quello del possibile effetto lago. In realtà non esiste ad oggi una sufficiente bibliografia scientifica su tale effetto ma non si può escludere che grosse estensioni di pannelli possano essere scambiate dagli uccelli come distese d’acqua. In tal senso, verranno presi i dovuti provvedimenti all’interno del sito come specificato a seguire.

• **Paesaggio:** l’impatto cumulativo sul paesaggio potrebbe essere causato dal cumulo visivo dell’impianto. In tal senso, è intenzione della ditta effettuare, sui terreni interessati dall’impianto in progetto, opere di rinaturalizzazione. Per mitigare l’impatto visivo, esternamente alla recinzione, verranno installate piantumazioni di essenze caratteristiche, aventi la funzione di “barriera verde”, che mitigheranno il cumulo visivo. In ogni caso si rimanda alla consultazione della *Relazione Misure di mitigazione* per approfondimenti relativi alle caratteristiche delle fasce arboree, e alla consultazione della *Relazione di Intervisibilità* dalla quale si evidenzia che, data la morfologia pianeggiante del territorio in esame e date le opere di mitigazione previste, l’impianto verrà schermato opportunamente.



Figura 4.20 - Localizzazione dell’impianto in progetto: vista satellitare da Nord - Ovest.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 4.21 Localizzazione dell'impianto in progetto: vista satellitare da Sud-Ovest

Dalle conclusioni della Relazione specialistica sull'effetto cumulo, è possibile comunque desumere che la presenza dell'impianto fotovoltaico non presenta effetti cumulativi negativi apprezzabili e, conseguentemente, non dà seguito a fenomeni della tipologia “effetto lago¹²”; diversamente, gli effetti positivi ascrivibili allo stesso si sommano e contribuiscono alla generale riqualificazione ambientale dell'area antropizzata in cui esso si inserisce.

Sono evidenti i benefici per le zone circostanti: dalla riqualificazione e manutenzione degli impluvi, alla realizzazione di zone arboree con funzione ecotonale utili alla fauna locale e all'arricchimento della biodiversità in generale; non da ultimo, la realizzazione dell'impianto ha anche una valenza economica non trascurabile.

¹² L'effetto lago è il fenomeno per cui gli uccelli, in volo per lunghe tratte lungo il periodo della migrazione, vengono attratti da quella che sembra una calma superficie d'acqua, come un lago, e scendono su di essa per posarvisi incontrando, invece, i pannelli solari.

4.12 Rischio incidenti per quanto riguarda tecnologie e sostanze utilizzate

Per l'intervento proposto non vi sono correlazioni di rilievo da evidenziare sotto il profilo di “rischio incidenti”; non vi sono infatti fasi o processi produttivi, né uso di sostanze o tecnologie tali da essere meritevoli di indagini ai fini della determinazione degli impatti potenziali da ricondurre eventualmente al “rischio di incidente rilevante” (R.I.R.) di cui alla direttiva 96/82/CE e relativo D.Lgs. attuativo n. 334 del 17/08/1999 “Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose”, sostituito dal D.Lgs. n. 105 del 26 giugno 2015 che recepisce la Direttiva “Seveso III”. Il D.Lgs. 105/2015 sostituisce integralmente le direttive 96/82/CE (cd. “Seveso II”), recepita in Italia con il D.Lgs. 334/99, e 2003/105/CE, recepita con il D.lgs. 238/05.

Per ciò che concerne invece la sicurezza e prevenzione del rischio di incidenti negli ambienti di lavoro, si fa riferimento al Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) che sarà redatto obbligatoriamente dalle imprese esecutrici, ai sensi dell'art. 101, comma 3 del D.Lgs. n.81/2008 (Testo Unico sulla salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro) e D.lgs. 3 agosto 2009 n. 106 recante disposizioni integrative e correttive al precedente decreto per l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute, rispetto all'utilizzo di attrezzature ed alle modalità operative delle lavorazioni.

4.13 Scenari occupazionali

L'approvazione delle nuove regole dettate dal Piano Energetico Regionale 2021, si pone tra i macro – obiettivi la promozione della green economy sul territorio, riguardo gli aspetti energetici e quelli ambientali in un'ottica di sviluppo sostenibile ma anche sotto gli aspetti occupazionali e della formazione professionale, oggetto recentemente di una profonda riforma da parte della Regione Siciliana.

Gli obiettivi sono:

- Favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e componenti green
- Favorire lo sviluppo delle filiere energetiche locali (agricole, manifatturiere, forestali, edilizia sostenibile)
- Promuovere la predisposizione di progetti di sviluppo territoriale sostenibile
- Sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico

Gli obiettivi del piano si raggiungeranno attraverso una serie di azioni mirate di pianificazione energetica a livello territoriale messe in campo dalla Regione Siciliana, al fine di ottenere i risultati illustrati nel PEARS con il traguardo temporale del 2030. Tali azioni proposte dalla Pubblica Amministrazione e da realizzarsi con il contributo degli operatori energetici e dei cittadini, contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi imposti a livello comunitario e a livello nazionale/locale.

Per cui, attraverso accordi volontari sottoscritti fra le parti, le società si impegnano oltre che ad attuare misure di mitigazione ambientali quali la piantumazione essenze arboreo/arbustive endemiche, anche all'impiego di maestranze siciliane e al reperimento delle materie prime nel territorio regionale.

Si prevede che l'esecuzione dei lavori vedrà l'impiego di diverse unità lavorative dirette ed indirette nell'indotto, tenendo conto del fatto che con l'accordo sottoscritto le aziende hanno attivato l'intera filiera produttiva e utilizzeranno componenti realizzati da industrie siciliane. La società proponente X-Elio, proporrà a personale e imprese locali occupazione temporanea, per la costruzione dell'impianto, e permanente per l'attività di manutenzione.

5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Nei seguenti paragrafi si procede ad eseguire un'analisi delle componenti e tematiche ambientali che possono essere interessate dal progetto.

Nel Quadro di Riferimento Ambientale, il SIA esamina le tematiche ambientali, intese sia come fattori ambientali sia come pressioni, e le loro reciproche interazioni in relazione alla tipologia e alle caratteristiche specifiche dell'opera, nonché al contesto ambientale nel quale si inserisce, con particolare attenzione agli elementi di sensibilità e di criticità ambientali preesistenti.

Si procede preliminarmente all'analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base), in cui vengono analizzate, le caratteristiche ambientali dell'area nella quale verrà ubicato il progetto, sia con un'analisi di area vasta (ambito territoriale di riferimento) sia andando a identificare le peculiarità del sito. Tale valutazione permetterà di definire lo stato attuale dell'area in oggetto e costituirà la base di riferimento per una previsione dei potenziali impatti del progetto sulle diverse componenti ambientali (analisi della compatibilità dell'opera).

L'analisi della compatibilità dell'opera ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile. Sulla scorta delle considerazioni di dettaglio delle potenziali azioni di progetto individuate, viene valutata l'interferenza delle azioni di progetto sulle componenti/tematiche ambientali distinguendo, quando più significativo, tra **fase di cantiere, fase di esercizio, fase di dismissione** e l'individuazione delle **misure di mitigazione e di compensazione**. La fase di dismissione in linea di massima produce delle incidenze assimilabili a quelle in fase di cantiere; ed in alcuni casi anche di minore entità. Infine, considerando alcuni accorgimenti progettuali di prevenzione e/o controllo degli impatti delle attività sulle varie componenti (sinteticamente individuati dalla dicitura “misure di mitigazione”), viene fatta una sintesi tabellare dell'impatto sulla componente (Matrice degli impatti).

In particolare, si fa riferimento alla **Valutazione dell'impatto**, che viene contraddistinta da 4 livelli:

Livello attribuito all'indicatore	Valutazione dell'Impatto
1	Trascurabile
2	Basso (poco significativo)
3	Medio
4	Alto

Tabella 5.1, Valutazione degli impatti sulle componenti ambientali

Nel caso in cui l'impatto prodotto dia un contributo positivo alla componente considerata, l'impatto viene indicato quale **“positivo”** e la casella evidenziata con sfondo di **colore azzurro**.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Inoltre, nel caso in cui ci sia totale assenza di impatto, quindi impatto nullo (né positivo né negativo) la relativa casella rimarrà con sfondo bianco.

La valutazione dell'impatto viene effettuata sulla base della stima complessiva dei seguenti 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 misurato 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:
 - 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 si tratta di una reversibilità a medio termine, oltre i 10 anni si tratta di reversibilità a lungo termine;
 - irreversibile: se non è possibile ripristinare lo stato qualitativo iniziale della componente interessata dall'impatto.

Le componenti che sono state prese in considerazione per valutare gli eventuali impatti o interazioni non desiderate correlate alla realizzazione, esercizio e dismissione della futura centrale fotovoltaica sono:

- **Atmosfera e clima**, lo studio dell'aria e dei fenomeni meteorologici in funzione delle possibili emissioni nocive;
- **Geologia ed uso del Suolo**, l'analisi di suolo e sottosuolo, comprendente l'idro-geomorfologia e l'uso attuale dei suoli;
- **Ambiente idrico**, riguardante i rischi nei confronti di acque superficiali e di falda;
- **Rumore e vibrazioni**, riferito alle emissioni sonore o vibrazionali generate dall'impianto;
- **Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici**, lo studio di tutte quelle emissioni prodotte da dispositivi elettrici ed elettronici in tensione, comprendente radiazioni ionizzanti, non ionizzanti e campi elettromagnetici;
- **Biodiversità**, in relazione a tutte le componenti biotiche, ivi comprese vegetazione, fauna e ecosistemi;
- **Paesaggio**, l'analisi delle incidenze nei confronti dell'ambiente fisico e percettivo;
- **Aspetti socio-economici**, in riferimento ai risvolti economici ed occupazionali che potrebbero ripercuotersi nell'area;
- **Salute pubblica**, la valutazione dei potenziali impatti nei confronti della salubrità del contesto antropico.

Dal punto di vista metodologico si provvederà in primo luogo ad analizzare (qualitativamente) e valutare (quantitativamente) la totalità degli impatti che potrebbero generarsi nei confronti delle singole componenti.

In seconda fase verranno predisposte le misure mitigative più idonee per far sì di limitare al minimo gli impatti precedentemente individuati.

L'ultimo step è quello di pianificare un programma finalizzato a:

- verificare in che modo tali impatti si sviluppino realmente nel corso della vita utile dell'impianto;
- analizzare quanto ed in che modo i dati effettivamente raccolti si distacchino da quelli ipotizzati;
- arginare danni, nel momento in cui gli impatti si verifichino in maniere diverse a quanto ipotizzato;
- inquadrare quali tecnici e figure professionali saranno responsabili di monitorare, valutare ed arginare gli impatti.

Questo elaborato sarà allegato al piano e prende il nome di *Piano di Monitoraggio Ambientale*.

5.1 Atmosfera e clima

Per quanto riguarda la caratterizzazione climatica dell'area in esame, si è scelto di focalizzare l'attenzione su precipitazioni e temperature, in quanto rappresentano parametri facilmente reperibili che influiscono in modo determinante sullo sviluppo e la distribuzione della vegetazione.

Dal punto di vista meteorologico la Piana di Catania si rileva un'area a clima variabile, con le estati che sono brevi, calde, umide, asciutte e serene e gli inverni sono lunghi, freddi, ventosi e parzialmente nuvolosi. Le temperature minime invernali raramente scendono al di sotto di 1 °C, mentre le temperature estive massime raramente superano i 35 °C.

Prima di procedere all'analisi di dettaglio dei parametri precipitazioni e temperature per il territorio di riferimento, riportiamo di seguito alcune considerazioni sullo stato della qualità dell'aria a livello regionale, estratte dalla Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Siciliana anno 2021, pubblicata nel 2021 da ARPA Sicilia.

Il monitoraggio costituisce un aspetto fondamentale nel processo conoscitivo dello stato di qualità dell'aria, necessario insieme all'Inventario delle emissioni, per valutare il risanamento da adottare nel caso di superamenti dei valori limite e/o dei valori obiettivo e per mantenere lo stato della qualità dell'aria entro i valori previsti dal D.Lgs. 13 agosto 2010 n.155, attuazione della direttiva 2008/50/CE.

L'alterazione dei livelli di concentrazioni di sostanze, anche normalmente presenti in atmosfera, può infatti produrre effetti diretti sulla salute umana nonché sugli ecosistemi e sui beni materiali.

Per conformarsi alle disposizioni del decreto e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tramite il Coordinamento istituito all'articolo 20 del decreto 155/2010, la Regione Siciliana con Decreto Assessoriale 97/GAB del 25/06/2012 ha modificato la zonizzazione regionale precedentemente zone di riferimento, sulla base delle caratteristiche orografiche, meteo-climatiche, del grado di urbanizzazione del territorio regionale, nonché degli elementi conoscitivi acquisiti con i dati del monitoraggio e con la redazione dell'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente (Appendice I del D.Lgs. 155/2010).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

In base al D.A. 97/GAB del 25/06/2012 il territorio regionale è suddiviso in 3 Agglomerati e 2 Zone di seguito riportate:

- IT1911 Agglomerato di Palermo. Include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo.
- IT1912 Agglomerato di Catania. Include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania.
- IT1913 Agglomerato di Messina. Include il Comune di Messina.
- IT1914 Aree Industriali. Include i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici in stesse aree industriali
- **IT1915 Altro.** Include l’area del territorio regionale non incluso nelle zone precedenti. Il territorio comunale di Belpasso ricade in questa ultima categoria.

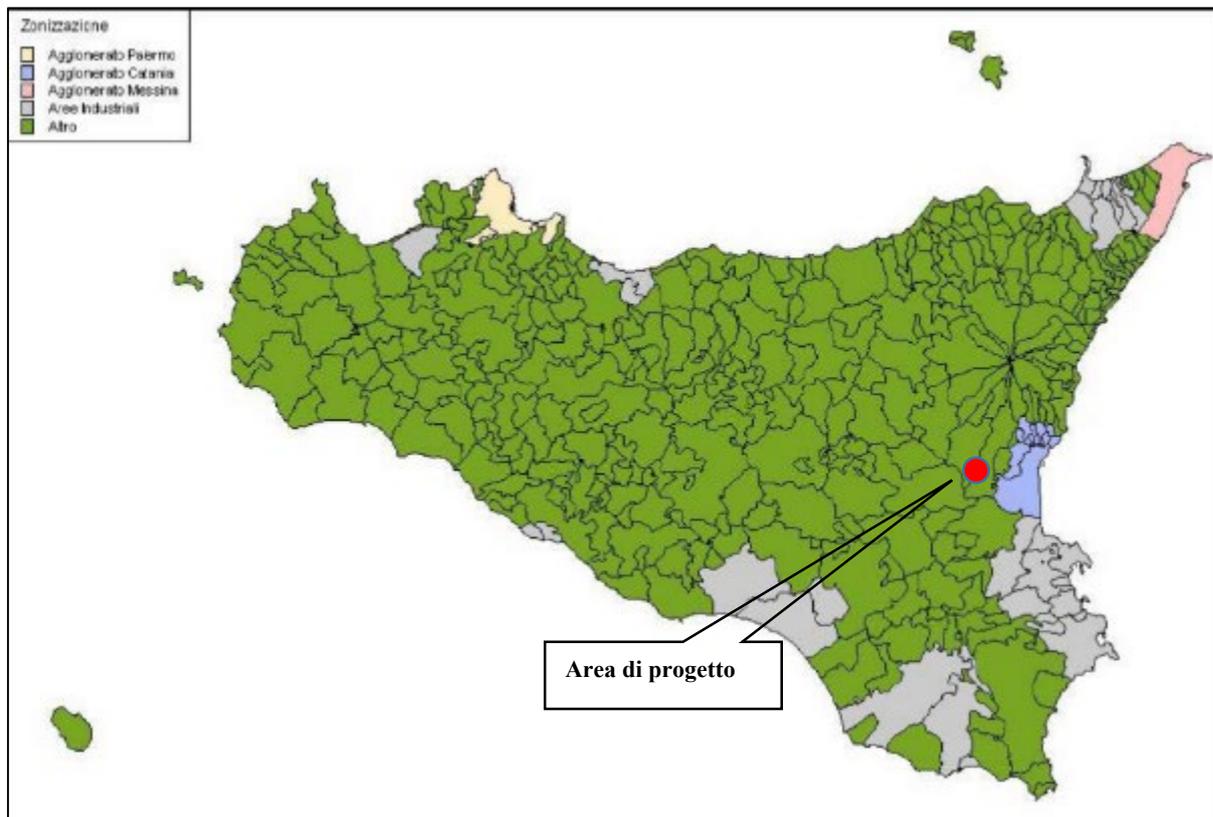


Figura 5.1, Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana.

La valutazione della qualità dell’aria, effettuata attraverso i dati registrati dalle stazioni fisse delle reti di monitoraggio e attraverso i dati storici per il periodo 2015-2019 gli inquinanti gassosi ha evidenziato il mantenimento della qualità dell’aria, malgrado permangano per alcune zone/agglomerati le criticità legate al superamento dei limiti fissati dal D.Lgs. 155/2010 per gli ossidi di azoto (NO_x) e per ozono (O₃).

Dalle analisi effettuate nel decennio 2015-2021, non sono stati registrati superamenti del valore limite, sia come media annua che come numero di superamenti della media su 24 ore, per il particolato fine PM10; si registrano sempre valori di concentrazione media annua più elevati nelle stazioni da traffico rispetto a quelle urbane e sub-urbane, tuttavia va sottolineato che l'analisi statistica dei dati rileva un lieve incremento negli ultimi anni, anche se non si rilevano superamenti del valore limite.

Sebbene per gli NO_x sia presente un trend di riduzione delle concentrazioni medie annue su tutto il territorio regionale, si rilevano, analogamente agli anni precedenti, superamenti del valore limite nelle stazioni da traffico ubicate nell'Agglomerato di Palermo IT1911.

Per l'ozono permane il superamento del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, fissato dal D. Lgs. 155/2010, nella zona Aree Industriali IT1914 e nella zona Altro IT1915, già rilevati nel 2015, 2016, 2017.

Poiché l'ozono è un inquinante secondario, le politiche di risanamento devono necessariamente riguardare la riduzione delle emissioni degli inquinanti precursori ed in particolare degli ossidi di azoto e dei composti organici volatili. Le misure di contenimento delle emissioni sia convogliate che diffuse di idrocarburi non metanici provenienti dagli impianti presenti nelle aree industriali (raffinerie, centrali termoelettriche e cementerie) rivestono particolare importanza, oltre che per la riduzione dell'ozono, per la protezione della salute della popolazione residente in tale aree e, considerato che tali composti hanno un impatto in termini di odori percepiti, per il miglioramento della qualità dell'aria locale.

Nel 2021 si è registrato un complessivo mantenimento delle concentrazioni medie annue di benzene sia nelle aree urbane che nelle aree industriali, mentre permangono nelle aree industriali concentrazioni medie orarie di picco molto elevate.

Anche per gli idrocarburi non metanici, nel corso del 2021 si è registrato, in quasi tutte le stazioni delle aree urbane e delle aree industriali, un mantenimento delle concentrazioni medie annue, del valore massimo di concentrazione media oraria; ma permangono concentrazioni medie orarie di picco molto elevate nelle aree industriali.

Si ricorda che la Regione Siciliana rientra tra le regioni sottoposte alla procedura di infrazione n. 2015/2043 per i superamenti del valore limite per gli ossidi di azoto (NO_x) e alla procedura di infrazione n. 2014/2147 per i superamenti del valore limite per il particolato fine PM10 e per la mancata attuazione di interventi di risanamento della qualità dell'aria.

Al fine di superare le criticità in materia di qualità dell'aria la Regione ha adottato con Delibera di Giunta n. 268 del 18/7/2018 il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria, le cui azioni, se attuate, consentiranno nel medio e lungo termine, in ottemperanza al D.Lgs. 155/2010, il risanamento della qualità dell'aria nel territorio regionale, ed in particolare nelle zone e negli agglomerati dove sono stati registrati superamenti dei valori limite e dei valori obiettivo.

L'attuazione degli interventi previsti nel Piano rappresenta quindi una tappa fondamentale ed improcrastinabile per superare le criticità ancora presenti in materia di qualità dell'aria. Tali misure di contenimento delle emissioni si inseriscono inoltre negli impegni di riduzione delle emissioni nel 2020 rispetto ai livelli emissivi del 2005 assunti con il Protocollo di Göteborg.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

5.1.1 Temperatura e Precipitazioni

Per la caratterizzazione climatica del sito oggetto di studio, sono stati utilizzati i dati della stazione meteorologica di Catania Sigonella, stazione di riferimento per il Servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare e per l'Organizzazione meteorologica mondiale, relativa alla parte meridionale della Piana di Catania.

La stazione meteorologica si trova nell'Italia insulare, in Sicilia, nella Piana di Catania, in provincia di Siracusa, nel comune di Lentini, presso la base aerea di Sigonella, a 22 metri s.l.m. e alle coordinate geografiche 37°24'19.9"N 14°55'07.65"E.

Di seguito è riportata la tabella con le medie climatiche e i valori massimi e minimi assoluti registrati nel trentennio 1971-2000 e pubblicati nell'Atlante Climatico d'Italia del Servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare relativo al medesimo trentennio.

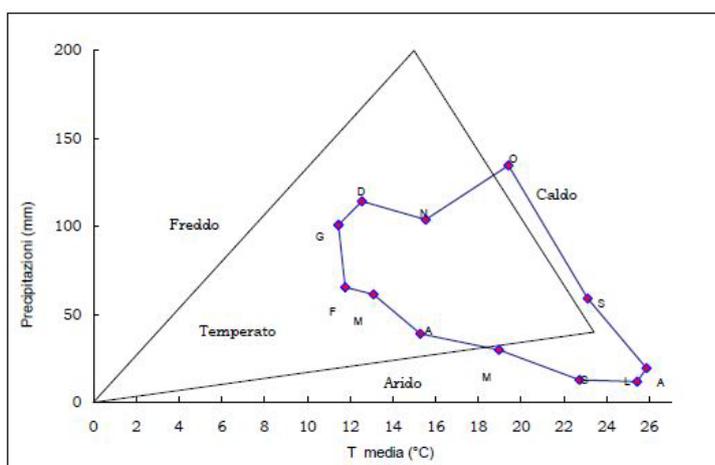
Catania Sigonella (1971-2000)	Mesi												Stagioni				Anno	
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut		
T. max. media (°C)	15,5	16,1	18	20,6	25,2	30	33,1	33,3	29,8	24,9	20,1	16,5	16	21,3	32,1	24,9	23,6	
T. media (°C)	10,4	10,8	12,2	14,4	18,6	23,2	26,1	26,6	23,7	19,4	14,9	11,6	10,9	15,1	25,3	19,3	17,7	
T. min. media (°C)	5,4	5,4	6,3	8,2	12	16,4	19	19,9	17,6	13,9	9,6	6,6	5,8	8,8	18,4	13,7	11,7	
T. max. assoluta (°C)	25,2	25,2	27	34,4	38,4	42,6	45,4	45	40,8	38	28	25		25,2	38,4	45,4	40,8	45,4
	-1988	-1977	-1993	-1985	-1994	-1982	-1998	-1999	-1998	-1999	-1977	-1989						
T. min. assoluta (°C)	-3,2	-3	-3	0,4	4,8	8,4	12,2	14,4	10	4,4	0	-1		-3,2	-3	8,4	0	-3,2
	-1981	-1999	-1987	-2000	-1979	-1980	-1992	-1992	-1971	-1972	-1995	-1998						
Giorni di calura (T _{max} >30 °C)	0	0	0	0	2,9	14,7	27,2	28,2	14,8	1,9	0	0	0	2,9	70,1	16,7	89,7	
Giorni di gelo (T _{min} <0 °C)	1,5	0,8	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	2,8	0,5	0	0	3,3	
Precipitazioni (mm)	64,2	43,7	31,6	24,7	21,7	8,7	5,7	13,1	31,4	62,7	66	73	180,9	78	27,5	160,1	446,5	
Giorni di pioggia	6,1	5,8	5	4,8	3,2	1,2	0,6	1,9	3,6	5,4	5,9	7,2	19,1	13	3,7	14,9	50,7	
Giorni di nebbia	1,2	1,1	1,4	0,6	0,8	0,1	0,1	0,2	0,2	1,1	1,8	1,3	3,6	2,8	0,4	3,1	9,9	
Umidità relativa media (%)	73	71	70	69	67	63	61	63	67	70	73	74	72,7	68,7	62,3	70	68,4	

Tabella 5.2, Medie climatiche e valori massimi e minimi assoluti registrati nel trentennio 1971-2000

Di seguito vengono riportate alcune tabelle contenenti le medie climatiche e i valori massimi e minimi assoluti registrati nell'ultimo trentennio, riferiti alla provincia di Catania, e pubblicati nel lavoro "Climatologia della Sicilia" della Regione Sicilia - Assessorato agricoltura e foreste - Gruppo IV: servizi allo sviluppo - unità di agrometeorologia:

Catania m 4 s.l.m.

mese	T max	T min	T med	P
gennaio	15,0	7,8	11,4	95
febbraio	15,4	7,9	11,7	60
marzo	17,0	9,1	13,0	55
aprile	19,3	11,0	15,2	33
maggio	23,2	14,6	18,9	24
giugno	27,1	18,2	22,7	7
luglio	29,9	20,8	25,3	6
agosto	30,2	21,3	25,8	13
settembre	27,3	18,7	23,0	53
ottobre	23,2	15,4	19,3	129
novembre	19,2	11,7	15,5	98
dicembre	16,0	8,9	12,5	108



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Valori medi												Valori assoluti													
T max												T max													
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	12,3	12,1	14,0	16,1	20,4	24,0	20,4	23,0	24,8	20,5	15,8	13,5	min	15,6	16,0	17,0	19,1	23,0	21,4	30,3	30,4	27,9	20,2	18,9	16,8
5°	13,3	12,6	14,6	16,9	20,7	25,1	26,9	27,1	25,2	21,4	16,7	13,9	5°	16,6	16,3	18,6	21,4	24,5	28,2	32,3	31,0	28,3	24,1	19,7	17,0
25°	14,3	14,6	16,2	18,5	21,8	26,2	29,2	29,6	26,4	21,9	18,4	15,3	25°	17,9	18,4	21,0	22,8	26,5	31,7	34,1	33,5	29,4	26,6	22,7	18,2
50°	14,9	15,5	17,1	19,4	23,3	27,2	30,1	30,9	27,3	23,2	19,5	15,8	50°	18,7	19,7	22,1	24,3	28,8	32,2	35,9	35,3	32,0	27,7	23,5	20,0
75°	15,4	16,7	17,7	20,0	24,0	28,0	31,1	31,6	28,4	24,1	20,2	16,8	75°	20,1	21,7	23,7	26,8	31,2	33,5	38,6	37,6	33,5	29,3	24,6	21,5
95°	17,5	17,9	18,9	21,4	26,0	28,7	32,4	33,2	29,3	25,3	20,8	18,7	95°	24,2	23,2	25,1	29,8	34,9	37,7	41,5	40,8	37,8	31,3	27,9	23,1
max	18,5	18,1	20,6	24,2	26,5	29,0	33,4	33,9	30,8	25,9	21,0	19,3	max	25,9	24,0	25,7	32,6	37,2	39,8	42,8	41,4	40,8	32,8	33,9	24,1
c.v.	8,5	10,8	8,8	8,0	7,3	4,4	7,8	7,4	5,2	6,2	7,2	9,3	c.v.	12,1	11,2	10,1	11,9	11,8	9,9	8,5	8,2	10,1	9,5	11,8	9,7
T min												T min													
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	3,5	4,5	5,7	7,7	11,2	14,5	16,6	17,5	8,6	12,3	7,0	4,7	min	-2,0	-0,4	1,4	3,2	5,3	11,3	10,4	13,4	9,8	7,1	3,1	0,0
5°	5,1	4,6	6,3	8,6	11,4	15,2	17,8	18,0	15,5	13,2	9,4	6,3	5°	-1,1	0,8	1,9	4,2	7,1	12,1	13,1	15,6	11,4	8,7	4,1	2,4
25°	7,1	7,7	8,2	10,5	13,6	17,5	19,9	20,0	18,2	14,2	10,9	8,3	25°	3,1	2,6	3,6	6,3	9,2	13,2	15,6	16,8	14,3	9,7	5,9	3,4
50°	7,9	8,3	9,4	11,1	15,0	18,2	21,3	21,6	19,1	15,5	11,8	9,3	50°	4,2	4,3	5,1	7,6	11,0	14,2	17,7	17,8	15,9	11,3	7,6	5,3
75°	8,7	8,9	10,2	11,7	15,6	19,2	22,0	22,8	20,1	16,7	12,9	9,9	75°	5,6	6,0	6,4	8,0	12,0	15,8	18,8	19,5	16,7	13,5	9,2	6,7
95°	10,0	9,6	11,0	13,2	16,9	20,3	23,0	23,5	20,8	17,4	13,7	10,9	95°	7,3	6,9	8,0	9,1	13,3	17,5	20,2	20,9	18,0	14,1	9,7	7,9
max	10,5	11,2	11,1	13,6	17,0	20,8	23,3	23,6	21,0	17,7	14,2	11,1	max	7,8	7,4	9,2	10,3	14,9	18,0	21,1	21,3	19,0	15,1	10,4	8,9
c.v.	19,7	20,5	17,3	12,9	11,3	8,5	8,2	8,3	12,8	9,9	13,1	17,3	c.v.	63	52	42,1	21,7	20,0	12,0	14,8	10,4	13,5	18,2	27,5	40,4

In base alle medie climatiche, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +11,4 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, è di +25,8 °C.

Mediamente si contano 5 giorni di gelo all'anno e 90 giorni con temperatura massima uguale o superiore ai +30 °C. I valori estremi di temperatura registrati nel medesimo trentennio sono i -3,2 °C del gennaio 1981 e i +45,4 °C del luglio 1998.

Le precipitazioni medie annue si attestano intorno a 447 mm, mediamente distribuite in 51 giorni di pioggia, con minimo in estate, picco massimo in inverno.

L'umidità relativa media annua fa registrare il valore di 68,4 % con minimo di 61 % a luglio e massimo di 74 % a dicembre; mediamente si contano 9 giorni di nebbia all'anno.

Con riferimento agli ultimi 12 mesi, sono stati registrati i seguenti dati: piovosità media annua circa 570 mm, temperatura media annuale circa 18,5 °C, temperatura media delle massime del mese più freddo 16,8 °C, delle minime 5,09 °C (dati elaborati da forniture ufficiali S.I.A.S. – Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano).

5.1.2 Stima e valutazione degli impatti

Fase di cantiere

Nella fase di costruzione dell'Impianto, le principali emissioni in atmosfera sono costituite da:

- polveri aerodisperse dovute alle movimentazioni di terra;
- emissioni dei motori dei veicoli impegnati nelle attività di costruzione.

Nel primo caso, il contaminante principale è costituito dalle particelle unite ai componenti propri del terreno o dei materiali utilizzati per il cantiere di realizzazione; questa tipologia di emissioni risulta difficilmente valutabile, in quanto si tratta di emissioni diffuse. Ad ogni modo, trattandosi di particelle sedimentabili, la loro dispersione è minima e rimangono circoscritte alle aree limitrofe alle sorgenti di emissione. Nel caso in esame, in considerazione delle caratteristiche meteorologiche del sito, l'effetto di polverosità sarà decisamente contenuto, anche nei periodi estivi, dove al clima secco ed in assenza di precipitazione corrisponderà anche un netto calo della ventosità. In ogni caso è

prevista la possibilità di bagnatura dei suoli interessati dal passaggio dei mezzi meccanici nel caso si presentassero condizioni secche e al tempo stesso ventose. Ciò avverrà tramite apposito servizio di autobotti.

In questa fase, dunque, l'impatto è considerato trascurabile in quanto circoscritto all'area di progetto, del tutto reversibile e, come già accennato, si tratta di attività di tipo temporaneo della durata massima compresa di circa 12 mesi, a seconda delle condizioni meteorologiche.

L'unica forma di impatto atmosferico non circoscritto sarà quello prodotto dagli scarichi dei mezzi impiegati per la movimentazione del materiale di scavo e per il trasporto delle diverse componenti dell'Impianto. Anche in questo caso l'impatto risulterà minimo e, comunque, limitato al lasso temporale necessario alla realizzazione dell'Impianto.

Fase di esercizio

In questa fase l'impatto sull'atmosfera sarà nullo, in quanto la produzione di energia elettrica attraverso la risorsa fotovoltaica non determina la produzione di sostanze inquinanti. Pertanto in termini di emissioni evitate l'impatto è positivo.

Anche l'eventuale effetto di riscaldamento del terreno sottostante ai pannelli fotovoltaici (effetto microclima) è da considerarsi trascurabile. Anzi, potremmo assumere che anche in questo caso l'impatto sarà positivo poiché, data la presenza trackers monoassiali distanziati l'un l'altro, in direzione Est-Ovest, di circa 2,5 metri, al suolo verrà garantita una porzione di ombra che si muoverà al ruotare degli inseguitori monoassiali. In questo modo si eviteranno anche potenziali effetti di ombreggiamento prolungato che potrebbero portare alla formazione di muffe, funghi o ambienti acquitrinosi.

Unica potenziale forma di impatto potrebbe essere quella connessa con le polveri generate dal passaggio occasionale di mezzi atti alla manutenzione ordinaria e/o straordinaria dell'Impianto, anche se si prevede la posa di uno strato di breccino superficiale al di sopra delle piste carrabili, così da escludere impatti sulla componente atmosfera.

Complessivamente, ad Impianto attivo ed in termini di emissioni evitate, l'impatto è da ritenersi positivo. È infatti noto che la produzione dell'energia elettrica mediante l'utilizzo di combustibili fossili comporta l'emissione di gas serra e di sostanze inquinanti, in quantità variabili in funzione del combustibile usato, della tecnologia di combustione e del controllo dei fumi. Tra queste sostanze la più rilevante è la CO₂, il cui progressivo aumento nell'atmosfera contribuisce all'estendersi dell'effetto “serra”. Inoltre, altri gas, come la SO₂ e gli NO_x (ossidi di azoto), ad elevate concentrazioni sono dannosi sia per la salute umana che per il patrimonio storico e naturale.

Fase di dismissione

Gli impatti prodotti sull'atmosfera in fase di dismissione sono i medesimi prodotti in fase di cantiere.

Pertanto, con le medesime argomentazioni svolte per la fase di costruzione, si può riferire che le attività connesse con la dismissione dell'impianto, possono ritenersi attività ad impatto ragionevolmente trascurabile sulle emissioni in atmosfera.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

MATRICE D'IMPATTO COMPONENTE ATMOSFERA E CLIMA			
Fasi	Fattore di impatto	Valutazione dell'Impatto	Livello
Cantiere	- Emissione polveri aerodisperse - Emissione inquinanti dai mezzi di cantiere	Trascurabile (breve, discontinua, reversibile a breve termine)	1
Esercizio	Nessuno. Impatto positivo	-	+
Dismissione	- Emissione polveri aerodisperse - Emissione inquinanti dai mezzi di cantiere	Trascurabile (breve, discontinua, reversibile a breve termine)	1

Tabella 5.3, Matrice d'impatto della componente Atmosfera e clima

5.2 Geologia e uso del suolo

5.2.1 Inquadramento geologico-geomorfologico

Al fine dell'individuazione delle problematiche connesse alla realizzazione delle opere sono state realizzate la *Relazione Geologica* e la *Relazione Geotecnica* che illustrano le condizioni geomorfologiche, litostratigrafiche e idrogeologiche dell'area interessata dal progetto, alle quali si rimanda per maggiori approfondimenti.

Al fine di indagare i terreni geo-tecnicamente interessati dal progetto, saranno realizzate tutte le prove necessarie per determinare i litotipi su cui insistono tali aree.

Gli elementi rilevati in superficie sono stati integrati in parte, per quanto attiene agli aspetti geologici, con quelli desunti dalla letteratura tecnica specializzata, con particolare riferimento alle carte geologiche della zona.

A livello di area vasta il territorio di riferimento è compreso nella Piana di Catania, che con i suoi 428 km² di superficie è la più estesa delle pianure siciliane, delimitata ad ovest dai Monti Erei, a sud dagli Iblei, a nord dagli estremi versanti dell'Etna e ad est dal mare Ionio.

L'area comprende anche alcune zone collinari: le superfici con quote inferiori a 100 metri sul mare sono circa il 70%, mentre il restante 30% del territorio è ubicato a una quota compresa fra 100 e 600 m s.l.m.

La spessa copertura alluvionale le conferisce un paesaggio generalmente pianeggiante o sub-pianeggiante, interrotto verso Sud da forme più aspre, costituite da successioni di terreni calcarei ed eruttivi, che affiorano lungo una fascia orientata in direzione all'incirca NE-SO.

La morfologia dell'area di progetto è piuttosto regolare, il cui aspetto è contraddistinto, essenzialmente, da un paesaggio sub-pianeggiante. La pendenza topografica del sito di sedime ha valori variabili tra 1° e 3° verso SSE.

L'area oggetto di studio ricade, dal punto di vista geologico-strutturale all'interno del bacino del Simeto, che presenta una conformazione geologica e strutturale estremamente complessa, determinata da sovrascorrimenti tettonici che, nel corso dell'evoluzione oro-epirogenetica della zona, hanno interessato la maggior parte delle formazioni geologiche affioranti. Si riconoscono essenzialmente otto “zone geologico-strutturali” con geometrie alquanto complesse e ancora oggi poco definite nel dettaglio; la nostra area ricade nella cosiddetta “*Piana costiera alluvionale*”, dove un ampio bacino idrografico, che interessa l'intero panorama litologico della catena orientale siciliana, nel corso dell'ultimo

milione di anni, ha costruito una pianura detritica in prossimità della foce, con accumulo dei materiali provenienti dai processi di erosione e trasporto.

Da quanto desumibile dalle indagini geotecniche in situ effettuate in zone limitrofe, dalla carta geologica allegata, dai rilievi e dalle indagini geofisiche eseguite, i terreni di sedime direttamente interessati dalle opere in studio sono dall'alto verso il basso:

- a) Terreno vegetale;
- b) Depositi alluvionali attuali e recenti;
- c) Complesso Calcarenitico - Sabbioso.

In particolare, nell'area direttamente interessata dallo studio, i dati in nostro possesso ci permettono di affermare che il litotipo che affiora in tutte le aree in cui verranno realizzati i sub campi fotovoltaici e la sottostazione è riferibile ai "*Deposti alluvionali attuali e recenti*" che, nello specifico, sono rocce prevalentemente sciolte costituite da ghiaie, sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi e limi palustri. Si presentano generalmente scarsamente addensate e sature.

Si mette in evidenza che nelle aree dove la frazione limosa si trova in affioramento sono presenti aree palustri caratterizzate da elevata plasticità.

Dalla cartografia, l'area non risulta interessata da lineazioni tettoniche.

Da quanto si evince dalle analisi condotte nella Relazione Geologica e nella Relazione Geotecnica, l'area in esame risulta idonea alla realizzazione dell'opera in progetto, in quanto:

- morfologicamente, le pendenze assicurano la stabilità del sito e lo scorrimento delle acque superficiali anche grazie ai canali di drenaggio esistenti;
- eventuali dissesti idrogeologici attivi ed ad alta pericolosità non interessano direttamente il sito di sedime in cui verranno disposte le opere in progetto;
- la profondità del livello piezometrico permette di escludere interferenze con le opere di fondazione;
- le caratteristiche geologiche e geologico tecniche sono compatibili con le caratteristiche delle opere in oggetto.

In fase esecutiva è opportuno verificare la rispondenza tra ipotesi fatte e situazione reale.

In conclusione, da un punto di vista geologico e di pericolosità sismica si esprime nulla osta alla realizzazione delle opere in progetto.

5.2.2 *Uso attuale dei suoli*

L'areale oggetto di studio rappresenta una delle aree a più alta vocazione agricola della Sicilia. Nelle superfici agricole si annoverano sia seminativi di tipo estensivo, dislocati a nord e a sud del fiume Simeto, sia colture permanenti, presenti sempre nella stessa zona e costituite prevalentemente da agrumeti con qualche vigneto e frutteto.

Infatti, la Piana di Catania, estesa per circa 43.000 ettari, di origine alluvionale, ha una predisposizione naturale alla coltivazione degli agrumi, in particolare delle arance, con terreni fertilissimi vocati a una produzione agrumicola mediamente alta.

Alla coltivazione degli agrumi è associata quella dei seminativi destinati alla produzione di cereali e legumi nonché foraggiere per la produzione di fieno. Altri piccoli appezzamenti destinati ad usi agricoli rientrano tra le aree eterogenee costituite da mosaici di seminativi, colture orticole, colture arboree e piccole superfici interessate da lembi di vegetazione naturale.

Per quanto concerne le caratteristiche di utilizzazione del suolo dell'area in studio, l'area in cui si inserisce il progetto indicato, presenta la morfologia tipica pianeggiante e sub-pianeggiante della Piana di Catania, è servita da rete viaria a scorrimento urbano e risulta facilmente accessibile anche da parte di automezzi pesanti.

Il sito in esame e il contesto paesaggistico circostante risultano caratterizzati da spiccata influenza antropica, con terreni interessati da coltivazioni seminative, colture erbacee e ortive in pieno campo e frutteti; ne consegue che la vegetazione naturale risulta dominata da specie sinantropiche, verosimilmente a causa di svariati secoli di sfruttamento agricolo intensivo (Figura 5.2).



Figura 5.2, Il territorio di riferimento risulta densamente occupato da coltivazioni seminative, colture erbacee e ortive in pieno campo e frutteti. Fonte: Google Maps

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Per la rappresentazione dell’uso del suolo è stata utilizzata la cartografia definita secondo i criteri del progetto CORINE LAND COVER¹³ (Manual of the European Community) da cui è stata prodotta la *Tavola Carta Uso del Suolo*, di cui si riporta un estratto nella figura seguente.

Dall’interpretazione della Carta di uso del suolo, il sito su cui dovrà sorgere l’impianto è costituito maggiormente da terreni afferenti alla categoria delle colture ortive in pieno campo (cod. 21211), ed in piccola parte rientra in Borghi e Fabbricati rurali (cod. 1122) (Figura 5.3).

Dai sopralluoghi effettuati e dalle informazioni della proprietà dei terreni, il reale uso del suolo appartiene alla categoria dei seminativi e colture intensive; all’interno dell’area di progetto non sono presenti esemplari arborei: essa è destinata principalmente a coltivazioni intensive di cereali e foraggere (in rotazione con leguminose) (Figure 5.5, 5.6).

Per il sito di progetto, non si registra l’appartenenza a sistemi naturalistici quali ad esempio geositi, biotipi, riserve, parchi naturali, aree boscate o altro.



Figura 5.3, Estratto dalla *Tavola Carta Uso del Suolo* – Area di progetto ricadente in *Colture ortive in pieno campo* (cod. 21211) e in minima parte in *Borghi e fabbricati rurali* (cod. 1122)

¹³ L’obiettivo del programma *Corine Land Cover* è quello di fornire informazioni sulla copertura del suolo e sui cambiamenti nel tempo. Il *Corine Land Cover* è un progetto integrante del Programma CORINE (Coordination of Information on the Environment) realizzato dalla Commissione Europea con lo scopo principale di ottenere informazioni ambientali armonizzate e coordinate a livello europeo. Il Programma CORINE, oltre raccogliere i dati geografici di base in forma armonizzata (es. coste, limiti amministrativi nazionali, industrie, reti di trasporto), prevede l’analisi dei più importanti parametri ambientali, quali la copertura del suolo (*Corine Land Cover*), emissioni in atmosfera (*Corineair*), la definizione e l’estensione degli ambienti naturali (*Corine Biotopes*), la mappatura dei rischi d’erosione dei suoli (*Corine Erosion*).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 5.4, Inquadramento dell'area di progetto su ortofoto

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 5.5 - L'uso del suolo del sito di progetto, stoppie di foraggere



Figura 5.6 - L'uso del suolo del sito di progetto stoppie di colture cerealicole

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Una ulteriore analisi è stata condotta ai fini della verifica dell'effettivo consumo di suolo del sito di intervento rispetto all'ambito territoriale di riferimento (o area vasta) corrispondente ad una area buffer con raggio d'azione massimo pari a 10,0 km.

Il consumo di suolo, sempre nell'area di raggio 10 km, riferendosi a rilievi specifici per il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela, come quelli del Corine Land Cover (CLC), in riferimento all'occupazione di colture ortive a pieno campo si specifica quanto segue:

<i>Area occupata dall'impianto LA ROSA</i>	<i>Area tot area colture a pieno campo in un raggio di km 10</i>	<i>% area colture ortive a pieno campo dell'impianto LA ROSA</i>
Mq 674.100	Mq 31.361.530	100 %

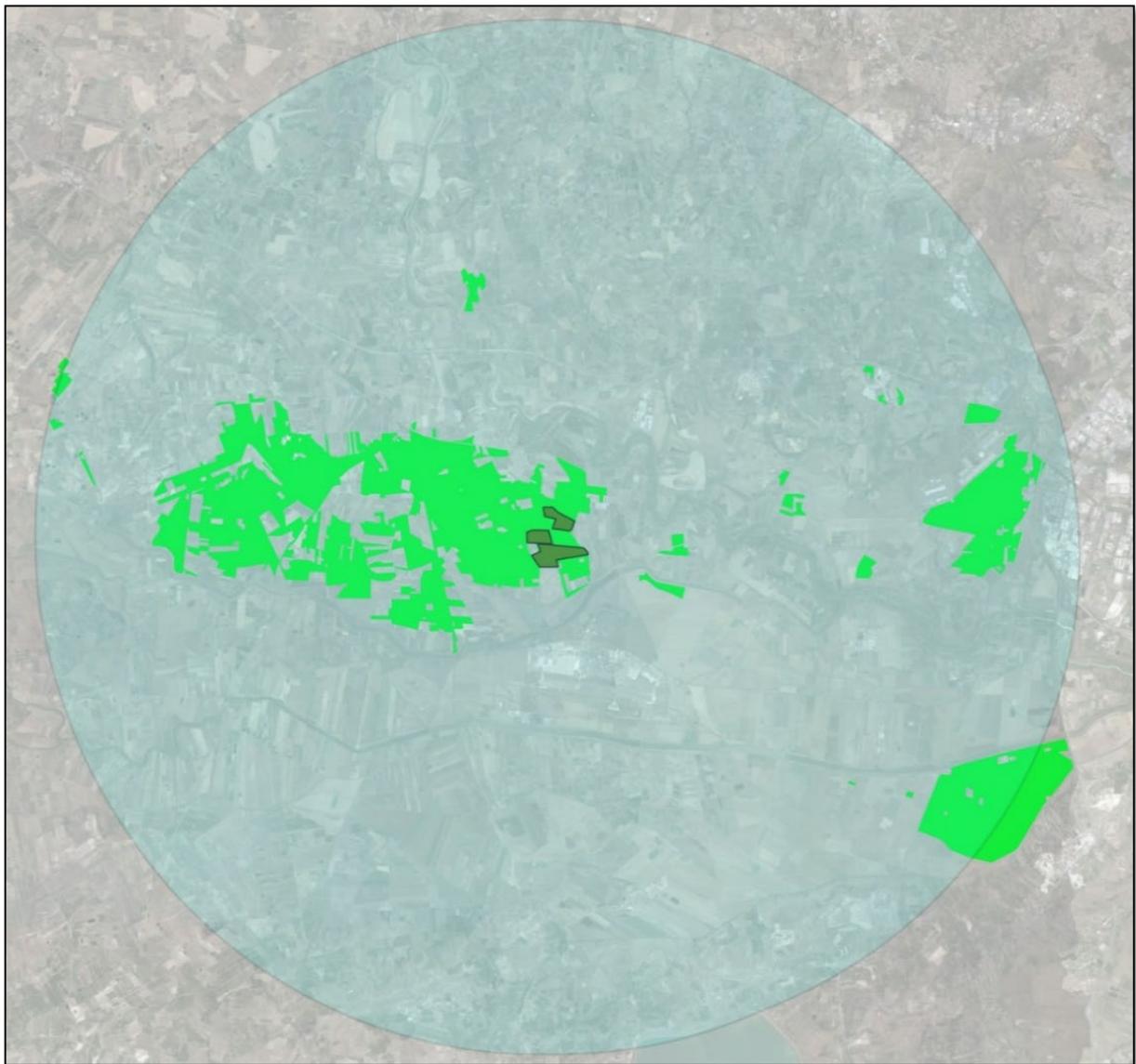


Figura 5.7 - Aree appartenenti alla categoria delle colture ortive a pieno campo (cod. CLC 21211).

5.2.3 *Stima e valutazione degli impatti*

A seguito dell’analisi delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati, per la componente suolo e sottosuolo, le seguenti cause di impatto:

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

Fase di cantiere

La fase di cantiere prevede impatti generalmente transitori sulla componente suolo e sottosuolo, in quanto questa fase è limitata ad un tempo quantificabile in circa 12 mesi (Vedasi *Cronoprogramma delle opere*), a seconda delle condizioni meteorologiche. Durante tale periodo, il suolo verrà occupato da uomini e mezzi di cantiere, nello svolgimento delle attività lavorative per la realizzazione dell’Impianto.

Utilizzo di materie prime e gestione terre e rocce da scavo

Per la realizzazione del progetto non sono necessari sbancamenti e movimenti di terra significativi tali da alterare la morfologia attuale del terreno e per ciò che riguarda l’assetto idrogeologico l’area non subirà modifiche sostanziali considerando che non sono necessarie opere di impermeabilizzazione del sub-strato quali l’asfaltatura. Si precisa che durante le fasi di preparazione del terreno che ospiterà l’impianto non verrà effettuato alcuno sbancamento del terreno.

Si provvederà esclusivamente al livellamento del terreno dalle asperità superficiali al fine di rendere agevoli le lavorazioni successive. Tale lavorazione interesserà solo lo strato superficiale del terreno per una profondità massima di 20-30 cm, al fine di ottenere una superficie il più possibile regolare nel rispetto dell’andamento naturale del terreno che presenta solo una leggera acclività.

Il progetto, con particolare riferimento alle strutture trackers, non prevede l’installazione di fondazioni in cemento, con conseguenti sbancamenti di suolo e sottosuolo: infatti, gli inseguitori saranno realizzati mediante strutture in acciaio zincato direttamente infisse nel terreno mediante apposita macchina “battipalo” senza l’impiego di calcestruzzo. L’unico volume da considerare è pari al solo terreno che fuoriesce nel momento di posa in opera dei pali.

Nello specifico del progetto in questione, i movimenti terra in cantiere riguardano:

- le operazioni di scotico e preparazione del terreno nelle aree di intervento;
- limitate opere di scavo per la sistemazione delle viabilità interne e delle piazzole di sedime delle cabine;
- scavi a sezione di limitate dimensioni per la posa dei montanti della recinzione metallica, dei supporti ai cancelli d’ingresso e dei pali di sostegno dei pali per l’impianto di videosorveglianza;

- realizzazione di trincee interne ai campi per la posa di elettrodotti interrati;
- realizzazione di trincee a sezione obbligata esterne alle aree recintate per la posa del cavidotto interrato di vettoriamento alla stazione di trasformazione, interamente su strade esistenti e su stradella di collegamento, ad eccezione di eventuali interferenze, ed un breve tratto di attraversamento della SP106 per la connessione dei 3 Plot;
- scavi per le opere di regimentazione delle acque meteoriche (come meglio specificato nel prossimo paragrafo e nell'elaborato progettuale *Relazione di Invarianza Idraulica*).

Gli scavi, sia a sezione ampia che obbligata, saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti.

Qualora, come meglio specificato nella *Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo*, allegato al progetto, le procedure di caratterizzazione chimico fisiche dei campioni prelevati consentano di classificare le terre di scavo come sottoprodotti ai sensi del DPR 120/2017, le stesse saranno depositate in prossimità degli scavi e/o in aree di deposito indicate allo scopo da progetto per un successivo riutilizzo nell'ambito del cantiere. In particolare lo strato vegetale sarà separato dagli strati più profondi; il primo sarà accantonato per un successivo utilizzo negli interventi di rinaturalizzazione e di sistemazione finale del sito, il resto sarà reimpiegato per le opere di rilevato, rinterro e quanto altro previsto da progetto. Il test di cessione del materiale sarà effettuato sul materiale di riporto qualora venga incontrato.

Per quanto attiene alla movimentazione di materiali e/o scavi, questi ammontano a un volume di scavo previsto di circa 17.898,9 m³, suddiviso come di seguito indicato:

- a) per la realizzazione della viabilità interna ed asse di collegamento dall'area di realizzazione dell'impianto fotovoltaico che movimenterà una quantità di terreno calcolato all'incirca pari a 2.023,2 m³. Detti volumi saranno quasi completamente riutilizzati in sito in quanto, viste le modeste quantità, è prevista la stesa e messa a dimora dei terreni all'interno delle aree a parziale livellamento delle zone e la realizzazione delle pendenze necessarie a convergere le acque meteoriche negli impluvi preposti;
- b) per la realizzazione di elettrodotto interno AT con un volume di movimento terra quantificato in circa 919,1 m³, è previsto il totale riutilizzo delle terre a riempimento delle trincee con deposito temporaneo delle terre a bordo scavo;
- c) per la realizzazione di elettrodotto esterno interrato, linea AT si ipotizza uno scavo di circa 6000 m lineari con un volume di movimento terra quantificato in circa 3.600 m³, di cui è previsto il totale riutilizzo delle terre a riempimento delle trincee con deposito temporaneo delle terre ad eccezione del materiale proveniente dal cassonetto stradale (fresatura della pavimentazione bituminosa), stimato in circa 600 m³, che verrà trasportato a discarica autorizzata.
- d) Per la realizzazione delle opere civili (fondazione cabine e power station) si ipotizza uno scavo pari a circa 296,1 m³. Detti volumi saranno quasi completamente riutilizzati in sito in quanto, viste le modeste quantità, è prevista la

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

stesa e messa a dimora dei terreni in prossimità delle cabine stesse, altrimenti all'interno delle aree a parziale livellamento delle zone e la realizzazione delle pendenze necessarie a convergere le acque meteoriche negli impluvi preposti;

In definitiva, si attesta il quasi completo riutilizzo delle terre e rocce provenienti da scavo con un esubero esclusivamente rappresentato da circa 600 m³ di materiale proveniente dalla fresatura della pavimentazione bituminosa nelle lavorazioni di posa in opera di elettrodotto interrato sottostrada.

In previsione preliminare si individua il centro di conferimento nelle vicinanze dell'area di intervento nell'azienda “Centro Recupero Minnella” operante nelle province di *Agrigento, Caltanissetta, Enna, Catania, Messina, Ragusa, Siracusa, Trapani e Palermo*, quale centro autorizzato al trattamento di rifiuti cod. CER 170301 (miscele bituminose contenenti catrame di carbone) e 170302 (miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301).

In conclusione, in considerazione dell'entità dei lavori di scavo necessari e dei volumi relativi all'attività di riutilizzo e per il volume risultante da smaltire si ritiene che l'impatto associato sia basso in considerazione dei volumi totali movimentati e della breve durata delle lavorazioni.

Per approfondimenti e riferimenti normativi sulle quantità delle terre e rocce da scavo si rimanda alla *Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo* allegato al progetto definitivo.

Occupazione/limitazioni di uso di suolo

Sotto il profilo “pedologico” circa la modificazione della risorsa suolo, i possibili impatti in fase di cantiere sono collegati alla sottrazione ed occupazione di terreno all'interno dell'area interessata al progetto. La durata limitata nel tempo della fase di cantiere non determina alterazioni nella fertilità del suolo.

Nel caso del progetto in esame si può stimare trascurabile l'impatto in fase di cantiere in quanto l'occupazione è temporanea.

Contaminazione per effetto di spillamenti/spandimenti accidentali

Riguardo alla contaminazione dei suoli per effetto di spillamenti e/o spandimenti in fase di cantiere, questi potrebbero verificarsi solo in conseguenza di eventi accidentali da macchinari e mezzi usati per la costruzione e per tali motivi risultano poco probabili. Si noti che le imprese esecutrici dei lavori oltre ad essere obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni, a lavoro finito, sono obbligate a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza ambientale. La supervisione del cantiere sarà effettuata da X-Elio Belpasso S.R.L.

L'impatto sulla qualità dei suoli e per quanto riguarda tale aspetto, risulta quindi trascurabile in quanto legato al verificarsi di soli eventi accidentali ed in considerazione delle misure precauzionali adottate come politica aziendale.

Fase di esercizio

Nel corso della fase di esercizio dell’Impianto, le azioni in grado di generare impatti sulla componente “suolo e sottosuolo” possono essere ricondotte esclusivamente all’occupazione del suolo dovuto all’Impianto e alle opere ad esso connesse. Infatti, come riportato per la fase di cantiere, i movimenti di terra e rocce saranno ridotti al minimo poiché i volumi asportati saranno riutilizzati per i successivi rinterri. In definitiva, l’impianto determinerà un’occupazione permanente di suolo nella percentuale del 31,67% (213.530 m² su area totale di 674.169 m²).

Inoltre, l’ombreggiamento pressoché costante del terreno dovuto alla presenza dei pannelli fotovoltaici potrebbe favorire un aumento della fertilità dei suoli. In quanto, l’ombreggiamento è particolarmente vantaggioso per le zone aride e con risorse idriche limitate. Uno studio ha indicato che, a seconda del livello di ombreggiamento da parte dei pannelli fotovoltaici, il risparmio di acqua potrebbe raggiungere tra il 14-29%. Infatti, l’ombreggiamento causato dai moduli fotovoltaici riduce notevolmente i fenomeni di evaporazione, risultando benefico soprattutto durante la stagione estiva in quanto proteggono il suolo dall’eccessivo surriscaldamento, spesso causa di desertificazione.

Un altro fattore che potrebbe comportare il rischio di impatti nei confronti della componente in esame è rappresentato dal rischio di spillamenti da parte dei sistemi di accumulo. Questi si presentano come container metallici contenenti i moduli di accumulo i quali, nello specifico, sono costituiti da celle di accumulo elettrochimico. In ogni caso bisogna specificare che i sistemi sono garantiti dalla fabbrica, per operare in condizioni d’uso normali, per tutta la vita utile dei sistemi, fino al ritiro e smaltimento presso la stessa fabbrica produttrice: dalle schede tecniche si riporta che “Non esiste alcun rischio ecologico quando le batterie sono utilizzate correttamente e restituite a SAFT per il riciclo dopo la fine dell’uso”. Il caso limite si presenta quando si dovessero verificare perdite all’interno dei moduli e che queste riescano a fuoriuscire dal container, il quale risulta comunque impermeabilizzato. In quel caso il rischio di contaminazione può essere arginato con dei spill-kit da dislocare in prossimità dei BESS in modo da assorbire i liquidi dispersi. Dopodiché materiali assorbenti e terre contaminate verranno raccolti, collocati in sacchi sigillati e condotti in centro di smaltimento autorizzato.

Per quanto concerne la gestione dell’impianto (vedasi anche quanto riportato nella *Relazione Tecnica* nei capitoli riguardanti l’uso e la gestione dell’impianto), in considerazione che i materiali con cui è realizzato non rilasciano contaminanti, è esclusa ogni contaminazione del suolo e sottosuolo, che potrebbe verificarsi solo in caso di rilascio accidentale di sostanze liquide in fase di manutenzione periodica del parco, dovute a perdite di oli, carburante, ecc, che comunque non possono che essere di entità trascurabile. In ogni caso nei pressi di qualsivoglia oggetto o attività che possa prevedere lo sversamento di liquidi verrà posto un apposito “spill-kit”, contenente dispositivi di protezione individuale e tutto il necessario per arginare e contenere perdite di sostanze contaminanti. Comunque, nel caso in cui si verificassero, si provvederà ad asportare con immediatezza il terreno contaminato e provvedere al suo smaltimento come rifiuto.

In questa fase il suolo non subirà modifiche rilevanti per cui l’impatto sulla componente dell’utilizzo del suolo sarà trascurabile in quanto la produzione di energia elettrica attraverso la risorsa fotovoltaica non determina il consumo di suolo, il rischio di sversamenti risulta limitato a gravi eventi accidentali e comunque facilmente arginabile ed è reversibile a lungo termine (vedasi fase di dismissione).

Fase di dismissione

In questa fase il suolo subisce una modificazione di ritorno che lo dovrebbe restituire alla sua destinazione originaria o ad altre ritenute compatibili. L’andamento naturale del terreno, limitatamente alle poche zone interessate in fase di realizzazione, sarà ripristinato, una volta che l’impianto verrà dismesso, e riportato alle condizioni precedenti e ove occorra saranno approntate opere di regolazione del deflusso superficiale. La terra di scavo subirà lo stesso processo previsto in fase di cantiere.

Nella fase di dismissione, il maggiore impatto riguarda la dismissione dei cavi interrati, il ripristino delle condizioni originali con il riempimento di materiale autoctono o simile. La rimozione delle strutture e dei moduli fotovoltaici determinerà un impatto positivo in termini di occupazione di suolo restituendo l'area alla sua originale vocazione territoriale.

Si ritiene che gli impatti in fase di dismissione sulla componente suolo e sottosuolo siano bassi.

Cavidotto di connessione alla rete elettrica

Per quanto attiene all’impianto di connessione alla rete elettrica, ed in particolare per il tratto di cavidotto interrato, non si potrà parlare di impatto reversibile, in quanto l’elettrodotta diverrà di proprietà di TERNA SpA una volta terminato e costituirà quindi rete pubblica con obbligo di connessione di terzi. Proprio per questa ragione si è scelto di prevedere come tracciato solo ed esclusivamente tratti stradali esistenti, fatta eccezione per le poche ed eventuali interferenze (esempio, attraversamenti in TOC e attraversamento su ponte lungo la SP74ii), senza generare impatti significativi sulla componente suolo.

MATRICE D’IMPATTO COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO			
Fasi	Fattore di impatto	Valutazione dell’Impatto	Livello
Cantiere	- Utilizzo di materie prime e gestione terre e rocce da scavo - Occupazione/limitazioni di uso di suolo - Contaminazione per effetto di spillamenti e/o spandimenti accidentali	Basso (breve, discontinua, reversibile a breve termine)	2
Esercizio	- Occupazione di suolo - Contaminazione per effetto di spillamenti e/o spandimenti accidentali	Basso (lunga, continua, reversibile a lungo termine)	2
Dismissione	- Modificazione di ritorno - Gestione terre e rocce da scavo - Produzione di rifiuti	Basso (breve, discontinua, reversibile a breve termine)	2

Tabella 5.4, Matrice d'impatto della componente Geologia e Uso del Suolo

5.3 Ambiente idrico

Come detto precedentemente, a livello di area vasta il territorio di riferimento è compreso nella Piana di Catania, che con i suoi 428 km² di superficie è la più estesa delle pianure siciliane, compresa tra il margine settentrionale dell’Altipiano Ibleo e le propaggini meridionali dell’Etna.

Per quanto concerne l’idrografia superficiale, la Piana di Catania è attraversata da alcuni importanti corsi d’acqua, il maggiore dei quali è il fiume Simeto che si sviluppa per una lunghezza di circa 110 km su un bacino ampio circa 4200 km². All’interno della Piana, il Simeto riceve le acque provenienti dal fiume Dittaino e dal fiume Gornalunga.

L’acquifero principale è costituito sia da alluvioni e sabbie dunari recenti, sia da sabbie e ghiaie del Siciliano. La loro alimentazione, oltre alle precipitazioni locali, proviene dai fiumi che incidono la Piana e dai torrenti, recenti o antichi, che discendono dalle colline limitrofe. Situazioni più favorevoli relativamente a spessore, permeabilità e trasmissività dell’acquifero si hanno nella zona nord-orientale della pianura, dove si concentrano infatti i pozzi con maggiore produttività.

L’area di progetto ricade all’interno del **Bacino Idrografico del Fiume Simeto (094)**, in particolare rientra nel **sottobacino del Fiume Dittaino affluente dello stesso Simeto, compreso il bacino del Salso a Nord e quello del Gornalunga a Sud** così come indicato nel Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Sicilia, Dipartimento Territorio e Ambiente, Servizio 4 “assetto del territorio e difesa del suolo”.

Il Bacino del Simeto è compreso tra il bacino del Salso a Nord e quello del Gornalunga a Sud e presenta una rete idrografica ramificata nella parte montana e con un andamento a meandri nella parte centrale e valliva. L’asta principale si sviluppa complessivamente per circa 93 km. Da un punto di vista idrogeologico, l’area in studio, ricade interamente nel dominio della Piana di Catania, caratterizzata dalla presenza di suoli alluvionali.

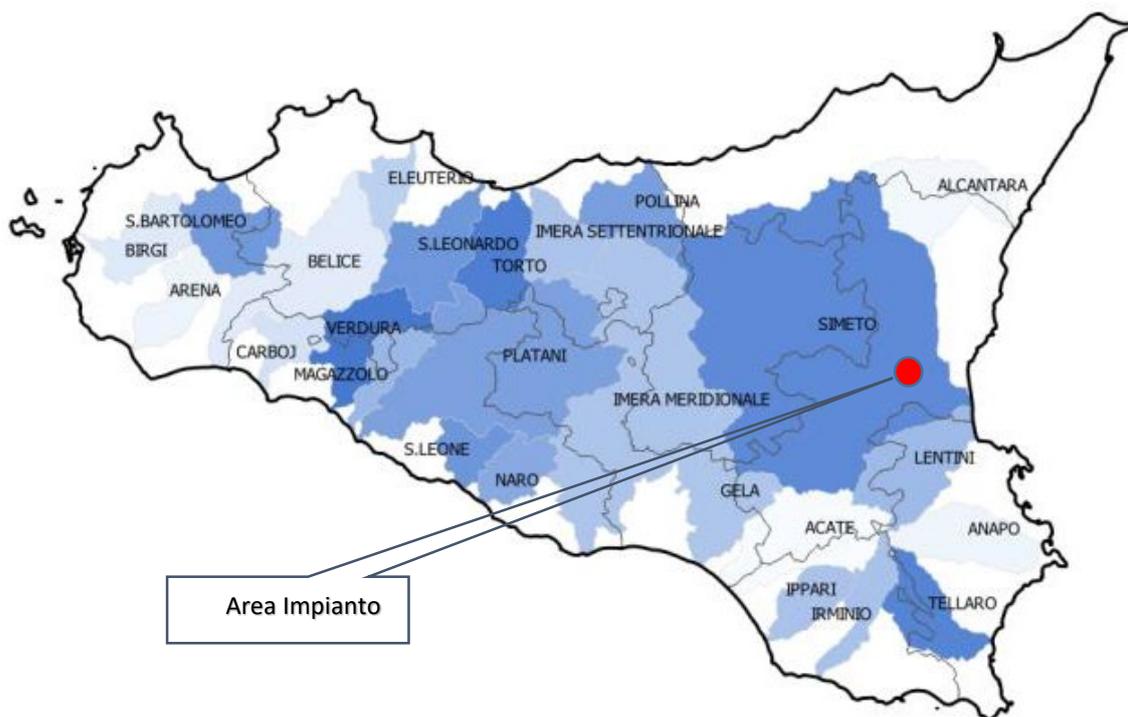


Figura 5.8 - Inquadramento territoriale del bacino del Simeto

All'interno del sito di sedime, sono stati realizzati dei canali artificiali, con sviluppo circa E-O e NO-SE per la raccolta delle acque ricadenti in sito in occasioni della piogge copiose e la loro successiva regimentazione verso canali di maggiori dimensioni, esistenti, immissari del Fiume Dittaino; Tali canali artificiali, realizzati da tempi storici, costituiscono una parte del reticolo presente, ovvero contribuiscono alla regimentazione del bacino idrografico del Fiume Dittaino, affluente del Simeto.

La visione della progettazione di massima prevede un sistema di drenaggio delle acque meteoriche, composto da canali di gronda disposti al perimetro dell'impianto, sui lati Sud ed Est, per la laminazione delle portate idriche meteoriche, previo scarico al Corpo Idrico Ricettore (C.I.R.). Il recapito delle acque meteoriche di ruscellamento ai canali di gronda viene assicurato dalle naturali pendenze orografiche del sito e dai canali esistenti su citati. Ciò nonostante, si prevede la realizzazione di un reticolo di canali secondario interno all'impianto, che comprende la risagomatura e/o pulizia di canali esistenti e la realizzazione di nuovi canali, con lo scopo di intercettare le acque di ruscellamento e immetterle nei canali di gronda. Dalle gronde, prima dello scarico al C.I.R., le acque subiscono un processo di sedimentazione (grazie ad un ampliamento della sezione dei canali che, riducendo la velocità di flusso, favorisce la sedimentazione del trasporto solido fine) e una setacciatura (operata da una griglia a maglia larga posizionata a monte del pozzetto di raccordo di scarico al C.I.R., che trattiene la frazione più grossolana del trasporto solido). Una seconda sedimentazione avviene all'interno dello stesso pozzetto di raccordo, da cui dipartono delle tubazioni per l'immissione controllata delle portate al C.I.R., dotate di misuratore di portata e valvola di non ritorno. Si prevede uno scarico di emergenza dal pozzetto al C.I.R., in caso di riempimento dello stesso pozzetto, mediante una pompa che, attivata da un sistema di galleggianti e sensori, prelevano l'acqua dal pozzetto e la scaricano al C.I.R..

Il progetto conta n.3 punti di scarico, uno per ogni plot dell'impianto. Per approfondimenti si rimanda agli elaborati progettuali dedicati.

La stabilità dell'area appare garantita sia dalla favorevole giacitura dei terreni presenti che dalla mancanza assoluta di agenti geodinamici che possano in futuro turbare il presente equilibrio. Pertanto, non si ritiene opportuno eseguire verifiche di stabilità poiché, essendo l'area pianeggiante e totalmente esente da qualunque fenomenologia geomorfologica ed idrogeologica, è da escludersi l'instaurarsi di qualsiasi movimento franoso e/o di scorrimento.

Quanto detto prima è confermato dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) che esclude tali aree da qualunque fenomenologia di dissesto e di rischio geomorfologico, com'è possibile constatare consultando gli elaborati progettuali *Tavole 38, 39 e 41*, rispettivamente *Carta geomorfologica PAI pericolosità*, *Carta geomorfologica PAI rischio* e *Carta dei Dissesti*.

Dal punto di vista idrogeologico e della permeabilità, l'area in studio è caratterizzata dall'affioramento di terreni diversi che, da un punto di vista idrogeologico, abbiamo suddiviso in 3 tipi di permeabilità prevalente:

- Rocce permeabili per porosità: si tratta di rocce incoerenti caratterizzate da una permeabilità per porosità che varia al variare delle dimensioni granulometriche dei terreni presenti; in particolare la permeabilità risulta essere medio-bassa nella frazione limosa mentre tende ad aumentare nei livelli sabbiosi e ghiaiosi. Di conseguenza la circolazione idrica sotterranea è discontinua con livelli acquiferi sospesi. Rientrano in questo complesso i terreni afferenti il Complesso Calcarenitico-sabbioso ed i depositi alluvionali.
- Rocce permeabili per fessurazione e fratturazione: si tratta di rocce coerenti che presentano un sistema fessure e fratture per raffiamento di dimensioni tali da rappresentare vie di infiltrazione e scorrimento per le acque meteoriche. Sono compresi in questa categoria i litotipi del Complesso vulcanico.
- Rocce impermeabili: questo complesso è costituito dal Complesso Argilloso Pliocenico. In queste rocce l'infiltrazione si esplica tanto lentamente da essere considerate praticamente impermeabili.

Vista la natura dei terreni presenti e dai dati forniti dal committente si può affermare che il livello piezometrico della falda presente all'interno del complesso alluvionale, che direttamente interessa le opere, si attesta a una quota pari a circa 10,0 m dal p.c.

Come già esposto nel precedente paragrafo, morfologicamente, le pendenze assicurano la stabilità del sito e lo scorrimento delle acque superficiali anche grazie ai canali di drenaggio esistenti ed eventuali dissesti idrogeologici attivi ed ad alta pericolosità non interessano direttamente il sito di sedime in cui verranno disposte le opere in progetto.

Come azione di mitigazione dei livelli di rischio/pericolosità rilevati dalla lettura delle carte del P.A.I. analizzate nel paragrafo 3.7.4 (il PAI riporta pericolosità idraulica pari a P2-Media e rischio idraulico pari a R1-Basso e R2-Moderato), si riportano le seguenti **Indicazioni idrogeologiche**:

- la cura degli argini dei canali presenti, la pulizia manutentiva degli stessi con la rimozione di vegetazione (canneti, arbusti, ecc.), di eventuali occlusioni e/o interrimenti;
- la riduzione della condizione di rischio degli elementi coinvolti attraverso la posa in opera delle opere sul suolo in modo tale da non causare restringimenti delle sezioni dei canali esistenti.
- sistema di drenaggio delle acque meteoriche, composto da canali di gronda disposti al perimetro dell'impianto, sui lati Sud ed Est, per la laminazione delle portate idriche meteoriche, previo scarico al Corpo Idrico Ricettore (C.I.R.).
- si prevede la realizzazione di un reticolo di canali secondario interno all'impianto, che comprende la risagomatura e/o pulizia di canali esistenti e la realizzazione di nuovi canali, con lo scopo di intercettare le acque di ruscellamento e immetterle nei canali di gronda.

In fase esecutiva sarà opportuno verificare la rispondenza tra ipotesi fatte e situazione reale.

5.3.1 *Stima e valutazione degli impatti*

A seguito dell'analisi delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, è stato identificato per la componente acque superficiali il seguente fattore potenziali:

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

Fase di cantiere

I possibili fattori perturbativi connessi alle attività di progetto riguardano prevalentemente la movimentazione dei terreni e l'esecuzione degli scavi. Per quanto riguarda l'idrologia superficiale e sotterranea, le modalità di svolgimento delle attività non prevedono interferenze con il reticolo idrografico superficiale, né con le acque sotterranee.

Si prevede un sistema di drenaggio delle acque meteoriche, composto da canali di gronda disposti al perimetro dell'impianto, sui lati Sud ed Est, per la laminazione delle portate idriche meteoriche, previo scarico al Corpo Idrico Ricettore (C.I.R.). Il recapito delle acque meteoriche di ruscellamento ai canali di gronda viene assicurato dalle naturali pendenze orografiche del sito, ciò nonostante, si prevede la realizzazione di un reticolo di canali secondario interno all'impianto, che comprende la risagomatura e/o pulizia di canali esistenti e la realizzazione di nuovi canali, con lo scopo di intercettare le acque di ruscellamento e immetterle nei canali di gronda. Dalle gronde, prima dello scarico al C.I.R., le acque subiscono un processo di sedimentazione (grazie ad un ampliamento della sezione dei canali che, riducendo la velocità di flusso, favorisce la sedimentazione del trasporto solido fine) e una setacciatura (operata da una griglia a maglia larga posizionata a monte del pozzetto di raccordo di scarico al C.I.R., che trattiene la frazione più grossolana del trasporto solido). Una seconda sedimentazione avviene all'interno dello stesso pozzetto di raccordo, da cui dipartono delle tubazioni per l'immissione controllata delle portate al C.I.R., dotate di misuratore di portata e valvola di non ritorno. Si prevede uno scarico di emergenza dal pozzetto al C.I.R., in caso di riempimento dello stesso pozzetto, mediante una pompa che, attivata da un sistema di galleggianti e sensori, prelevano l'acqua dal pozzetto e la scaricano al C.I.R.. Il progetto conta n.3 punti di scarico, uno per ogni plot dell'impianto. Per approfondimenti si rimanda agli elaborati progettuali dedicati.

I trackers in progetto dovranno tener conto, nella fase di costruzione, di non interagire con le fondazioni nei canali impluviali esistenti per permetterne la corretta manutenzione nella futura fase di esercizio.

In generale si può affermare che vista la natura delle opere in progetto e l'entità delle lavorazioni connesse alla loro realizzazione, visto il sistema idraulico di guardia previsto al fine del rispetto del principio di invarianza idraulica ai sensi del DDG 102/2021, l'intervento si inserisce perfettamente nel contesto geomorfologico e idrogeologico del settore interessato, non modificando l'equilibrio idraulico del territorio in esame e consentendo il corretto smaltimento delle acque meteoriche.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'Impianto non si prevede il rilascio di nessun tipo di effluente liquido, per cui il rischio di inquinamento delle acque superficiali e di quelle sotterranee risulta essere nullo. L'unico rilascio sarà quello connesso alla fase di manutenzione delle barriere verdi e di pulizia dei moduli fotovoltaici, in entrambi i casi ritenuto trascurabile.

Inoltre, il funzionamento dell'impianto fotovoltaico non modificherà il grado di permeabilità attuale del suolo. Sia le aree bitumate che quelle sterrate o incolte subiranno operazioni di pulizia e sistemazione necessarie ma il progetto non modificherà in alcun modo l'assetto idraulico e non incrementerà l'impermeabilizzazione del suolo: entrambi resteranno pressoché invariati a seguito della realizzazione dell'impianto.

Essenziale risulta la manutenzione sia dell'attuale reticolo interno per il mantenimento della pendenza E-O e NO-SE verso canali di maggiori dimensioni, esistenti, immissari del Fiume Dittaino.

In definitiva si può constatare che l'impianto fotovoltaico in progetto, attraverso l'utilizzo di inseguitori solari monoassiali non interferisce con il sistema idrico superficiale e sotterraneo, in quanto non modifica il deflusso idrico delle acque di ruscellamento superficiali, ovvero il progetto in esame è congruente con il Piano di Tutela della Acque. L'area nel complesso non presenta condizioni di instabilità geomorfologica ed idrografica e le opere in progetto non costituiscono ostacolo alcuno al deflusso delle acque piovane ricadenti in sito.

Fase di dismissione

In questa fase, nessun impatto è previsto nelle componenti sottosuolo e ambiente idrico sotterraneo o superficiale.

MATRICE D'IMPATTO COMPONENTE AMBIENTE IDRICO			
Fasi	Fattore di impatto	Valutazione dell'Impatto	Livello
Cantiere	Non vi sono corsi d'acqua che attraversano l'area oggetto dell'intervento. Nessun fattore d'impatto	Trascurabile (breve, discontinua, reversibile a breve termine)	1
Esercizio	Non vi sono corsi d'acqua che attraversano l'area oggetto dell'intervento. Nessun fattore d'impatto	Trascurabile (lunga, continua, reversibile a lungo termine)	1
Dismissione	Non vi sono corsi d'acqua che attraversano l'area oggetto dell'intervento. Nessun fattore d'impatto	Trascurabile (breve, discontinua, reversibile a breve termine)	1

Tabella 5.5 - Matrice d'impatto della componente Ambiente Idrico

5.4 Rumore e vibrazioni

Fisicamente un suono non è altro che una variazione di pressione del mezzo elastico in cui lo stesso si propaga (solido, liquido, gassoso), a cui corrisponde una specifica energia definita potenza sonora.

La sensazione sonora associata all'onda che si propaga dipenderà, oltre che dall'intensità associata alla stessa, dallo specifico spettro di frequenze corrispondente; quando si vuole valutare un impatto, è di fondamentale importanza esprimersi in termini di frequenze, perché l'orecchio umano non è in grado di percepire tutte le frequenze, ma solamente quelle comprese tra circa 20 e 20000 hz.

A questo si aggiunge il tempo di esposizione, anch'esso in grado di modificare notevolmente la quantificazione dell'impatto, lì dove si abbia la sovrapposizione di rumori con durate differenti.

L'analisi previsionale dell'impatto acustico consiste nel verificare che il livello della rumorosità futuro rispetti i limiti normativi vigenti nel sito. Pertanto, vengono nel seguito delineati i concetti base del quadro normativo attualmente vigente in materia di emissioni sonore in ambiente esterno, per quanto riguarda la normativa nazionale.

Inquadramento normativo

A livello nazionale la materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico si fa riferimento al Decreto del Ministro dell'Ambiente n. 105 del 15 aprile 2019 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.

In particolare, Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995, oltre a indicare finali e dettare obblighi e competenze per i vari Enti, fornisce le definizioni dei parametri interessati al controllo dell'inquinamento acustico. Si riportano di seguito le principali definizioni considerate in ambito acustico:

- valore limite di emissione: valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valore limite assoluto di immissione: valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. I valori limite di immissione sono distinti in:
 - valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale
 - valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.
 - valore di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- 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 Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 "*Legge Quadro sull'inquinamento acustico*" demanda a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche.

Oltre ai valori limite, la Legge Quadro introduce i valori di attenzione ed i valori di qualità. Nell'art.4 si indica che i Comuni "*procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'art 2, comma 1 lettera h*"; si procede alla zonizzazione acustica per individuare i livelli di rumore "da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge", valori determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo del giorno e della destinazione d'uso della zona da proteggere (art. 2 comma 2).

La Legge stabilisce inoltre che le Regioni, entro un anno dall'entrata in vigore, devono definire i criteri di zonizzazione acustica del territorio comunale fissando il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a Comuni confinanti, per le quali i valori si discostano in misura maggiore di 5 dB(A).

La Zonizzazione Acustica rappresenta lo strumento con il quale il Comune esprime le proprie scelte in relazione alla qualità acustica da preservare o da conseguire nel territorio comunale ed attiva le funzioni di pianificazione, programmazione, regolamentazione, autorizzazione e controllo in materia di rumore come previsto da Legge Quadro

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

DPCM 14.11.97 - Tabella A: Classificazione del territorio comunale (art.1)	
Classe I	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le 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: rientrano in questa classe le 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: rientrano in questa classe le 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 ferrovie; le aree culturali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
Classe V	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
Classe VI	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Tabella 5.6, Classificazione del territorio comunale art.1 - DPCM 14/11/97

Il Comune di Belpasso, ad oggi non ha approvato il Piano di Zonizzazione Acustica, pertanto ci si dovrà rifare ai limiti imposti dalla normativa nazionale, ed in particolare al DPCM 14 novembre 1997. Infatti, In attesa che venga approvata la zonizzazione acustica, i livelli di rumorosità vengono confrontati con i limiti previsti dal DPCM 14/11/1997:

Classe	Destinazione d'uso del territorio	Limiti di riferimento [dB(A)]	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	55	45
III	aree di tipo misto	60	50
IV	aree di intensa attività umana	65	55
V	aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 5.7, Valori limite assoluti di immissione (DPCM 14/11/1997, art. 3)

5.4.1 *Stima e valutazione degli impatti*

A seguito dell'analisi delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, è stato identificato per la componente rumore e vibrazioni il seguente fattore potenziali:

- emissione di vibrazioni;
- emissioni di rumore.

Fase di cantiere

Durante la fase di costruzione l'alterazione del campo sonoro esistente è dovuta ai mezzi adibiti al trasporto dei principali componenti dell'impianto fotovoltaico, moduli, strutture di sostegno, cabine elettriche, nonché ai macchinari impiegati per la realizzazione dell'impianto (es. escavatori, battipalo e gruppo elettrogeno). Considerato che le attività cantieristiche hanno una durata temporanea e che le stesse si svolgeranno esclusivamente durante le ore diurne, esse non causeranno effetti significativamente dannosi all'uomo o all'ambiente circostante.

I cantieri (edili e infrastrutturali) generano emissioni acustiche per la presenza di molteplici sorgenti, e per l'utilizzo sistematico di ausili meccanici per la movimentazione di materiali da costruzione per la demolizione, per la preparazione di materiali d'opera.

Le attività che generano il maggior contributo in termini acustici sono in generale: demolizioni con mezzi meccanici, scavi e movimenti terra, produzione di calcestruzzo e cemento da impianti mobili o fissi. Questo, perché le macchine e le attrezzature utilizzate nei cantieri sono caratterizzate da motori endotermici e/o elettrici di grande potenza, con livelli di emissione acustica abbastanza elevati. La natura stessa di molte lavorazioni, caratterizzate da azioni impattive ripetute, è fonte di ulteriori emissioni acustiche. Inoltre, molte lavorazioni sono caratterizzate dalla presenza contemporanea di più sorgenti acustiche. Per i suddetti motivi, la mitigazione dell'impatto prevede l'uso di macchinari aventi opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche, che si manterranno pertanto a norma di legge (in accordo con le previsioni di cui al D.L. 262/2002 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto"); in ogni caso i mezzi saranno operativi solo durante il giorno e non tutti contemporaneamente.

Nello stesso tempo, in rapporto alla localizzazione del cantiere, non si riscontrano ricettori sensibili per i quali le emissioni sonore dei macchinari, delle attrezzature e delle relative lavorazioni possano costituire un fattore di impatto rilevante (esclusivamente la base militare di Sigonella dista circa 50 m in direzione Sud dal sito di impianto in progetto).

In definitiva, per quanto riguarda l'analisi di impatto acustico producibile in fase di cantiere, si può riferire che le attività connesse con la costruzione dell'impianto, non influenzando il clima acustico esistente, possono ritenersi attività ad impatto acustico poco significativo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Fase di esercizio

La produzione di energia elettrica tramite fotovoltaico è priva di emissioni sonore di qualsivoglia natura (l'unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore ma in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al DM del MATTM del 29.05.2008, l'obiettivo di qualità si raggiunge, nel caso peggiore (trasformatore da 3000 kVA), già a circa 4 m (DPA) dalla cabina di trasformazione stessa), conseguentemente non sono da prevedere interferenze con la componente ambientale del rumore durante la fase di esercizio dell'impianto.

Fase di dismissione

Per la fase di dismissione, le azioni di progetto e gli impatti potenziali sulla componente rumore sono assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere

MATRICE D'IMPATTO COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI			
Fasi	Fattore di impatto	Valutazione dell'Impatto	Livello
Cantiere	- Emissione di vibrazioni - Emissione di rumore	Basso (breve, discontinua, reversibile a breve termine)	2
Esercizio	Assenza di emissioni sonore di qualsivoglia natura	-	-
Dismissione	- Emissione di vibrazioni - Emissione di rumore	Basso (breve, discontinua, reversibile a breve termine)	2

Tabella 5.8, Matrice d'impatto della componente Rumore e vibrazioni

5.5 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Ai fini del progetto in questione, è stata prodotta un apposito elaborato, la *Relazione CEM compatibilità elettromagnetica MT*, alla quale si rimanda per le informazioni di dettaglio. Si riportano in questa sede i caratteri generali e le conclusioni.

Le radiazioni elettromagnetiche sono fundamentalmente suddivise in due gruppi sulla base del limite di 12 eV, l'energia fotonica necessaria a ionizzare l'atomo di idrogeno:

1. Radiazioni non ionizzanti (NIR), che hanno un'energia associata che non è sufficiente ad indurre nella materia il fenomeno della ionizzazione, ovvero non possono dare luogo alla creazione di atomi o molecole elettricamente cariche (ioni).
2. Radiazioni ionizzanti, che comprendono raggi X, raggi gamma ed una parte dei raggi ultravioletti. Tali radiazioni non saranno trattate poiché non coinvolte nella tipologia di opera in questione.

Il rischio elettromagnetico è legato allo sviluppo di sistemi, impianti ed apparati elettrici ed elettronici, i quali, in quanto sorgenti di campi elettromagnetici, sono in grado di modificare quello naturale.

L'interazione tra le NIR e la materia circostante determina i cosiddetti campi elettromagnetici, detti anche CEM, in cui un campo magnetico si sovrappone ad uno elettrico a seguito del passaggio di elettroni e dunque dell'induzione atomica dei mezzi circostanti, compresa l'aria.

Le caratteristiche che contraddistinguono un CEM sono la frequenza e la lunghezza d'onda, che tra l'altro ne determinano le proprietà ed il rispettivo contenuto energetico.

I CEM sono generati dal passaggio di corrente, da cui ne deriva che il rischio elettromagnetico è legato allo sviluppo di sistemi, impianti ed apparati elettrici ed elettronici, i quali, in quanto sorgenti di campi elettromagnetici, sono in grado di modificare quello naturale.

Da ciò ne deriva che tutte le tipologie di elettrodotti, sia in alta tensione che in media o bassa, nonché tutti quegli apparecchi domestici e dispositivi elettrici in generale sono sorgenti di onde elettromagnetiche e dunque apparati in grado di generare alterazioni sulla materia circostante, sia solida, liquida che gassosa.

Attualmente la legislazione italiana in materia si basa sulla legge n. 36/2001 “*Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*” e sul DPCM dell'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*”. Con questo decreto vengono introdotti i limiti che non erano stati fissati dalla Legge Quadro.

Successivamente è stato anche approvato in via definitiva il D.M. 29 maggio 2008 “*Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti*” relativo alle procedure di misura e valutazione del valore di induzione magnetica utile ai fini della verifica del non superamento del valore di attenzione e dell'obiettivo

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

di qualità, in ottemperanza all’art. 5 comma 2 del DPCM 8 luglio 2003. Il DM 29 maggio 2008 introduce il concetto di Distanza di prima Approssimazione (DpA) che, rappresentando una approssimazione della “fascia di rispetto”, individua, sul terreno, una fascia all’esterno della quale è sicuramente garantito il rispetto dell’obiettivo di qualità.

Nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz), generati da elettrodotti, il DPCM 8 luglio 2003 fissa il limite di 100 μ T per l’induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci.

A titolo di misura di cautela vengono introdotti, in aggiunta al limite massimo, grandezze quali i “*livelli di attenzione*” e gli “*obiettivi di qualità*”. Nelle aree gioco per l’infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze continuative non inferiori a quattro ore giornaliere, il decreto assume, per l’induzione magnetica, il valore di attenzione di 10 μ T e l’obiettivo di qualità di 3 μ T, per nuovi elettrodotti.

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianto sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre.

Campi Elettrici

Considerando che la maggior parte dell’impianto è a bassa tensione, che la massima tensione elettrica all’interno e all’esterno è di 36.000 V e che i campi elettrici sono schermati dal suolo, dalle recinzioni, dalle murature del fabbricato, dagli alberi, dalle strutture metalliche porta moduli, dalle guaine metalliche dei cavi a media tensione, si può trascurare completamente la valutazione dei campi elettrici che sono generati dalla tensione elettrica. In particolare, è stato dimostrato da misure sperimentali condotte in tutta Italia dal sistema agenziale ARPA (Attività Interagenziale 2007-2008 in Valle d’Aosta, Piemonte, Toscana, Emilia, Aosta, Piemonte, Toscana, Emilia) sulle cabine MT/BT della Distribuzione, che i campi elettrici all’esterno delle cabine a media tensione risultano essere abbondantemente inferiori ai minimi di legge.

Campi Magnetici

Per quanto concerne invece i campi magnetici è necessario identificare nella centrale fotovoltaica le possibili sorgenti emissive e le loro caratteristiche. Una prima sorgente emissiva è rappresentata dal generatore fotovoltaico e dai relativi cavidotti di collegamento con la cabina elettrica dove avviene la conversione e trasformazione.

5.5.1 *Stima e valutazione degli impatti*

Fase di cantiere

Durante questa fase l'impatto sul campo elettromagnetico naturale sarà nullo in quanto nessuna delle attività previste (scavi trincee, posa cavi, rinterrati, ecc.) genererà campi elettromagnetici, ad eccezione fatta per l'elettrogeneratore, la quale compatibilità elettromagnetica sarà garantita dal produttore.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio l'impianto fotovoltaico causa un aumento delle radiazioni non ionizzanti.

Mentre il campo elettrico è facilmente schermabile da parte di materiali quali legno o metalli, ma anche alberi o edifici (tra l'esterno e l'interno degli edifici si ha quindi una riduzione del campo elettrico), il campo magnetico è difficilmente schermabile e diminuisce soltanto allontanandosi dalla linea. I valori più elevati di campo magnetico, saranno nei pressi dei cavidotti e delle cabine elettriche.

Come detto, le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianto sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre.

In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione esso è notevolmente inferiore a 5 kV/m (valore imposto dalla normativa) e per un valore di tensione di 150 kV il campo elettrico diventa inferiore a 5 kV/m già a pochi metri dalle parti in tensione.

Attraverso il calcolo del campo dell'induzione magnetica nelle varie sezioni del parco fotovoltaico è stato rilevato che non ci sono fattori di rischio per la salute umana dovuti all'esercizio dell'impianto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge, mentre, per quanto riguarda il campo elettrico generato si può sostenere che è nullo a causa dello schermo dei cavi e negli altri casi alquanto trascurabile per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione.

Infatti, per quanto riguarda il campo magnetico relativamente ai cavidotti MT, in tutti i tratti interni ed esterni realizzati mediante l'uso di cavi elicordati, si può affermare che l'ampiezza della semi-fascia di rispetto sia pari a 1 m, praticamente uguale alla fascia di asservimento della linea.

Per ciò che riguarda le cabine di trasformazione l'unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore, quindi in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al DM del MATTM del 29.05.2008, l'obiettivo di qualità si raggiunge, nel caso peggiore (trasformatore da 3000 kVA), già ad una distanza di circa 4 m (DPA) dalla cabina stessa.

Per quanto riguarda la cabina di raccolta, vista l'assenza del trasformatore di potenza e considerata l'entità delle correnti circolanti nei quadri MT l'obiettivo di qualità si raggiunge a circa 2,8 m (DPA) dalla cabina stessa. Comunque considerando che nelle cabine di trasformazione e nella cabina di consegna non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area dell'impianto fotovoltaico sarà racchiusa all'interno di una recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, la quale a sua volta dista circa 10 m dal confine della proprietà (fascia di mitigazione), si può escludere il pericolo per la salute umana.

Fase di dismissione

Durante questa fase l’impatto sul campo elettromagnetico naturale sarà nullo in quanto la dismissione dell’impianto fotovoltaico non genererà campi elettromagnetici.

MATRICE D’IMPATTO COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI			
Fasi	Fattore di impatto	Valutazione dell’Impatto	Livello
Cantiere	Nessun fattore di impatto	Trascurabile	1
Esercizio	Radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz)	Trascurabile (lungo, continuo, reversibile a lungo termine)	1
Dismissione	Nessun fattore di impatto	Trascurabile	1

Tabella 5.9, Matrice d'impatto della componente Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

In conclusione non si ritiene necessario adottare misure di salvaguardia particolari in quanto il parco fotovoltaico in oggetto si trova in zona agricola e sia i moduli fotovoltaici che le opere connesse (linee elettriche interrato e stazioni elettriche isolate in aria) sono state posizionate in modo da osservare le relative fasce di rispetto dai possibili ricettori sensibili presenti.

Si sottolinea, peraltro, che tutte le componenti dell’impianto e le opere connesse sono state posizionate in luoghi che non sono adibiti a permanenze prolungate della popolazione e tanto meno negli ambienti particolarmente protetti, quali scuole, aree di gioco per l’infanzia, ecc.

Dai risultati della simulazione si evince che i valori elevati di campo magnetico sono confinati all’interno della stazione elettrica ed in prossimità della stessa decresce rapidamente. Si ricorda inoltre che tali opere sono posizionate a distanza di centinaia di metri da abitazioni e quindi a distanze considerevoli dal punto di vista elettromagnetico.

Si evidenzia inoltre che sia il limite di attenzione di 10 μ T che l’obiettivo di qualità di 3 μ T sono valori intesi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio; ciò significa che i valori precedentemente calcolati in base ai valori nominali sono di gran lunga superiori e cautelativi rispetto a quelli effettivi, in quanto gli impianti fotovoltaici lavorano alla loro potenza nominale solo in brevi periodi della giornata mentre nelle restanti ore lavorano a potenza ridotta o addirittura nulla (ad esempio durante le ore notturne).

Pertanto si può concludere che per il parco fotovoltaico e le infrastrutture di rete elettrica in esame non si ravvisano pericoli per la salute pubblica per quanto riguarda i campi elettromagnetici.

5.6 Biodiversità (Vegetazione, Fauna, Ecosistemi naturali)

In questa parte dello Studio saranno descritte principalmente le caratteristiche ambientali del territorio dell'area di progetto, con particolare attenzione agli aspetti naturalistici ed ecosistemici.

Al fine di ottenere una conoscenza dettagliata della flora, della vegetazione e della fauna caratterizzante il territorio di intervento, è stato redatto un apposito elaborato, la *Relazione Studio vegetazionale-faunistico*, al quale si rimanda per maggiori dettagli. Lo studio è stato redatto specificando il censimento delle specie vegetali e faunistiche presenti e la modalità con cui tale censimento è stato effettuato.

5.6.1 Vegetazione reale e potenziale

Per potere studiare e comprendere la vegetazione presente in una determinata area è necessario effettuare un censimento dei taxa presenti ovvero caratterizzare la biodiversità di un territorio.

Lo studio della vegetazione riguarda l'analisi delle diverse comunità, fitocenosi e associazioni vegetali costituite dalle diverse entità della flora che si trovano nella stessa area e convivono nei rispettivi habitat.

La *vegetazione potenziale* è definita come "quella vegetazione che si costituirebbe in una zona ecologica o in un determinato ambiente, a partire da condizioni attuali di flora e di fauna, se l'azione esercitata dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare e fino a quando il clima non si modifichi di molto" (Tüxen, 1956; Tomaselli, 1970). Si tratta, quindi, della vegetazione che sarebbe presente in un dato territorio qualora l'uomo non esercitasse più alcuna azione su di esso. Rappresenta quindi l'insieme di comunità vegetali che naturalmente tenderebbero a formarsi in base alle caratteristiche climatiche, geologiche, geomorfologiche, pedologiche e bioclimatiche di un dato luogo qualora questo non fosse soggetto ad azioni antropiche.

In generale la vegetazione tenderebbe verso uno stadio di stasi evolutiva, dotato di proprietà omeostatiche.

Le specie vegetali risentono notevolmente del clima e della morfologia delle diverse aree (esposizione, soleggiamento-ombreggiamento, disponibilità idriche e nutritive, etc.) in cui insistono.

Il clima soprattutto, considerato in tutti i suoi componenti (temperatura, precipitazioni, etc.), esercita sulla copertura vegetale un'azione che produce la modificazione della distribuzione spaziale (orizzontale e verticale).

Il sito in esame ricade sicuramente all'interno della zona fitoclimatica del *Lauretum*, corrispondente alla fascia dei climi temperato-caldi, caratterizzata da piogge concentrate nel periodo autunno - invernale e da siccità estive; nello specifico, l'area di studio risulta ricadere all'interno della fascia termomediterranea inferiore con ombroclima arido.

La vegetazione in questa fascia è rappresentata dalle formazioni sempreverdi mediterranee, cioè da boschi e macchie di specie xerofile (che sopportano la siccità) e termofile (che si adattano alle alte temperature).

Dalle conoscenze naturalistiche desunte¹⁴, la vegetazione potenziale del territorio di riferimento sarebbe composta in larga prevalenza da fitocenosi di tipo arbustivo o boschivo del syntaxon *Quercion ilicis*. Tale biocenosi vegetale

¹⁴ Fonte: GISNATURA, il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia, a cura della Direzione per la Protezione della Natura (DPN) del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio, e del Politecnico di Milano.

occupa la medesima nicchia ecologica della Macchia Mediterranea ma in condizioni ambientali tali da permettere il massimo grado di sviluppo della copertura arborea, a scapito di quella arbustiva. Tuttavia, di tale associazione vegetale, un tempo caratterizzante quest’area della Sicilia, oggi non rimane a testimonianza nemmeno la serie di degradazione.

Per *vegetazione reale* si intende quella che può essere osservata direttamente sul territorio, la quale è spesso il risultato di adattamenti delle specie vegetali al ripetersi di fenomeni che alterano l’equilibrio dell’ecosistema, quali fuoco, taglio, pascolo, urbanizzazione, ecc.

L’analisi della vegetazione reale è stata condotta, su base bibliografica per una macro area territoriale compresa, a grandi linee, con la così detta “Piana di Catania”.

La vegetazione presente è frutto di una azione di selezione storica: infatti, l’areale oggetto di studio rappresenta una delle aree a più alta vocazione agricola a cui si contrappone l’area naturale del ZSC ITA070001 “*Foce del F. Simeto e Lago Gornalunga*” e della ZPS ITA 070029 “*Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce*” e della Riserva Naturale Orientata “*Oasi del Simeto*”.

Nelle superfici agricole si annoverano sia seminativi di tipo estensivo, dislocati a nord e a sud del Simeto, sia colture permanenti, presenti sempre nella stessa zona e costituite prevalentemente da agrumeti con qualche vigneto e frutteto. Altri piccoli appezzamenti destinati ad usi agricoli rientrano tra le aree eterogenee (2%) costituite da mosaici di seminativi, colture orticole, colture arboree e piccole superfici interessate da lembi di vegetazione naturale.

Nel sito “*Foce del F. Simeto e Lago Gornalunga*” la classe più rappresentata è occupata da formazioni erbacee e/o arbustive. Sono costituite da incolti, ubicati prevalentemente lungo il fiume e nella parte prospiciente il mare, da pascoli che costeggiano il Simeto, e da aree in evoluzione naturale, in cui vanno progressivamente insediandosi gli arbustivi. Piccole aree boscate sovente in formazioni lineari, interessano il 9% del territorio e sono ubicate lungo le sponde dei corsi d’acqua.

Analizzando nel dettaglio il sito di progetto, esso è ubicato all’interno di una matrice agricola nella quale si alternano un mosaico di ambienti legati soprattutto alle attività umane che insistono sulla zona.

A seguito di sopralluoghi nell’area oggetto di studio sono state definite le categorie generali di copertura vegetale, afferenti alle principali fisionomie della vegetazione:

- Seminativi in rotazione di cereali e leguminose;
- Pascoli;
- Aste fluviali.

Infatti, il sito in esame e il contesto paesaggistico circostante risultano caratterizzati da spiccata influenza antropica, con terreni interessati da coltivazioni seminative e colture erbacee intensive (*Figura 5.9*), in particolare la categoria prevalente, in area vasta, è costituita da terreni afferenti alle colture ortive in pieno campo.

All’interno dell’area di progetto non sono presenti esemplari arborei: essa è destinata principalmente a coltivazioni intensive di foraggere e cereali (in rotazione con leguminose): ne consegue che la vegetazione naturale risulta, oggi, quasi del tutto assente, verosimilmente a causa di svariati secoli di sfruttamento agricolo intensivo. Dalle risultanze dei sopralluoghi effettuati emerge che oggi, verosimilmente a causa dell’elevato sfruttamento agricolo, si rinvengono in

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

prevalenza aspetti di vegetazione di tipo infestante, cui si aggiungono le coltivazioni eventualmente intraprese di anno in anno da parte dei conduttori agricoli.

Difatti, alle coltivazioni dei campi sono legate tutta una categoria di specie vegetali definite infestanti, perché legata allo sviluppo vegetativo delle specie coltivate. Questa tipologia vegetazionale, che rappresenta le classi di uso del suolo dei seminativi, di alcuni prati ed incolti e delle colture agrarie arboree presenti, interessa l'ambito di intervento del sito oggetto dello studio.

Le risultanze emerse dagli studi condotti sull'area in esame hanno permesso di evidenziare la presenza di 32 specie vegetali (riportate nella tabella a seguire):

SPECIE	ASPETTO	PORTAMENTO	COROLOGIA	FAMIGLIA
<i>Ampelodesmus mauritanicus</i>	Emicriptofita (H)	Cespitosa (caesp.)	Steno-Medit.	Poaceae
<i>Arundo donax L.</i>	Geofita (G)	Rizomatosa (rhiz)	Subcosopolit	Poaceae
<i>Avena fatua L.</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Euras.	Poaceae
<i>Artemisia annua L.</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Euras.	Asteraceae
<i>Asparagus officinalis L.</i>	Geofita (G)	Rizomatosa (rhiz)	Eurimedit.	Asparagaceae
<i>Brassica Oleracea</i>	Camefita (C)	Fruticosa (frut)	Europaenum	Brassicaceae
<i>Bromus sterilis L.</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Mediterranea	Poaceae
<i>Calendula arvensis (Vaill.) L.</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Steno-Medit.	Asteraceae
<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>	Emicriptofita (H)	Scaposa (scap)	Cosmopolit.	Brassicaceae
<i>Carlina lanata L.</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Steno-Medit.	Asteraceae
<i>Convolvulus arvensis L.</i>	Geofita (G)	Rizomatosa (rhiz)	Euras.	Convolvulaceae
<i>Cynodon dactylon (L.) Pers.</i>	Geofita (G)	Rizomatosa (rhiz)	Cosmopolit.	Poaceae
<i>Daucus carota L.</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Subcosopolit	Apiaceae
<i>Diptaxis euricoides</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Mediterranea	Brassicaceae
<i>Dittrichia viscosa (L.) Greuter</i>	Emicriptofita (H)	Scaposa (scap)	Eurimedit.	Asteraceae
<i>Echallium elaterium (L.)</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Eurimedit.	Cucurbitaceae
<i>Erigeron bonariensis L.</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Americ.	Asteraceae
<i>Ferula communis L.</i>	Emicriptofita (H)	Scaposa (scap)	Eurimedit.	Apiaceae
<i>Foeniculum vulgare Mill.</i>	Emicriptofita (H)	Scaposa (scap)	Steno-Medit.	Apiaceae
<i>Glebionis coronaria (L.) Spach</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Steno-Medit.	Asteraceae
<i>Heliotropium europaeum</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Mediterranea	Boraginacea
<i>Heliotropium supinum L.</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Paleosubtrop	Boraginacea
<i>Oxalis pes-caprae L.</i>	Geofita (G)	Bulbosa (bulb)	Africana	Oxalidaceae
<i>Phragmites australis (Cav.) Trin.</i>	Geofita (G)	Rizomatosa (rhiz)	Subcosopolit	Poaceae
<i>Salvia officinalis L.</i>	Camefita (C)	Fruticosa (frut)	Steno-Medit.	Lamiaceae
<i>Scolymus maculatus L.</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Steno-Medit.	Asteraceae
<i>Silybum marianum (L.) Gaertn.</i>	Emicriptofita (H)	Scaposa (scap)	Mediterranea	Asteraceae
<i>Sonchus asper (L.) Hill</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Euras.	Asteraceae
<i>Symphotrichum squamatum (Spr.)</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Neotropical	Asteraceae

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

<i>Verbena officinalis L.</i>	Emicriptofita (H)	Scaposa (scap)	Cosmopolit.	Verbenaceae
<i>Vicia sativa L.</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Mediterranea	Fabaceae
<i>Xanthium strumarium L.</i>	Terofita (T)	Scaposa (scap)	Cosmopolit.	Asteraceae

Tabella 5.10, Elenco floristico

Come accennato precedentemente, è plausibile ipotizzare che l’area oggetto di studio sia stata soggetta, nei secoli, a continue pratiche agricole. La conferma di questa forte azione antropica viene oggi fornita dall’assenza di Nanofanerofite e dalla bassa percentuale di Camefite, unitamente alla ristretta variabilità relativa alle Fanerofite, riscontrata in sede di sopralluogo.

I dati confermano la forte mediterraneità dell’area oggetto di studio ed evidenziano un certo stato di degrado della vegetazione naturale, come dimostra anche la presenza di terofite ad ampio areale che trovano il loro optimum su suoli lavorati.

Si specifica che all’interno dell’area non sono state rinvenute né specie vegetali incluse negli allegati della direttiva 92/43/CEE detta “Habitat”.

Per tutto quanto non specificato si rimanda allo Studio botanico-faunistico allegato al progetto.



Figura 5.9 - Il sito di progetto è attualmente occupato da a coltivazioni intensive di foraggere e cereali (in rotazione con leguminose)

5.6.2 Fauna

Per potere studiare e comprendere la fauna presente in una determinata area è necessario effettuare un censimento dei taxa presenti ovvero caratterizzare la biodiversità di un territorio.

Le informazioni relative alla fauna sono state ricavate per lo più da indagini bibliografiche e dal “metodo naturalistico” applicato in campo, che si basa su raccolta di informazioni, rilevamento diretto degli animali, rilevamento indiretto degli individui: (rilievo di orme, tracce e kills (resti di prede divorate) nonché raccolta di escrementi e borre), rilievi su esemplari morti.

Durante i sopralluoghi sono state osservate soprattutto specie ornitiche e segni di presenza di animali (escrementi, impronte). Per informazioni di dettaglio sulla fauna si faccia riferimento allo *Studio botanico-faunistico* (Elaborato n. 21), riportiamo di seguito solamente le principali conclusioni.

Riguardo ai mammiferi, dalle risultanze dei sopralluoghi effettuati è emersa la presenza di un discreto numero di specie (n. 22). Tra esse, *Crocidura sicula* (toporagno siciliano), *Oryctolagus cuniculus* (coniglio selvatico europeo), *Lepus corsicanus* (lepre italiana), *Eliomys quercinus* (quercino) e *Hystrix cristata* (istriche) rivestono, a vario grado, una rilevanza faunistica.

Nel complesso l’area in esame risulta caratterizzata da una comunità teriologica di moderato interesse naturalistico. La causa della contenuta variabilità biologica relativa ai mammiferi emersa dal presente studio è da ricercarsi, come già accennato precedentemente, nell’utilizzo di pratiche agricole intensive protrattesi nel corso di decenni.

Nei riguardi dell’erpetofauna, nonostante la forte pressione antropica alla quale è soggetta il territorio, le diverse specie erpetologiche hanno mantenuto popolazioni vitali discretamente varie.

Le aree rurali ospitano specie sinantropiche come il Geco comune (*Tarentola mauritanica*) e la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*) Nonostante la forte pressione antropica alla quale è soggetto il territorio in esame, le diverse specie erpetologiche hanno mantenuto popolazioni vitali discretamente varie.

Si tratta, nella maggior parte dei casi, di *taxa* a valenza ecologica elevata con ampia diffusione in Sicilia. Nel complesso, dalle risultanze dei sopralluoghi è emersa una erpetofauna discretamente articolata un punto di vista ecologico-funzionale. La spiccata azione antropica caratterizzante il territorio oggetto di studi ha impoverito la fauna erpetologica determinandone riduzioni quantitative. Le specie caratterizzate da ampia valenza ecologica, invece, hanno accresciuto la propria presenza, con conseguente aumento della loro densità relativa (*Tarentola mauritanica*, *Podarcis sicula* e *Hierophis viridiflavus*).

Riguardo all’avifauna, gli uccelli rivestono fondamentale importanza per la definizione della qualità ambientale di un sito e per l’individuazione di eventuali impatti legati alla realizzazione di un’opera. Essi rappresentano il gruppo animale meglio noto della fauna siciliana.

La permanenza di una specie in un sito varia in base a molti fattori, tra cui i più rilevanti sono la latitudine e l’altitudine del sopraccitato sito. Non tutte le specie di uccelli compiono il proprio ciclo riproduttivo rimanendo stabili in un territorio (specie sedentarie); determinate specie possono infatti riscontrarsi su alcuni territori solo stagionalmente (specie migratrici). Tra queste ultime, si distinguono specie Nidificanti (che raggiungono un determinato territorio in primavera per riprodursi) e specie Svernanti (che raggiungono un determinato territorio in autunno e ivi si trattengono durante

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

l’inverno). Determinati soggetti, Migratori per definizione, possono interessare un territorio anche solo per periodi molto brevi, sospendendo temporaneamente il proprio viaggio migratorio, a fini di alimentazione o riposo.

Si riporta di seguito esclusivamente l’elenco delle principali specie presenti nel sito di progetto, per tutto quanto non specificato si rimanda allo *Studio botanico-faunistico* (Elaborato n. 21) allegato al progetto.

SPECIE (nome comune – nome scientifico)	FAMIGLIA
<i>Nibbio reale – Milvus milvus</i>	Accipitridae
<i>Poiana – Buteo Buteo</i>	Accipitridae
<i>Piccione selvatico – Columba livia</i>	Columbidae
<i>Colombaccio – Columba palumbus</i>	Columbidae
<i>Cappellaccia – Galerida cristata</i>	Alaudidae
<i>Rondone – Apus apus</i>	Apodidae
<i>Ballerina bianca - Motacilla alba</i>	Motacilidae
<i>Ballerina gialla – Motacilla cinerea</i>	Maracilidae
<i>Gazza ladra – Pica pica</i>	Corvidae
<i>Cornacchia grigia – Corvus cornix</i>	Corvidae
<i>Corvo – Corvus corax</i>	Corvidae
<i>Cornacchia – Corvus corone</i>	Corvidae
<i>Storno comune – Sturnus vulgaris</i>	Sturnidae
<i>Fringuello – Fringilla coelebes</i>	Fringillidae
<i>Cardellino – Carduelis carduelis</i>	Fringillidae
<i>Upupa – Upupa epops</i>	Upupidae
<i>Quaglia – Coturnix coturnix</i>	Fasianidae
<i>Beccaccia – Scolopax rusticola</i>	Charadriidae
<i>Cinciallegra – Parus major</i>	Paridae
<i>Barbagianni – Tyto alba</i>	Strigidae
<i>Civetta – Athene noctua</i>	Strigidae
<i>Rondine – Hirundo rustica</i>	Hirundinidae
<i>Pettiroso – Erithacus rubecula</i>	Turdidae
<i>Saltimpalo – Saxicola torquata</i>	Turdidae
<i>Merlo – Turdus merula</i>	Turdidae
<i>Gheppio – Falco tinnunculus</i>	Falconidae
<i>Falco pellegrino – Falco peregrinus</i>	Falconidae
<i>Coturnice – Alectoris graeca</i>	Fasianidae
<i>Usignolo – Cettia cetti</i>	Sylviidae
<i>Capinera – Sylvia atricapilla</i>	Sylviidae

Tabella 5.11 - Elenco avifaunistico

Il quadro delle presenze avifaunistiche comprende 30 specie, di cui 11 migratorie e 19 stanziali.

L'areale in cui si inserisce il progetto ricade all'interno di una vasta area che, nel corso delle diverse stagioni, annovera comunità di uccelli generalmente caratteristici del territorio siciliano. Non sono state riscontrate specie di particolare pregio naturalistico o a rischio elevato.

Si riportano alcune considerazioni naturalistiche relative all'area in esame:

- le pratiche agricole, in particolare quelle intensive, sopprimendo l'originale eterogeneità del territorio, hanno conseguentemente ridotto anche le opportunità alimentari, i siti idonei alla nidificazione, i posatoi e gli ambienti di caccia a disposizione dell'avifauna (tutti elementi fondamentali per la permanenza di una specie in un territorio);
- il passaggio da agricoltura tradizionale ad agricoltura intensiva ha danneggiato quelle specie tendenzialmente correlate ai seminativi, sia per la distruzione dei nidi dovuta agli sfalci anticipati sia per l'utilizzo massiccio di prodotti fitosanitari, i quali riducono o contaminano la disponibilità trofica.

L'areale in cui si inserisce l'impianto fotovoltaico in progetto, risulta caratterizzato da un buon numero di specie, ritenute abbastanza comuni nel territorio in esame, alcune delle quali dotate di una contenuta rilevanza faunistica. L'eterogeneità ambientale risulta moderata e questo, coerentemente con la forte influenza antropica cui il territorio in esame è soggetto da più di un secolo, si è tradotto in una ripercussione diretta sulla biodiversità avifaunicola dell'area. Elementi antropici come il fitto reticolo stradale, le opere di urbanizzazione presenti nella zona nonché l'infrastruttura aeroportuale prossima all'area di impianto, contribuiscono ad alterare, ridurre e frammentare gli habitat naturali e seminaturali.

5.6.3 *Ecosistemi naturali*

Il grado di antropizzazione dell'ambiente naturale influisce sulla biodiversità di un determinato territorio caratterizzandone sia la flora sia la fauna presente. In un ambiente integro e naturale le specie animali e vegetali trovano le condizioni trofiche e climatiche ottimali per sopravvivenza e proliferazione. Importantissimo è anche il rapporto esistente tra le diverse specie presenti e gli equilibri biologici che tra esse si instaurano.

Gli habitat naturali presenti all'interno dell'area oggetto dello studio presentano una situazione di degrado dovuta essenzialmente alle attività passate e ancor di più alle attività presenti che condizionano fortemente l'intero Ecosistema, manifestando una povertà in termini di biodiversità notevole.

Una caratteristica di tutti gli ecosistemi è che la loro struttura cambia costantemente in risposta alla trasformazione delle condizioni ambientali. La successione ecologica consiste nel cambiamento graduale e costante della composizione delle specie viventi in una determinata area; essa comporta una complessa interazione competitiva fra le specie nel tempo. La descrizione delle successioni ecologiche mette in evidenza i cambiamenti nella struttura della vegetazione che a loro volta determinano la disponibilità di cibo e rifugi per gli animali; durante l'evoluzione della comunità vegetale, cambia anche la comunità animale associata, sia nella composizione sia nel numero di specie.

Poiché le successioni ecologiche comportano cambiamenti nella struttura delle comunità, non è sorprendente il fatto che i vari stadi della successione abbiano differenti modelli di diversità di specie, di reti trofiche, di cicli dei nutrienti, di flussi di energia e di efficienza.

Le successioni naturali hanno nella maggior parte dei casi un carattere progressivo, tendono cioè ad un aumento dell'altezza della vegetazione, della copertura, della fitomassa, in generale dunque ad un aumento della complessità; in determinate condizioni tuttavia si possono avere azioni di disturbo, naturali o indotte dall'uomo, che si oppongono a questo aumento di complessità, e in tal caso sono possibili anche successioni di carattere regressivo.

La successione ecologica è quindi bidirezionale o reversibile: essa non va soltanto dal deserto alla foresta, attraverso le tappe intermedie, ma va ugualmente in senso contrario, dalla foresta al deserto e le tappe intermedie possono essere in parte o in tutto cortocircuitate: in questo caso si parla di successione retrograda. Una vegetazione interessata da una successione retrograda viene generalmente indicata come disturbata e la successione stessa come degradazione.

Dal punto di vista dell'estensione, l'unità ecosistemica preponderante nel territorio studiato è rappresentata dall'agro-ecosistema, vale a dire un tipo di ecosistema sostenuto e perpetuato dalla “pratica agricola” e caratterizzato nello specifico dalle singole azioni da parte dell'uomo che accompagnano il ciclo della coltura e che, direttamente o indirettamente, finiscono per condizionare lo stato delle varie componenti ambientali (vegetazione, flora, fauna) ed il grado di complessità dell'ecosistema stesso.

Nell'ecosistema agricolo, infatti, gli interventi agronomici incidono significativamente sulle altre componenti limitando al minimo la naturalità e la spontaneità dello sviluppo delle specie non connesse direttamente agli scopi agricoli.

Nelle zone a margine degli appezzamenti, dove l'uomo ha meno interesse per intervenire, si concentrano maggiormente gli ambienti naturali sviluppandosi soprattutto se sono presenti piccoli corsi d'acqua o fossati. Le specie faunistiche si possono insediare in queste zone soprattutto in quelle più lontane dagli ambienti urbani, industriali e dalle strutture viarie.

Scendendo ancor più nel dettaglio, Il contesto ambientale a cui appartiene l'area di progetto si può definire nel suo insieme come “**Agro-ecosistema dell'orticoltura in pieno campo**” (cod. Corine Biotopes 82.12), ed in minima parte in “**Fabbricati rurali**” (cod. Corine Biotopes 86.22) come definito nella Carta degli habitat naturali (vedasi stralcio di “Carta degli Habitat secondo Corine Biotopes” e *Figura 5.10*).

L'area di intervento si presenta antropizzata con un conseguente degrado del paesaggio che è in continuo incremento tale da rendere la vegetazione naturale e potenziale (l'unica che si insiederebbe senza fattori di disturbo), così come la componente animale, in gran parte modificate ed in taluni casi completamente scomparse.

Pertanto gli habitat naturali presenti all'interno dell'area oggetto dello studio presentano una situazione di degrado dovuta essenzialmente alle attività passate e ancor di più alle attività presenti che condizionano fortemente l'intero ecosistema, manifestando una povertà in termini di biodiversità notevole.

Infatti, l'area di progetto non ricade in nessun habitat protetto ai sensi di Rete Natura 2000 (Stralcio Carta degli Habitat secondo Natura 2000 e *Figura 5.11*).

Elementi antropici come il fitto reticolo stradale, le opere di urbanizzazione presenti nella zona nonché l'infrastruttura aeroportuale prossima all'area di impianto, contribuiscono ad alterare, ridurre e frammentare gli habitat naturali e

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

seminaturali. Infatti, nell’area in oggetto, a causa dell’eccessivo sfruttamento agricolo, sia la flora sia la fauna, come già detto, presentano una biodiversità bassa e scadente.

Appare dunque evidente come l’area di intervento possiede un valore naturalistico basso ovviamente dovuto alle continue pressioni antropiche.

Va ulteriormente precisato che le aree più sensibili sono soprattutto quelle umide e le macchie boscate, *habitat* comunque non interessati dall’installazione. Tali *habitat* sono infatti relegati lungo le sponde dei principali corso d’acqua (Fiumi Dittaino e Simeto) e all’interno delle aree protette dell’area vasta di riferimento (Riserva Naturale orientata Oasi del Simeto e siti Natura 2000). I tipi di *habitat*, quindi non presentano peculiarità tali da determinare un significativo impatto in termini floristico-faunistici.



Figura 5.10 - Carta degli Habitat secondo Corine Biotopes. Il sito di progetto ricade nella categoria “Oricoltura in pieno campo” (cod. 82.12) e “Fabbricati Rurali” (cod. 86.22)



Figura 5.11 - Carta degli Habitat secondo Natura 2000. Il sito di progetto non ricade in alcun habitat Natura 2000

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

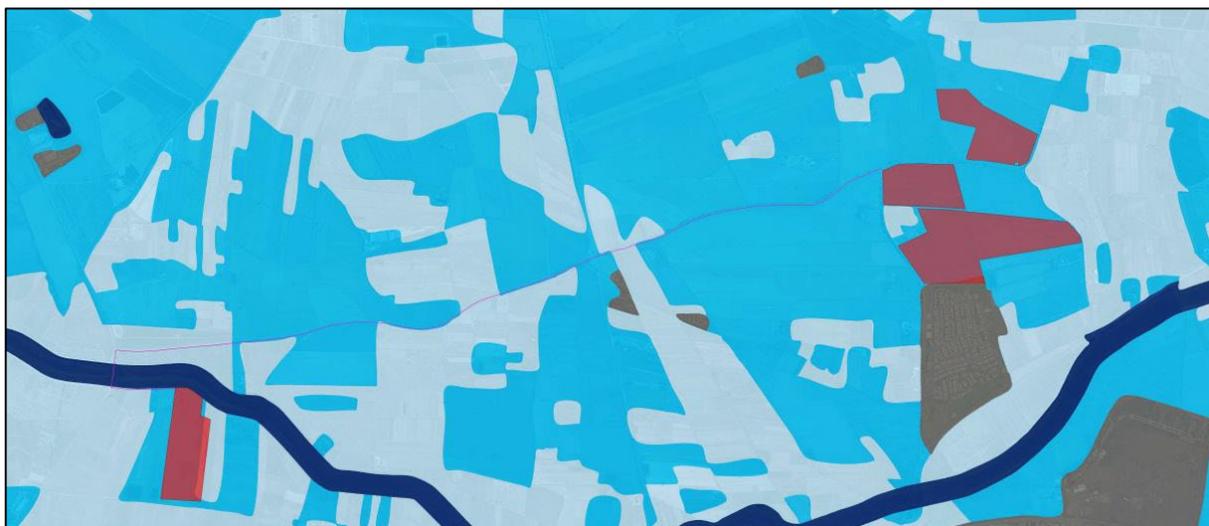


Figura 5.12 - Carta degli Habitat: sensibilità ecologica. Il sito di progetto ricade in “Sensibilità media”.



Figura 5.13 - Carta degli Habitat: fragilità ambientale. Il sito di progetto ricade in “fragilità alta”.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 5.14 - Carta degli Habitat: valore ecologico. Il sito di progetto ricade in “valore ecologico medio e alto”.



Figura 5.15 - Carta degli Habitat: pressione antropica. Il sito di progetto ricade in “pressione antropica molto alta”.

5.6.4 Potenziale agricolo del suolo

La tipologia di impianto prescelta, che incide sul terreno esclusivamente con pali metallici infissi al terreno (sistemi di fissaggio delle strutture), lascia libera la superficie al di sotto dei moduli fotovoltaici per cui l'area sottostante, potrebbe essere potenzialmente utilizzata a fini agricoli, ma vista l'idoneità del sito, la società proponente realizzerà un impianto fotovoltaico, per cui si è scelto di mantenere un inerbimento spontaneo in asciutta, sia al di sotto, tra i pannelli, che nella fascia di mitigazione.

La base che assicurerà la copertura iniziale del soprassuolo, e che permetterà lo sviluppo del prato spontaneo, sarà rappresentata dall'ultima coltura che il proprietario del fondo seminerà nel periodo antecedente l'inizio lavori.

La tecnica dell'inerbimento risulta generalmente vantaggiosa in relazione alla protezione della struttura del suolo dall'azione diretta della pioggia battente: agisce positivamente sul miglioramento dello strato di aggregazione e sulla porosità del substrato, migliora le condizioni di aerazione negli strati più profondi, favorendo la penetrazione dell'acqua e la capacità di ritenzione idrica del terreno.

Un valore aggiuntivo sarà dato dalla fascia di mitigazione, in cui verranno impiantati esemplari di agrumi tipici dell'area vasta, che se gestiti al meglio, potranno garantire un ritorno economico oltre a contribuire all'incremento della biodiversità, favorendo anche gli insetti pronubi.

5.6.5 Stima e valutazione degli impatti

Ogni attività umana esercitata, inevitabilmente, nei confronti dell'ambiente e dell'assetto del territorio, un determinato impatto. In linea generale, il rapporto con gli ecosistemi è un aspetto fondamentale da tenere in considerazione nella progettazione di un qualsiasi tipo di opera.

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

- sfalcio/danneggiamento di vegetazione
- disturbo alla fauna
- perdita/modificazione di habitat
- frammentazione ecologica¹⁵

¹⁵ In generale le possibili interferenze di un intervento antropico sugli ecosistemi sono rappresentate dal complesso di fenomeni conosciuti in letteratura con il termine di “frammentazione ecologica” o “frammentazione ambientale”. Infatti, gli ambiti sottoposti a taglio della vegetazione, in fase di realizzazione ed in fase di esercizio e manutenzione, possono subire un'alterazione della struttura dell'habitat e, secondariamente, una limitata sottrazione di habitat e, quindi, della funzionalità dell'ecosistema.

Fase di cantiere

In questa fase gli impatti sono legati principalmente al rumore ed alle polveri prodotte dagli scavi, unitamente alla sottrazione di suolo e quindi alla possibile frammentazione degli habitat e degli ecosistemi.

- nel caso del rumore, l'unico effetto potrebbe essere quello di allontanare temporaneamente la fauna dal sito di progetto, ma vista la modesta intensità del disturbo e la sua natura transitoria (circa 12 mesi) e reversibile si ritiene l'impatto non significativo;
- anche nel caso delle polveri prodotte, l'uso di particolari accorgimenti, quali l'umidificazione del terreno, rende l'impatto praticamente nullo;
- la perdita di habitat naturali e seminaturali, ossia di quelli che esprimono un maggiore grado di eterogeneità ambientale e, quindi, suscettibili di custodire una maggiore diversità biologica, è considerata non significativa. Data la predominanza assoluta dell'ecosistema agricolo, nel sito interessato direttamente dall'opera, le specie vegetali sono per la maggior parte specie frugali eliofile, di scarso valore ambientale, legate soprattutto al disturbo antropico, che colonizzano le aree degradate ed infestano i coltivi. Si tratta in particolar modo di terofite cosmopolite con elevato potere dispersivo. Bisogna inoltre tener conto della resilienza degli ecosistemi e del repentino insediamento che le specie vegetali adottano per riconquistare gli spazi lasciati liberi dopo la fase di cantiere. Tale fatto sarà inoltre il presupposto per la ricolonizzazione delle specie animali presenti, principalmente artropodi e micro-mammiferi, in seguito alla temporanea e limitata sottrazione di habitat faunistici, utilizzati per le attività trofiche, il rifugio e, in alcuni periodi e per alcune specie, la riproduzione. Inoltre, un ulteriore accorgimento prevede che le terre vegetali rimosse e i materiali di tipo incoerente saranno impiegati nella sistemazione ed eventuale livellamento dell'area. D'altronde, la movimentazione del terreno prevede, essenzialmente, azioni di livellamento e compattazione. Di fatto, le strutture di ancoraggio saranno esclusivamente pali metallici infissi sul terreno al fine di minimizzare le interferenze con il terreno e di conseguenza con gli habitat. L'unica occupazione effettiva di porzioni più consistenti di suolo, riguarda esclusivamente la viabilità interna all'Impianto. Essa sarà costituita da percorsi carrabili realizzati con battuto di materiale inerte incoerente, mentre la movimentazione del terreno consisterà nello scotico del terreno esistente fino ad una profondità di circa 20 cm, per una larghezza di circa 3 m.

Al fine di limitare ulteriormente il disturbo arrecato alla fauna eventualmente presente sul sito, nella fase di costruzione si avrà cura di limitare gli interventi nei mesi più delicati per la biologia delle principali specie animali eventualmente presenti nelle zone immediatamente limitrofe all'area di progetto, generalmente coincidenti con il periodo riproduttivo e post riproduttivo, nonché nel periodo delle migrazioni dell'avifauna.

È possibile concludere che, vista la modesta intensità del disturbo, la sua natura transitoria e reversibile e soprattutto l'elevato grado di antropizzazione dell'area di progetto, l'impatto nella fase di cantiere sia poco significativo

Inoltre, gli impatti sulla componente biotica dovuti agli interventi meccanici per la realizzazione dell'opera di spostamento degli alberi presenti nella parte centrale saranno bassi e mitigabili.

Fase di esercizio

In questa fase, l'uso di radiazione solare avverrà senza pregiudicare le funzionalità degli ecosistemi naturali che insistono nella zona, in quanto l'area di progetto è a vocazione agricola, per cui si possono escludere fenomeni di frammentazione di habitat.

Una volta che saranno posati i moduli e durante tutta la fase di esercizio (stimabile in circa 30 anni), l'area sottostante gli stessi resterà libera (come già precedentemente detto, i moduli poggeranno su strutture di ancoraggio infisse al suolo, al fine di minimizzare le interferenze con il terreno) e, mantenendo un inerbimento spontaneo, subirà un processo di rinaturalizzazione che porterà in breve tempo al ripristino del soprassuolo originario. Difatti, l'altezza dal suolo dei pannelli non interferirà con la normale diffusione della specie vegetali spontanee già presenti sul sito.

La tecnica dell'inerbimento risulta generalmente vantaggiosa in relazione alla protezione della struttura del suolo dall'azione diretta della pioggia battente: agisce positivamente sul miglioramento dello strato di aggregazione e sulla porosità del substrato, migliora le condizioni di aerazione negli strati più profondi, favorendo la penetrazione dell'acqua e la capacità di ritenzione idrica del terreno.

Il prato spontaneo che verrà a formarsi sarà in grado di assicurare una grande stabilità all'area interna: le specie autoctone che naturalmente caratterizzano l'areale andranno ad affermarsi e successivamente stabilizzarsi, assicurando una copertura dell'area interna dell'impianto. Essenze erbacee spontanee dell'areale di interesse (es. *Diplotaxis euricoides* o *Oxalis pes-caprae*), caratterizzate da antesi in grado di comprendere molti mesi dell'anno -se non tutti-, tenderanno ad affermarsi e contribuiranno ad aumentare l'attuale livello di biodiversità, oggi carente.



Figura 5.16 - Esempio di prato spontaneo di un impianto fotovoltaico

In questo modo sarà, altresì, garantita la continuità con l'ambiente agrario circostante, il che permetterà il mantenimento di “corridoi ecologici”, tra l'area di progetto e la campagna limitrofa, che saranno utilizzati per il

passaggio e la migrazione della fauna (soprattutto micro-mammiferi, uccelli, insetti e altri invertebrati) e della flora (sotto forma di semi e frutti, trasportati essenzialmente dal vento e dagli animali).

Tali “corridoi ecologici” saranno garantiti da un importante presupposto progettuale: lungo la recinzione esterna saranno previsti, ogni 50 m, degli spazi liberi verso terra di altezza pari a 30 cm e larghezza pari ad 50 cm (Figura 5.17). Queste aperture rappresenteranno dei corridoi in grado di soddisfare le esigenze di spostamento delle diverse specie e, conseguentemente, le loro esigenze di cibo, riposo, riproduzione, protezione, colonizzazione etc, contribuendo così al mantenimento della biodiversità dell’area. Qualora la recinzione dovesse incontrare dei “ponti ecologici” naturali, quali fasce di vegetazione arborea lungo gli impluvi, il franco di terra si estenderà lungo tutta la recinzione che attraverserà il ponte ecologico.

Va sottolineato che, qualora risulti necessario, saranno effettuati anche interventi di ripristino della vegetazione erbacea ed arbustiva.



Figura 5.17 - Sezione trasversale della recinzione prevista con evidenziati i passaggi per la fauna.

Per quanto riguarda l’impatto della presenza dell’impianto fotovoltaico nei riguardi della fauna (soprattutto avifauna), è stata prodotta la *Relazione “Effetto Cumulo”* allegata al progetto, in cui viene considerato l’effetto cumulo dell’impianto denominato “La Rosa” con altri impianti fotovoltaici presenti in un raggio di 10 km, con specifico riferimento all’effetto che esso può determinare sull’avifauna.

Dalle conclusioni dello studio è possibile desumere che la presenza dell’impianto fotovoltaico non presenta effetti cumulativi negativi apprezzabili e non dà seguito a fenomeni della tipologia “effetto lago”¹⁶.

Tale affermazione trova riscontro nel fatto che il progetto è stato sviluppato analizzando approfonditamente questo aspetto, utilizzando scelte progettuali atte a ridurre ed azzerare questa problematica.

¹⁶ L’effetto lago è il fenomeno per cui gli uccelli, in volo per lunghe tratte lungo il periodo della migrazione, vengono attratti da quella che sembra una calma superficie d’acqua, come un lago, e scendono su di essa per posarvisi incontrando, invece, i pannelli solari.

Le scelte tecniche adottate in questo senso sono:

1. la disposizione dei trackers;
2. l'utilizzo di strutture di sostegno ad inseguimento mono-assiale;
3. la valutazione della percentuale di suolo occupato;
4. l'utilizzo di pannelli a basso coefficiente di riflettanza;
5. la definizione di un'alta percentuale a verde prevista.

Le caratteristiche dell'areale sono:

6. presenza nell'intorno di un notevole numero di laghetti artificiali;
7. presenza a Km 10,0 del lago di Lentini;
8. presenza di ampi letti di fiume nell'intorno.

L'impianto progettato risulterà essere completamente recintato. In prossimità della recinzione verranno installate piantumazioni di essenze caratteristiche o storicizzate aventi funzione di barriera verde che, migliorando l'effetto mitigativo dell'impianto ne impediranno la visuale dalle principali percorrenze. Si evidenzia che l'impianto in progetto, pur insistendo su un terreno agricolo, è sito a ridosso di una zona con viabilità definita.

Ricordiamo che l'impianto sarà costituito da 2.455 strutture di sostegno da 28 pannelli ciascuna in formazione 1Vx28, per un numero complessivo di 68.740 moduli fotovoltaici a inseguimento mono-assiale (direzione Nord-Sud) collocate su pali metallici infissi al terreno per percussione (trackers a tilt variabile) e disposte per file distanziate le une dalle altre, in direzione Est-Ovest, di circa 4,5 m (interasse strutture).

Il distacco tra le file dei trackers, che dal punto di vista tecnico consente agli inseguitori anche di non farsi ombra tra di loro, permette di attenuare l'effetto lago.

Il principio di funzionamento degli inseguitori mono-assiali è tale che dispone la superficie captante con i raggi solari costantemente perpendicolari a essa durante tutte le ore della giornata, per cui soltanto per pochi minuti al giorno essi risultano con un'inclinazione pari a 0°, per il resto della giornata infatti, l'inclinazione dei moduli consente un aumento dello spazio "libero" tra le file d'impianto, diminuendo ancora di più l'"effetto lago" citato in precedenza.

Diversamente, gli effetti positivi ascrivibili allo stesso si sommano e contribuiscono alla generale riqualificazione ambientale dell'area antropizzata in cui esso si inserisce.

Sono evidenti i benefici per le zone circostanti, dalla sistemazione delle cabalette esistenti, realizzazione di zone arboree con funzione ecotonale utili alla diffusione della fauna locale all'arricchimento della biodiversità in generale.

Gli effetti sulla fauna risultano poco significativi, in quanto la dimensione areale dell'impianto è sicuramente ridotta rispetto al contesto in cui esso si inserisce.

Si potrebbe comunque sempre avere una deviazione temporanea nei percorsi degli uccelli migratori o negli spostamenti dei mammiferi, ma avverrà eventualmente per un tempo determinato, sino all'adattamento; l'impatto, quindi, si può definire basso.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Fase di dismissione

Durante questa fase gli impatti potenziali sulla componente, nonché gli accorgimenti adottabili per la loro minimizzazione, sono 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 del cavo interrato, con l’ulteriore vantaggio che al termine dei lavori l’area sarà riportata alla sua condizione ante operam.

L’habitat naturale potrebbe, infine, essere ulteriormente valorizzato in fase di dismissione dell’impianto mediante opere di rinaturalizzazione che portino il livello di naturalità del sito a un valore più alto, se paragonato all’attuale.

L’impatto sulla componente in fase di fine esercizio viene valutato come poco significativo.

MATRICE D’IMPATTO COMPONENTE BIOTICA (vegetazione, fauna, ecosistemi naturali)			
Fasi	Fattore di impatto	Valutazione dell’Impatto	Livello
Cantiere	- Sfalcio/danneggiamento di vegetazione - Disturbo alla fauna - Perdita/modificazione di habitat - Frammentazione ecologica	Basso (breve, discontinua, reversibile lungo termine)	2
Esercizio	- Disturbo alla fauna - Perdita/modificazione di habitat - Frammentazione ecologica	Basso (lunga, continua, reversibile a breve termine)	2
Dismissione	- Sfalcio/danneggiamento di vegetazione - Disturbo alla fauna - Ripristino habitat (impatto positivo)	trascurabile (breve, discontinua, reversibile)	1

Tabella 5.12, Matrice d’impatto della componente Biodiversità

5.7 Paesaggio

Il paesaggio costituisce l'esperienza sensibile, percepibile della storia del territorio, storia complessa in cui i diversi sistemi, quello naturale, quello antropico e quello culturale, si sovrappongono, si integrano e spesso si contraddicono, realizzando una sintesi variamente coerente e riconoscibile nei suoi elementi strutturanti. Il paesaggio è qui inteso in senso “percettivo” attribuendo cioè significato a ciò che in un determinato contesto può essere fruito visivamente dall'osservatore.

Si tratta di un sistema complesso, stratificato e dinamico in cui l'inserimento di nuovi elementi può produrre variazioni più o meno consistenti in funzione delle loro specifiche caratteristiche (funzionali, dimensionali), delle caratteristiche dell'osservatore (diverso grado di “disponibilità” alla percezione) e della capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni.

Gli studi sul paesaggio hanno fatto notevoli progressi in questi ultimi decenni, dando origine a discipline specialistiche, come l'*Ecologia del Paesaggio*, l'*Architettura del Paesaggio* o la *Pianificazione territoriale*, ma un tentativo di definizione univoca di “paesaggio” non è semplice, perché ciascuna delle discipline che se ne occupa lo considera dal proprio punto di vista e ne dà una differente definizione. Tra le diverse, una delle più ricorrenti data dall'*Ecologia del Paesaggio* e ormai accettata anche dall'*Architettura del Paesaggio*, lo considera come un “sistema di ecosistemi”.

La principale distinzione tra i paesaggi naturali e quelli antropici di tipo agro-forestale è che i primi cambiano in maniera impercettibile, a causa dei mutamenti, altrettanto lenti, dei processi naturali. I processi antropici, invece, sono molto più rapidi sebbene, prima dell'avvento delle innovazioni tecnologiche che hanno caratterizzato il XX secolo, il paesaggio naturale è cambiato comunque secondo certi vincoli imposti dall'ambiente.

Il paesaggio agro-forestale, ormai fortemente storicizzato, è oggi però modificato da nuovi elementi che si impongono prepotentemente.

Per cogliere le potenziali interazioni e le conseguenze che l'inserimento della nuova opera introdurrà nel locale sistema naturale e culturale è necessario esaminare le componenti storico-archeologiche nonché i caratteri paesaggistici salienti dell'ambito territoriale in cui l'opera in esame andrà ad inserirsi.

L'insieme degli elementi non è casuale: le singole unità sono legate tra loro da rapporti di diversa natura, quali la differenziazione dell'uso del suolo in relazione al tipo di proprietà, alle caratteristiche pedologiche, alla disponibilità di acqua, alla distanza da un centro abitato.

Si riporta quindi, di seguito, una descrizione generale della componente paesaggistica del territorio di riferimento (area vasta).

Componente paesaggistica a livello di area vasta:

L'area di impianto si inserisce all'interno del contesto paesaggistico comunemente identificato come “Piana di Catania”, entità riconosciuta anche dall'Istituto Superiore per la Protezione la Ricerca Ambientale - Dipartimento per il monitoraggio e la tutela dell'ambiente e per la conservazione della biodiversità, le cui caratteristiche principali vengono, a seguire, indicate:

“Vasta area pianeggiante aperta a Sud-Est di Catania da cui prende il nome. Essa divide l'edificio vulcanico del Monte Etna a Nord dai Monti Iblei a Sud. L'unità passa gradualmente ad Est alla pianura costiera mentre tutto all'intorno si hanno i primi bassi rilievi collinari e le pianure alluvionali dei corsi d'acqua che confluiscono nella piana stessa. Le dimensioni massime dell'unità sono di circa 18x20 km. Essa presenta una morfologia da estremamente piatta nella parte centrale fino ad ondulata ai bordi, nella vallata del Fiume Simeto si sono formate delle superfici terrazzate. Le quote variano da pochi metri sul livello del mare fino a 100 m circa. L'energia del rilievo è molto bassa data l'estensione dell'unità. La litologia prevalente è quella dei depositi alluvionali e fluvio-lacustri (ghiaie, sabbie, limi ed argille) mentre ai bordi vi possono essere locali accumuli di materiale detritico di raccordo alle colline circostanti. Il reticolo idrografico è caratterizzato dalla presenza del Fiume Simeto e del Fiume Dittaino che confluiscono nei pressi della piana costiera. Questi due corsi d'acqua hanno un andamento meandriforme e talora sono regimati artificialmente. Oltre ad essi vi sono diversi fossi che attraversano la piana e numerosi canali artificiali. La copertura del suolo è essenzialmente a coltivi anche se non mancano le strutture antropiche come l'aeroporto, la base militare di Sigonella ed una fitta rete di vie di comunicazioni fra cui si segnala la presenza dell'autostrada e della ferrovia”.

Componente paesaggistica a livello locale:

Come già evidenziato nel paragrafo del Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16 e 17 ricadenti nella Provincia di Catania, la zona in studio ricade nel Ambito 14, denominato Area della Pianura Alluvionale Catanese.

Secondo quanto riportato nelle Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico d'Ambito, adottato con D.A. n. 031/GAB del 3 ottobre 2018, l'area di progetto ricade nel Paesaggio locale PL 21 denominato “Area della pianura dei fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga” (vedasi par. [3.7.3.1](#)), in una zona non sottoposta ad alcun livello di tutela.

Il Paesaggio Locale 21 è caratterizzato da una morfologia pianeggiante che accoglie tre principali corsi d'acqua (Fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga). Esso presenta una spiccata vocazione agricola; interessa una parte della Piana di Catania dove agrumeti, seminativi ed ortaggi si alternano, dando luogo ad un paesaggio diversificato.

Il sistema fluviale che confluisce nell'area della foce del Simeto, interessante dal punto di vista naturalistico, attraversa un paesaggio in cui la mano dell'uomo è molto presente, sia nella componente agricola, dominante in estensione, che nella presenza diffusa di canali di irrigazione. La fascia costiera costituisce un'area a parte rispetto al resto del territorio in quanto la sua caratterizzazione è fortemente influenzata dalla presenza di numerosi insediamenti di tipo stagionale e dalla zona industriale di Catania.

5.7.1 Valutazione della compatibilità paesaggistica

Nel caso dell'inserimento nel paesaggio di un nuovo elemento è sempre necessario valutare le conseguenze o i mutamenti che tale elemento può provocare sul territorio.

L'impatto visuale prodotto da un nuovo inserimento nel paesaggio varia molto in funzione dell'aumento della distanza tra la nuova opera e l'osservatore. Infatti, la percezione di un oggetto nel paesaggio diminuisce all'aumentare della distanza, con una legge che può considerarsi lineare solo in condizioni ideali di visibilità, che presuppongono perfetta trasparenza del mezzo aereo, buone condizioni di luminosità e soprattutto la totale assenza di altri elementi nel paesaggio, un territorio, cioè, completamente piatto e privo di elementi. Ben diverso è invece il caso reale nel quale le variabili da considerare sono molteplici e ben diversificate tra loro.

L'analisi che segue è riferita proprio all'impatto visivo, ossia all'impatto che il progetto può indurre sull'aspetto percettivo del paesaggio, nei luoghi maggiormente fruiti dall'uomo.

L'analisi è stata limitata esclusivamente all'area d'Impianto, escludendo da essa il collegamento alla rete elettrica di trasmissione, il quale, sviluppandosi per tutta la sua lunghezza in cavo interrato lungo strade asfaltate, non produrrà alcun impatto sulla componente visiva del paesaggio. Certamente nella fase di cantierizzazione dello stesso cavidotto in AT è inevitabile un minimo impatto visivo, ma lo stesso è da ritenersi assolutamente trascurabile, anche perché la messa in posa di cavidotti interrati su tracciati stradali asfaltati prevede tutta una serie di regole che limitano al minimo il tempo di intervento.

Poiché la realizzazione dell'impianto fotovoltaico determina, inevitabilmente, l'alterazione percettiva del contesto paesaggistico locale, l'impatto sul paesaggio e sul territorio è l'unico effetto potenzialmente significativo di un impianto fotovoltaico, sebbene tale impatto sia ampiamente compensato dai molteplici impatti positivi derivanti da un impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile. Inoltre si presenta come reversibile a lungo termine, ovvero alla dismissione. Spesso questa tipologia di impatto è quantificabile solo in termini soggettivi, tuttavia per questa analisi sono state utilizzate metodologie di inserimento dell'impianto fotovoltaico attraverso procedure di valutazione del paesaggio, della geomorfologia, della cultura dei luoghi e dell'archeologia. Considerando il fatto che i pannelli sono strutture che potrebbero interagire e relazionarsi con altri elementi del paesaggio si è cercato di inserire i pannelli in modo da minimizzare gli effetti di trasformazione del paesaggio.

L'impatto visivo dei pannelli fotovoltaici con l'ambiente può essere attribuito principalmente a tre fattori che sono:

- "il pannello solare" con le sue dimensioni, il materiale e il colore; il tipo di paesaggio e quindi il fatto che esso sia più o meno aperto riduce o aumenta la "tolleranza visiva" verso l'oggetto estraneo che viene inserito;
- la capacità visiva dell'occhio umano. È noto che l'ampiezza del campo visivo dell'occhio umano occupa circa 180° in senso orizzontale e 150° in senso verticale: per questo fatto, lo stesso oggetto sistemato verticalmente appare più lungo che se fosse stato posto orizzontalmente;
- il campo di visione, infine, è di soli 40°. Ciò significa che se un oggetto è tanto alto da uscire da questo campo, l'osservatore è portato ad alzare il punto di messa a fuoco e l'impressione dell'altezza ne risulta accentuata.

La valutazione dell'impatto visivo si basa su considerazioni di carattere sia quantitativo che qualitativo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Le considerazioni quantitative sono state sviluppate sulla base una elaborazione in ambiente GIS finalizzata alla produzione della cosiddetta “*mappa di intervisibilità*”, ovvero una mappa nella quale sono riportate le aree che sono in linea di vista (*Line of Sight*) con uno o più punti specifici individuati dall’utente. La valutazione qualitativa invece subentra una volta determinati i caratteri quantitativi della percezione, e deve determinare se, e quanto, la stessa percezione all’interno del contesto paesaggistico assuma valenza negativa o positiva.

Ai fini del presente progetto di impianto fotovoltaico denominato “La Rosa”, è stata prodotta uno specifico elaborato, *Relazione di intervisibilità*, alla quale si rimanda per informazioni di dettaglio.

Come riportato nella suddetta relazione, nel caso in esame l’area di impatto visivo è stata individuata tracciando intorno alla linea perimetrale esterna dell’impianto fotovoltaico in progetto un buffer di raggio 10 km. Tale scelta è stata dettata dalla morfologia del territorio oggetto di studio, che si presenta per lo più pianeggiante per un intorno di almeno 10 chilometri dal sito in esame ed in rapporto all’estensione dell’impianto in progetto.

All’interno dell’area di indagine è presente una rete stradale composta da alcune strade provinciali, quali la SP 105, SP 106, SP 74ii e ancora SS192 e SS417, dall’autostrada A19 e da strade asfaltate minori.

Con riferimento all’impatto visivo, all’interno dell’area di indagine si è valutata l’esistenza di eventuali punti di osservazione sensibili, quali ad esempio: punti di vista significativi, ovvero localizzazioni geografiche che, in relazione alla loro fruizione da parte dell’uomo (intesa come possibile presenza dell’uomo), sono da considerarsi sensibili all’impatto visivo indotto dall’inserimento degli impianti fotovoltaici nel paesaggio (borghi abitati, singolarità di interesse turistico, storico archeologico, ecc).

All’interno dell’area d’indagine sono stati quindi individuati i seguenti punti di osservazione sensibili:

- Signonella, frazione di Lentini (SR), ubicata ad una quota di circa 65 m s.l.m. ed a una distanza di circa 7 km in direzione NE dal sito di impianto in progetto.
- Aeroporto Militare di Sigonella, ubicato ad una quota di circa 25 m s.l.m. ad a una distanza di circa 2 km in direzione S dal sito di impianto in progetto.
- Base militare di Sigonella, ubicata ad una quota di circa 25 m s.l.m., ad una distanza di circa 100 m dal sito di impianto in progetto.
- Strade: SP104, SP12ii, SP13, SP24, SP105, SP106, SP69i, SS417, SS288, SS192, A19.

Si riporta di seguito esclusivamente l’estratto della *Tavola Mappa di visibilità impianto fotovoltaico* alla quale si rimanda nella specifica *Relazione di intervisibilità*.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

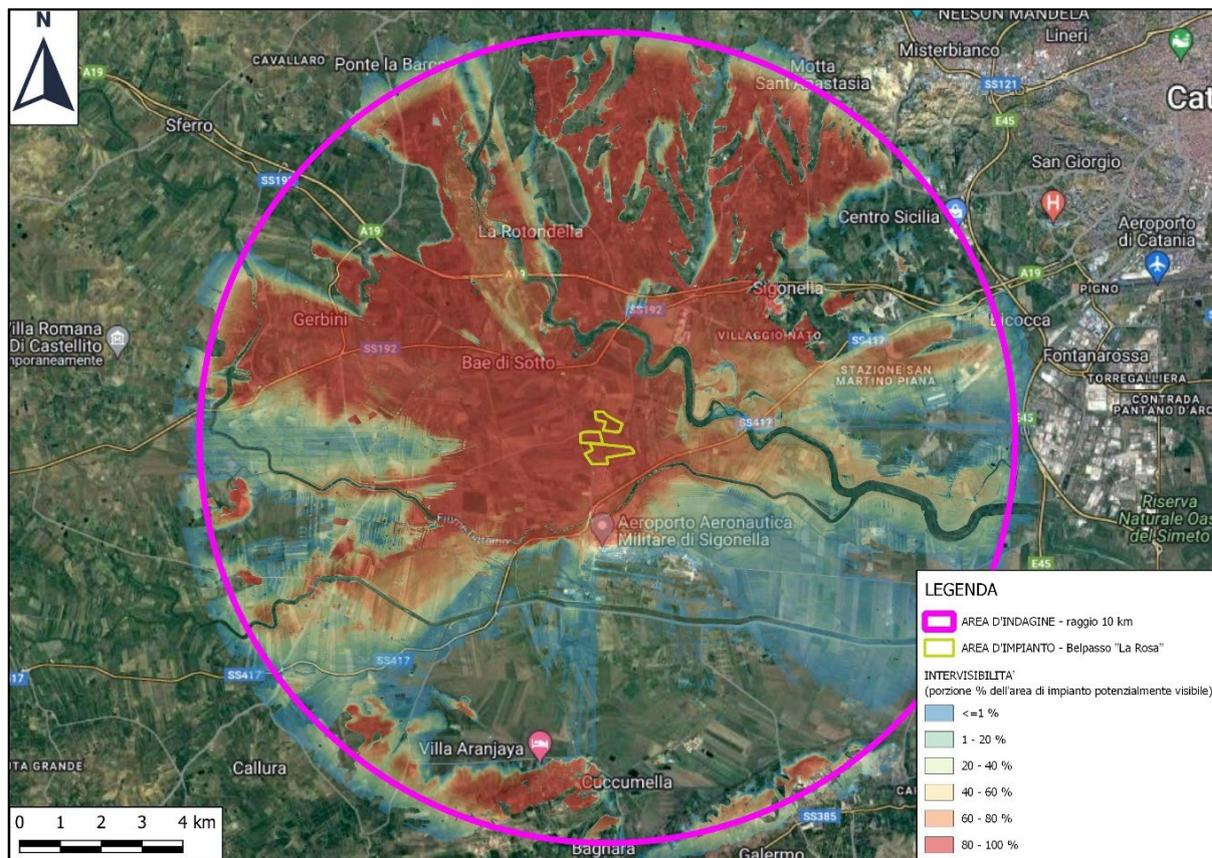


Figura 5.18 - Mappa di intervisibilità e punti sensibili – La Rosa

L’analisi di intervisibilità effettuata per l’impianto fotovoltaico “La Rosa” evidenzia come le zone da cui è potenzialmente visibile l’impianto in progetto, oltre che nelle immediate vicinanze, si estende oltre i 2 km prevalentemente in direzione Nord – Nord/Ovest. (Figura 5.18).

Il bacino di visibilità calcolato risulta più esteso di quanto lo sarà poi nella realtà. Questo perché il calcolo è stato eseguito non tenendo in considerazione, in via cautelativa, delle opere di mitigazione le quali svolgono il fondamentale compito di schermatura, limitando al minimo l’impatto visivo dell’impianto dalla viabilità e dagli appezzamenti limitrofi e garantendo, quindi, un inserimento ottimale dell’impianto fotovoltaico nel contesto paesaggistico locale.

Inoltre, per meglio valutare l’impatto visivo e le modificazioni dello skyline naturale, dell’assetto paesistico, percettivo, scenico o panoramico, sono stati effettuati dei rendering fotografici con delle viste dall’alto da un’ipotetica quota di volo (Figura 5.19) e delle fotosimulazioni (o fotoinserimenti) (dalla Figura 5.20 alla Figura 5.26).

L’area di progetto è per lo più pianeggiante e sub-pianeggiante, con pendenze topografiche variabili tra 1° e 3° verso SSE e non vi sono modifiche di profili di crinali; l’impianto peraltro per le sue peculiarità tecnico-progettuali non raggiunge altezze significative e pertanto non vi sono interferenze rilevanti rispetto alla percezione del paesaggio sia dall’immediato intorno sia dai punti di percezione visiva dislocati sui versanti e sui crinali ubicati peraltro lontano dall’area di progetto. Le opere pertanto hanno una bassa incidenza rispetto alle visuali apprezzabili dalle principali percorrenze e rispetto ai punti di osservazione più significativi.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

L’impianto risulta visibile in maniera poco evidente dalla strada provinciale SP 105 che costeggia la base militare di Sigonella (unico recettore realmente sensibile in quanto distante 100 m in direzione Sud dal sito di impianto) come manifestano le fotosimulazioni a seguire, grazie anche alle opere di mitigazione a verde in progetto.

La visibilità potrebbe manifestarsi da Nord, dalla SP 106, ma le opere di mitigazione previste rendono la visibilità dell’impianto praticamente basso o nullo da tutte le direzioni. Il contesto, in cui il progetto è previsto, è già parzialmente modificato dalla presenza di svariate opere stradali, nonché da insediamenti agricoli e produttivi, oltre che dalla base militare e dall’aeroporto militare di Sigonella.



Figura 5.19 - Rendering indicativo e vista dall’alto direzione SO, con distribuzione delle specie arboree costituenti la fascia di mitigazione perimetrale di ampiezza 10 m.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 5.20 - Rendering indicativo con vista dall'alto e coni ottici per fotosimulazioni

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 5.21 - Fotosimulazione vista del Plot Nord dalla SP 106 (scatto fotografico dal punto di vista PV01 della figura precedente). È visibile la fascia arborea di mitigazione che cinge tutto il perimetro dell’impianto per un’ampiezza di 10 m (la visibilità dei moduli fotovoltaici è trascurabile); Si può affermare che dalla SP 106 la visibilità è bassa (poco significativa).

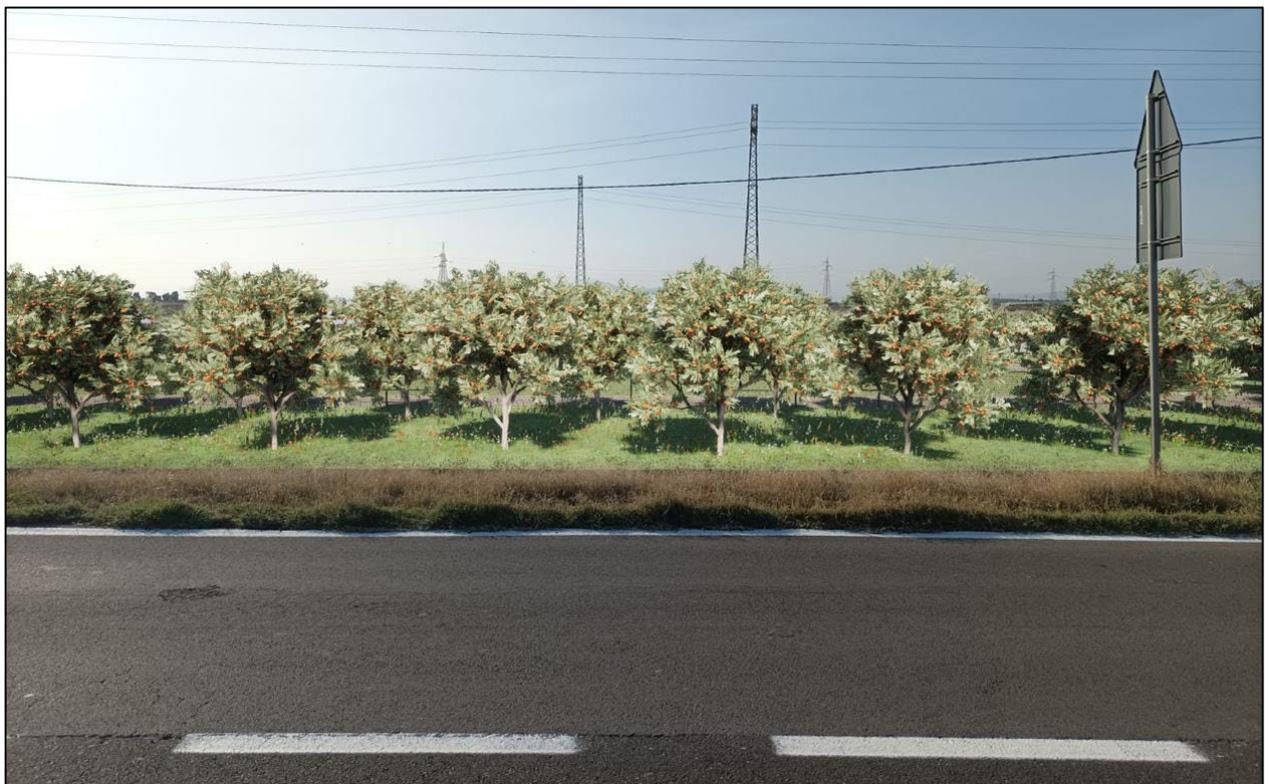


Figura 5.22 - Fotosimulazione vista Plot Nord Est dalla SP 106 (scatto fotografico dal punto di vista PV02 della figura 5.20). È visibile esclusivamente la fascia arborea di mitigazione che cinge tutto il perimetro dell’impianto per un’ampiezza di 10 m (la visibilità dei moduli fotovoltaici è trascurabile). Si può affermare che già dalla SP 106 la visibilità sia bassa (poco significativa).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 5.23 - Fotosimulazione vista Plot Nord dalla SP 106, in corrispondenza dell'ingresso (scatto fotografico dal punto di vista PV03 della figura 5.20). È visibile esclusivamente la fascia arborea di mitigazione che cinge tutto il perimetro dell'impianto per un'ampiezza di 10 m (la visibilità dei moduli fotovoltaici è trascurabile). Si può affermare che già dalla SP 106 (la visibilità sia bassa (poco significativa)).



Figura 5.24 - Fotosimulazione vista Plot Ovest dalla SP 106, in corrispondenza del BESS (scatto fotografico dal punto di vista PV04 della figura 5.20). È visibile esclusivamente la fascia arborea di mitigazione che cinge tutto il perimetro dell'impianto per un'ampiezza di 10 m (la visibilità dei moduli fotovoltaici è trascurabile). Si può affermare che già dalla SP 106 (la visibilità sia bassa (poco significativa)).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 5.25 - Fotosimulazione vista Plot Ovest dall'incrocio tra la SP 105 e la SP 106 (scatto fotografico dal punto di vista PV05 della figura 5.20). È visibile esclusivamente la fascia arborea di mitigazione che cinge tutto il perimetro dell'impianto per un'ampiezza di 10 m (la visibilità dei moduli fotovoltaici è trascurabile). Si può affermare che da questo punto la visibilità sia bassa (poco significativa).



Figura 5.26 - Fotosimulazione vista Plot Sud dalla SP 105 nei pressi della base militare (scatto fotografico dal punto di vista PV06 della figura 5.20). È visibile esclusivamente la fascia arborea di mitigazione che cinge tutto il perimetro dell'impianto per un'ampiezza di 10 m (la visibilità dei moduli fotovoltaici è trascurabile). Si può affermare che da questo punto la visibilità sia bassa (poco significativa).

5.7.2 *Stima e valutazione degli impatti*

Fase di cantiere

Gli impatti sul paesaggio in fase di cantiere sono essenzialmente dovuti alla realizzazione e conduzione del cantiere; si tratta ovviamente di un impatto del tutto reversibile, una volta dismesso il cantiere.

In particolare, per quanto riguarda gli aspetti legati alla conformazione e all'integrità fisica del luogo, si possono ottenere fenomeni di inquinamento localizzato già analizzati precedentemente come l'emissione di polveri e rumori, l'inquinamento dovuto a traffico veicolare, ecc.

Tali fenomeni indubbiamente concorrono a generare un quadro di degrado paesaggistico, il quale risulta già compromesso dall'occupazione di spazi per materiali e attrezzature, dal movimento delle macchine operatrici e dai lavori di costruzione. È comunque corretto sostenere che l'inquinamento visuale-percettivo causato dalla movimentazione di un cantiere è basso, in quanto nella vita odierna di un osservatore tipo accade spesso di imbattersi in questo genere di attività.

Fase di esercizio

Bisogna precisare che l'impatto ambientale di una centrale fotovoltaica per tutta la durata della fase di esercizio è legato essenzialmente all'alterazione visiva dello skyline, benché di modesta entità, dovuta alle strutture di supporto e all'alloggiamento dei moduli e pannelli.

Si ritiene opportuno prevedere alcuni interventi atti a migliorare l'aspetto paesaggistico della zona che è interessata dalla costruzione dell'Impianto ed a minimizzare l'impatto visivo delle strutture che lo compongono.

Gli interventi ritenuti congrui sono i seguenti:

- recinzione lungo tutto il perimetro dell'Impianto con rete metallica di colorazione assimilabile al contesto naturalistico circostante (es. colore RAL 6005, verde scuro);
- costituzione e mantenimento di una barriera verde di mitigazione di ampiezza pari a 10,0 m, costituita di specie arboree/arbustive caratterizzanti l'areale in esame o endemiche, posta esternamente al perimetro dell'impianto. La fascia verde sarà adibita esclusivamente a piantumazione di essenze vegetali e destinata agli interventi di mitigazione ambientale del sito di progetto. La valutazione delle specie arboree da utilizzare è stata dettata dalla volontà di conciliare l'azione di mitigazione/riqualificazione paesaggistica con la valorizzazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto. Per la fascia di mitigazione di tale area è stata valutata la messa a dimora di due file di alberi di agrumi, storicamente compatibili con le caratteristiche pedoclimatiche del contesto e caratterizzanti la Piana di Catania, distanziando di 5,00 metri gli esemplari sulla fila e separando le due file di 5,00 metri: valori sufficienti ad evitare interferenze radicali e della chioma, nonché idonei a consentire lo svolgimento delle operazioni meccaniche agevolmente e in sicurezza (Vedasi par. 5.10 “*Misure di mitigazione ambientale*”, più avanti nel testo, per maggiori dettagli).
- La percezione visiva dell'Impianto è esigua e limitata unicamente alle aree immediatamente limitrofe al sito di progetto. La visibilità decresce rapidamente allontanandosi dal sito di impianto, in tutte le direzioni, sino a valori nulli. Inoltre, l'altezza degli esemplari arborei previsti per la fascia di mitigazione, ipotizzata in circa

8 metri a piena maturità degli alberi, permetterà di avere una mitigazione dell’impatto visivo dalle strade principali dell’intorno dell’impianto nella sua totalità. Anche la stessa recinzione verrà posta nella parte interna così da svolgere la sua funzione, pur risultando appena visibile.

Per uno sguardo di dettaglio nei confronti delle misure di mitigazione attuate si invita a visionare la apposita *Relazione Misure di Mitigazione*, allegata al progetto.

Oltre a rappresentare un sicuro beneficio per la biodiversità dell’area, la fascia di mitigazione svolgerà il fondamentale compito di schermatura, limitando al minimo l’impatto visivo dell’impianto dalla strada e dagli appezzamenti limitrofi e garantendo, quindi, un inserimento ottimale dell’impianto fotovoltaico nel contesto paesaggistico locale.

Infine, la fascia di mitigazione prevista contribuirà in maniera significativa alla riduzione dell’impatto cumulativo sul paesaggio che potrebbe essere causato dal cumulo visivo dell’impianto, come già evidenziato nel paragrafo 3.19 “*Cumulabilità del progetto con altre iniziative presenti*”. Una volta considerate le misure di mitigazione previste per l’Impianto, quali come detto la recinzione lungo tutto il perimetro d’Impianto combinata con la costituzione di una barriera verde di 10 m di ampiezza, si può concludere che la visibilità dell’Impianto sarà effettivamente bassa (poco significativa) in tutto l’intorno più prossimo al sito. Invece nei confronti delle aree più lontane e rialzate rispetto al sito e alla linea dell’orizzonte, vista, in quest’ultimo caso, la notevole distanza.

L’esiguità e non intrusività dell’impronta visiva è principalmente dovuta a due fattori: le caratteristiche intrinseche del progetto ed i criteri di buona progettazione adottati per massimizzare la tutela ambientale.

È possibile affermare, infatti, che l’impianto fotovoltaico in progetto, rispetterà la *compatibilità visuale*: l’opera avrà una bassa incidenza rispetto alle visuali apprezzabili dalle principali percorrenze e rispetto ai punti di osservazione più significativi. Le misure di mitigazione previste, in particolare, preserveranno l’attuale percezione visiva, valorizzando gli attuali connotati del paesaggio.



Figura 5.27 - Fotosimulazione con interventi di mitigazione previsti vista ravvicinata di ingresso Plot sud.

Fase di dismissione

Gli interventi sul paesaggio in fase di cantiere e di esercizio sono reversibili dopo la dismissione. Il paesaggio viene modificato per l’intera durata dei lavori di dismissione dell’impianto.

L’impatto visivo sarà tuttavia limitato alle immediate vicinanze del sito, grazie alla riduzione dell’intervisibilità dell’impianto, garantita dalla vegetazione arborea autoctona presente lungo il perimetro del sito d’installazione che dopo 30 anni di vita dell’impianto avrà raggiunto dimensioni e densità elevate.

MATRICE D’IMPATTO COMPONENTE PAESAGGIO			
Fasi	Fattore di impatto	Valutazione dell’Impatto	Livello
Cantiere	- Intrusione visiva - Alterazione dello skyline	Basso (breve, discontinua, reversibile breve termine)	2
Esercizio	- Intrusione visiva - Alterazione dello skyline	Basso (lunga, continua, reversibile lungo termine)	2
Dismissione	- Intrusione visiva - Alterazione dello skyline	Basso (breve, discontinua, reversibile breve termine)	2

Tabella 5.13, Matrice d'impatto della componente Paesaggio

5.7.3 Costi – Benefici

L’analisi dei costi in funzione dei benefici indotti dall’intervento proposto è facilmente estrapolabile alla luce della vendita dell’energia e, dal punto di vista ambientale, dalla riduzione di emissioni di CO₂ in atmosfera; il tutto in un contesto ambientale ove è previsto l’impianto con un basso potenziale in termini agricoli e di habitat potenziali. Si specifica, in particolare, che le opere di mitigazione si fondano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità ambientale complessiva dei luoghi o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni. Il progetto inoltre, anche a fronte dell’elevato investimento, presenterà importanti risvolti in relazione all’apporto lavorativo che caratterizzerà lo svolgersi delle attività di realizzazione.

5.7.4 Aspetti socio-economici

Gli anni a venire saranno fondamentali per le scelte e le iniziative sul clima e la riconversione energetica. L’urgenza di accelerare con la transizione è evidente da quanto esposto dall’IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change) nell’ultimo report sulle conseguenze per il Pianeta di un aumento della temperatura di 2 gradi a confronto con 1,5 gradi, che è l’obiettivo per cui si battono gli ambientalisti. La buona notizia è che tutti gli studi dimostrano che nel nostro Paese quegli obiettivi (-55% delle emissioni al 2030) sono tecnicamente raggiungibili e porterebbero benefici pari a 5,5 miliardi di euro all’anno e alla creazione di 2,7 milioni di posti di lavoro come dimostrato da una ricerca realizzata da Elemens per Legambiente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

La ragione è molto semplice: da un lato si riducono le importazioni di combustibili fossili dall'estero, i consumi energetici e i costi indiretti sulla salute, dall'altro si realizzano impianti che necessitano di personale qualificato per la progettazione, costruzione e manutenzione.

In questo frangente l'Italia ha formulato, nel giugno 2023, la versione definitiva del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC). La bozza di piano è stata recentemente trasmessa (luglio 2023) ai preposti uffici europei i quali andranno a verificare la conformità del PNIEC agli obiettivi comunitari: si attende l'approvazione definitiva entro il giugno 2024.

	2020	2021	2025	2030
Numeratore – Consumi finali lordi di energia da FER	21.900	22.934	31.554	43.038
Produzione lorda di energia elettrica da FER	10.176	10.207	13.545	19.580
Consumi finali FER per riscaldamento e raffrescamento	10.378	11.176	14.519	19.029
Consumi finali di FER nei trasporti	1.346	1.552	3.490	4.429
Denominatore - Consumi finali lordi complessivi	107.572	120.506	114.655	106.331
Quota FER complessiva (%)	20,4 %	19,0 %	27,5 %	40,5 %

Tabella 5.14, Obiettivo FER complessivo al 2030 (ktep) [fonte: PNIEC 2023, p.71]

Aumenta la dipendenza del nostro Paese da fonti di approvvigionamento estere: nel 2021 la produzione nazionale di fonti energetiche è diminuita complessivamente del 3,4% mentre le importazioni nette di energia sono aumentate dell'8,3%. La quota di importazioni nette rispetto alla disponibilità energetica lorda, un indicatore del grado di dipendenza del Paese dall'estero, è aumentata: dal 73,5% del 2020 al 74,9% del 2021.

Nel 2021 il consumo finale energetico è aumentato complessivamente dell'11,4% rispetto all'anno precedente attestandosi a 114.781 migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio. L'aumento ha riguardato tutti i settori, in particolare i trasporti (+22,1%), il residenziale (+8,2%) e l'industria (+6,7%). Relativamente alle fonti rinnovabili di energia (FER), nel 2021 queste hanno trovato ampia diffusione in Italia sia per la produzione di energia elettrica, sia per la produzione di calore, sia in forma di biocarburanti; complessivamente, l'incidenza delle FER sui consumi finali lordi è stimata intorno al 19%.

5.7.5 Stima e valutazione degli impatti

Fase di cantiere

In fase di sviluppo e realizzazione dell'impianto, ci si avvale e si avvarrà ulteriormente di professionisti locali per la progettazione, l'espletamento dell'iter autorizzativo e la costruzione dell'opera.

Le professionalità coinvolte saranno di vario tipo: dagli studi che si occupano di verifica ambientale o di analisi geognostica, alle società immobiliari o alle imprese di costruzione e loro operai specializzati, per i quali si prevede un forte interessamento del territorio di riferimento della Provincia di Catania e della Regione Sicilia in generale.

Fase di esercizio

Nella fase di esercizio dell’Impianto, che dura circa 30 anni, si prevede di poter dare stabile occupazione a una serie di controparti locali, tra le quali si citano qui, per peso e importanza, l’impresa di sorveglianza e la società di manutenzione. Inoltre, è stato stipulato un contratto di costituzione di diritto di superficie tra la società proponente e il proprietario del terreno oggetto di intervento.

X-Elio Belpasso s.r.l. intende inoltre accompagnare al progetto la realizzazione di programmi di sviluppo della conoscenza del settore delle rinnovabili e di sensibilizzazione della popolazione locale tramite programmi educativi su questioni ambientali.

Fase di dismissione

Coinvolgimento di imprese di costruzione e loro operai specializzati. Il ritorno economico delle attività di recupero dei materiali potrebbe remunerare buona parte delle spese di smaltimento.

MATRICE D’IMPATTO COMPONENTE ASPETTI SOCIO-ECONOMICI			
Fasi	Fattore di impatto	Valutazione dell’Impatto	Livello
Cantiere	Nessuno. Impatto positivo	-	+
Esercizio	Nessuno. Impatto positivo	-	+
Dismissione	Nessuno. Impatto positivo	-	+

Tabella 5.15, Matrice d’impatto della componente Socio-Economica

5.8 Salute umana

La valutazione degli eventuali effetti dell’impianto sulla salute pubblica è stata effettuata prendendo in considerazione i seguenti fattori di impatto potenziali:

- Emissioni o rilasci di sostanze chimiche;
- Emissioni di campi elettro-magnetici;
- Emissioni acustiche;
- Inquinamento luminoso.

Non si evincono situazioni di rischio per l’incolumità pubblica nelle more della messa in atto delle misure di protezione e prevenzione e del piano di sicurezza che verrà redatto in sede di progetto esecutivo.

Per quanto riguarda il rispetto delle distanze da ambienti presidiati ai fini dei campi elettrici e magnetici, esse sono in linea con il dettato dell’art. 4 del DPCM 08/07/2003 di cui alla Legge n. 36 del 22/02/2001.

Il tracciato di connessione alla RTN è stato progettato tenendo conto del limite di qualità dei campi magnetici pari a 3 µT.

Le emissioni elettromagnetiche possono essere attribuite al passaggio di corrente elettrica di alta tensione (36 kV) (dalla cabina di trasformazione BT/AT) al punto di connessione della nuova stazione elettrica (SE) RTN 380/150/36 kV.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Per quanto riguarda le emissioni elettromagnetiche generate dalle parti d’impianto che funzionano in AT è previsto l’utilizzo di idonee apparecchiature e l’installazione in locali chiusi (ad esempio come per il trasformatore BT/AT) in conformità alla normativa CEI; infine essendo le parti di cavidotto percorse da corrente in AT, interrate, fa sì che l’intensità del campo elettromagnetico generato risulti sotto i valori soglia imposti dalla normativa vigente.

L’illuminazione di emergenza solo in corrispondenza delle cabine e delle power station, sarà realizzata impiegando corpi illuminanti a LED rivolti verso il basso, ad alta efficienza idonee al conseguimento del risparmio energetico e compatibili con il contesto circostante in cui l’impianto è inserito, mentre non è previsto alcun impianto di illuminazione perimetrale esterna.

L’impianto di sicurezza sarà indipendente da qualsiasi altro impianto elettrico dell’edificio. Le scelte progettuali per l’illuminazione dell’area oggetto dell’intervento prevedono, quindi, l’utilizzo di soluzioni tecniche disponibili sul mercato meno energivore e limitando al contempo un eccessivo inquinamento luminoso dell’area di intervento.

5.8.1 *Stima e valutazione degli impatti*

L’opera in progetto non determina rischi per la salute umana, in quanto non si produrranno emissioni di inquinanti in atmosfera, ed è priva di emissioni aeriformi di qualsivoglia natura o di alcun tipo di emissione inquinante o rilascio e, conseguentemente, non sono da prevedere interferenze con questo comparto.

In conclusione non si evincono condizioni di rischio per l’incolumità pubblica del rispetto delle norme di sicurezza durante l’esecuzione dei lavori e durante il normale iter di produzione, per cui l’impatto sulla salute umana può definirsi trascurabile.

MATRICE D’IMPATTO COMPONENTE SALUTE PUBBLICA			
Fasi	Fattore di impatto	Valutazione dell’Impatto	Livello
Cantiere	Non vi sono fattori che possano in qualche modo arrecare danno alla popolazione presente	Trascurabile	1
Esercizio	Non vi sono fattori che possano in qualche modo arrecare danno alla popolazione presente	Trascurabile	1
Dismissione	Non vi sono fattori che possano in qualche modo arrecare danno alla popolazione presente	Trascurabile	1

Tabella 5.16, Matrice d’impatto della componente Salute Umana

5.9 Misure di mitigazione ambientale

Le opere di mitigazione si fondano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità ambientale complessiva dei luoghi o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni.

Le **misure di mitigazione**, in particolare, sono delle misure volte a ridurre o contenere gli impatti ambientali previsti, affinché l’entità di tali impatti si mantenga sempre al di sotto di determinate soglie di accettabilità e affinché sia sempre garantito il rispetto delle condizioni che hanno reso il progetto accettabile dal punto di vista del suo impatto sull’ambiente. In genere la valutazione delle misure di mitigazione più appropriate discende dalla contestuale valutazione dei risultati ottenuti nella valutazione dell’impatto complessivo, con le considerazioni economiche, corrispondenti alle possibili opzioni delle misure di mitigazione stesse, nonché sulle ragioni di opportunità indotte dalla specifica caratterizzazione del sito oggetto dell’intervento.

Ai fini del presente progetto di impianto fotovoltaico denominato “La Rosa”, è stata specificatamente prodotta la *Relazione Misure di Mitigazione*, alla quale si rimanda per informazioni di dettaglio. Si riportano in questa sede esclusivamente i principi di base e le soluzioni tecniche adottate.

Un progetto di mitigazione ambientale si pone come obiettivo principale l’inserimento di manufatti/strutture nel contesto paesaggistico circostante, coerente con le caratteristiche ambientali dell’area e la potenzialità del territorio. I criteri guida dell’intervento risultano quindi essere:

- attenuazione dell’impatto visivo;
- costituzione di cenosi vegetali in grado di evolvere rapidamente in ecosistemi naturali;
- esaltazione della biodiversità.

Lo scopo principale di questa vegetazione è di mascherare i manufatti previsti nel progetto. Essa non mancherà comunque di svolgere anche altre importanti funzioni accessorie come la mitigazione dei rumori e l’intercettazione delle polveri, nonché il ripristino e mantenimento della biodiversità floro-faunistica. Queste funzioni vengono esaltate da una composizione stratificata soprattutto in senso verticale.

Dall’analisi ambientale si è avuto modo di stabilire come la componente più sollecitata, se pur molto limitatamente, in termini di impatto ambientale sia quella relativa all’uso del suolo e dell’inserimento paesaggistico dell’opera. Pur essendo minimo l’impatto sulla componente visiva del paesaggio, questo sarà attenuato dai seguenti interventi, ritenuti congrui:

- recinzione lungo tutto il perimetro dell’impianto;
- costituzione e mantenimento di una barriera verde di mitigazione di ampiezza pari a 10,0 m, costituita di specie arboree/arbustive caratterizzanti l’areale in esame o endemiche, posta esternamente al perimetro dell’impianto (*Figura 5.26 e Figura 5.27*). La fascia verde sarà adibita esclusivamente a piantumazione di essenze vegetali e destinata esclusivamente agli interventi di mitigazione ambientale del sito di progetto.

La valutazione delle specie arboree da utilizzare è stata dettata dalla volontà di conciliare l'azione di mitigazione/riqualificazione paesaggistica con la valorizzazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto. Per la fascia di mitigazione di tale area è stata valutata la messa a dimora di due file di alberi, storicamente compatibili con le caratteristiche pedoclimatiche del contesto e caratterizzanti la Piana di Catania, distanziando di 5,00 metri gli esemplari sulla fila e separando le due file di 5,00 metri: valori sufficienti ad evitare interferenze radicali e della chioma, nonché idonei a consentire lo svolgimento delle operazioni meccaniche agevolmente e in sicurezza. Le specie arboree da mettere a dimora sono attualmente al vaglio, in questa fase progettuale la scelta si riduce tra diverse tipologie agrumi, tra cui, ovviamente, l'arancio.

L'area di mitigazione proposta ha una superficie complessiva di circa 65.900,00 mq e, utilizzando il sesto d'impianto a quinconce proposto (5,00 x 5,00 m), sarà in grado di ospitare un totale di circa 2.636 alberi.

Scendendo nel dettaglio e riprendendo la differenziazione in Plot accennata al Capitolo 2.3 Accessibilità del sito possiamo segmentare le componenti della fascia arborea come segue:

- Plot Nord: circa 20.400,00 mq di superficie, circa 408 esemplari arborei nella fascia più esterna e altrettanti 408 esemplari in quella più interna;
- Plot Ovest: circa 15.100,00 mq di superficie, circa 302 esemplari arborei nella fascia più esterna e altrettanti 302 esemplari in quella più interna;
- Plot Sud: circa 30.400,00 mq di superficie, circa 608 esemplari arborei nella fascia più esterna e altrettanti 608 esemplari in quella più interna;

Riassumendo: la proposta progettuale principale prevede che nelle fasce di mitigazione, al fine di minimizzare l'impatto visivo e rispondere ai requisiti di mitigazione richiesti dalla tipologia di progetto, saranno impiantati circa n° 2636 nuovi alberi che saranno coltivati attraverso pratiche agronomiche sostenibili e rigenerative della fertilità del suolo e del livello di biodiversità. La piantumazione di nuove entità arboree terrà conto dei confini rispetto alle proprietà limitrofe. Sono inoltre stati valutati preventivamente anche gli eventuali condizionamenti procurati dall'ombreggiamento delle alberature.

Data la totale assenza di alberi all'interno del sito di progetto, non è previsto alcun intervento di espanto e trapianto.

Nella *Relazione Misure di Mitigazione* viene altresì proposta una soluzione alternativa a quella precedentemente descritta, che prevede l'introduzione di specie arboree e arbustive in gran parte legate alla tradizione territoriale.

Oltre agli agrumi, essenze arboree storicamente caratterizzanti l'areale in esame, diverse altre specie possono definirsi, a pieno titolo, “specie storicizzate”: tra esse troviamo il mandorlo (*Prunus amygdalus*), l'ulivo (*Olea europaea*), il giuggiolo (*Zizyphus vulgaris*), il sorbo (*Sorbus domestica*), il corbezzolo (*Arbutus unedo*), l'Asparago nero o di bosco (*Asparagus acutifolius*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*) e il Leccio (*Quercus ilex*).

L'ipotesi progettuale alternativa contribuirebbe alla realizzazione di un vero e proprio filtro ecologico in cui ripristinare i paesaggi culturali che un tempo caratterizzavano la Sicilia. Specie di pregio e frutti ormai desueti, con limitata diffusione colturale, potrebbero trovare nuova linfa e nuovo vigore. L'intervento è pensato in modo complessivo, guardando alle interazioni tra contemporaneità - l'inserimento di un impianto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili- e tradizione -il filtro di specie desuete della frutticoltura- come nuova possibilità di valorizzazione territoriale.

Schematicamente: protetti, ad esempio, da una cortina di ulivi, sulla fila più esterna della fascia di protezione e separazione, gli arbusti delle specie frutticole storicizzate, potrebbero ripristinare quel paesaggio della tradizione oggi perduto, contribuendo in tal modo al miglioramento della biodiversità complessiva.

In ogni caso si specifica che la valutazione delle specie arboree inizialmente proposta è stata dettata dalla volontà di conciliare l'azione di mitigazione/riqualificazione paesaggistica con la valorizzazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto, mentre l'idea alternativa di differenziare gli esemplari tra la fascia più esterna e quella più interna è più orientata sull'arricchimento della biodiversità ed il ripristino di colture ormai desuete. In ogni caso tutti i ragionamenti che hanno portato alla conformazione definitiva della fascia di mitigazione rispetto alle possibili alternative sono riportati nell'apposito elaborato citato, che si invita a visionare per approfondimenti.

Qualunque sia la soluzione scelta, la fascia di mitigazione (composta da specie arborea presenti all'interno dell'aria prescelta e/o anche da altre specie tipiche della macchia mediterranea) andrà a creare in tal modo un continuum vegetazionale perfettamente integrato con le associazioni vegetali presenti. Si eviteranno invece piantumazioni arboree/arbustive all'interno dell'area per evitare probabili ombreggiamenti che andrebbero a ridurre la quantità di radiazione solare incidente sui pannelli, preferendo, invece, eventualmente, una distribuzione perimetrale.

Il ricollocamento e la piantumazione di nuove entità arboree terrà conto dei confini rispetto alle proprietà limitrofe. Sono inoltre stati valutati preventivamente anche gli eventuali condizionamenti procurati dall'ombreggiamento delle alberature.

Tali scelte tecniche, rendono poco visibile l'impianto dall'esterno ad altezza uomo. La percezione visiva dell'impianto è esigua e limitata unicamente alle aree immediatamente limitrofe al sito di progetto. La visibilità decresce rapidamente allontanandosi dal sito di impianto, in tutte le direzioni, sino a valori nulli. Infatti, l'area di studio è caratterizzata da elementi che riducono la visibilità verso l'impianto, principalmente rappresentati da ostacoli naturali.

Oltre a rappresentare un sicuro beneficio per la biodiversità dell'area, la fascia di mitigazione svolgerà il fondamentale compito di schermatura, limitando al minimo l'impatto visivo dell'impianto dalla strada e dagli appezzamenti limitrofi e garantendo, quindi, un inserimento ottimale dell'impianto fotovoltaico nel contesto paesaggistico locale.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

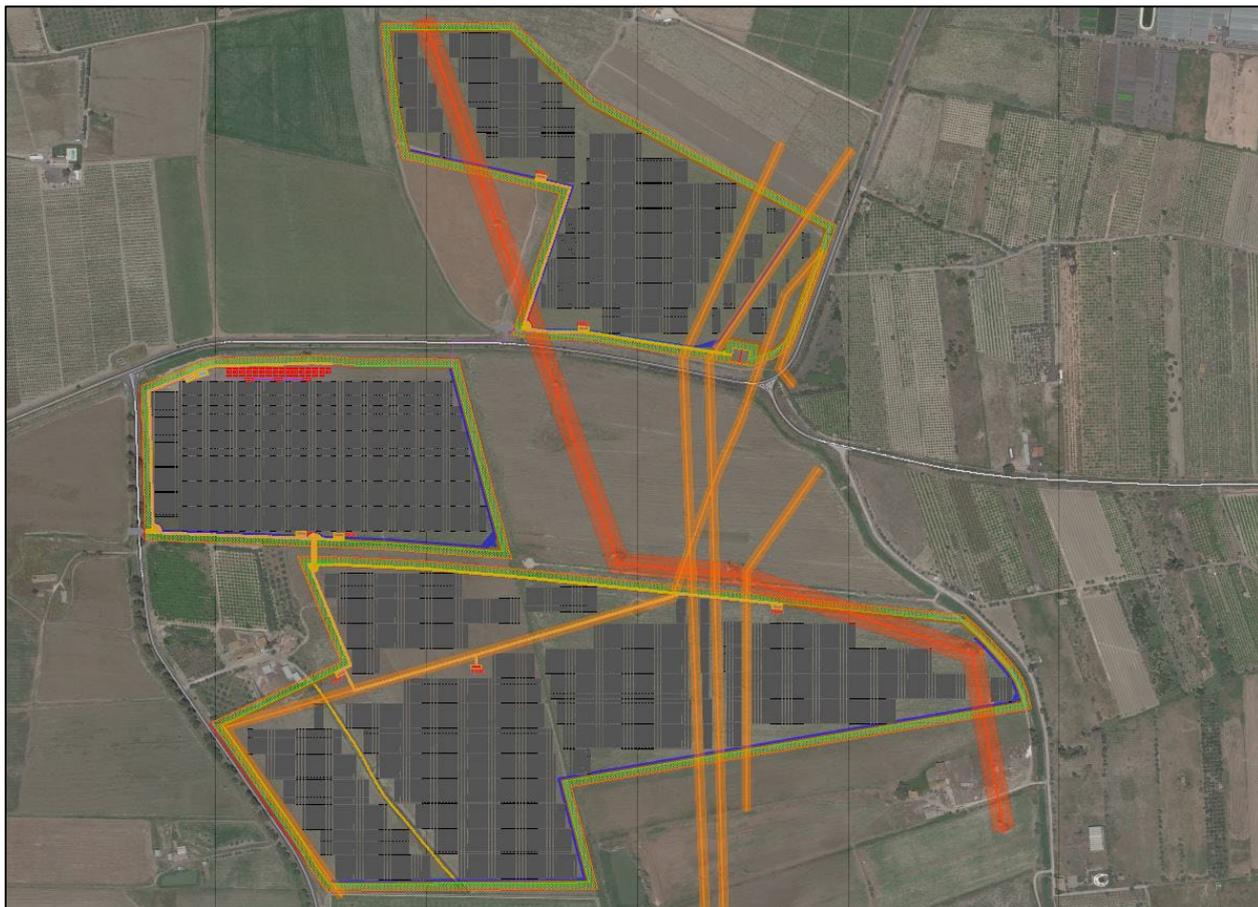


Figura 5.28 - Layout dell'impianto completo su ortofoto.



Figura 5.29 Gli interventi di mitigazione visti dalla SP106: barriera verde con esemplari arborei, rete metallica (non visibile).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

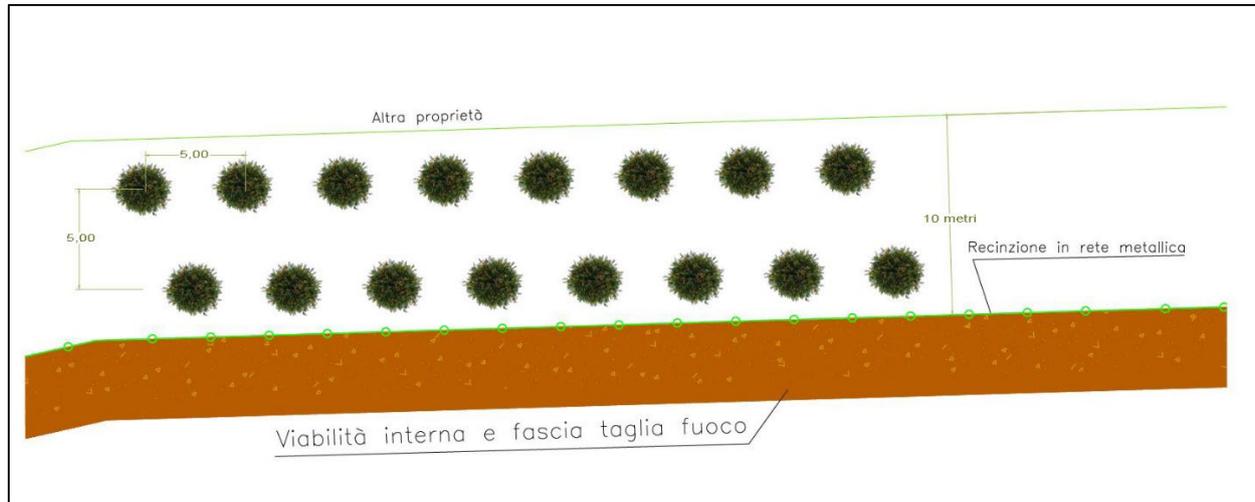


Figura 5.30 Struttura delle fasce di mitigazione.

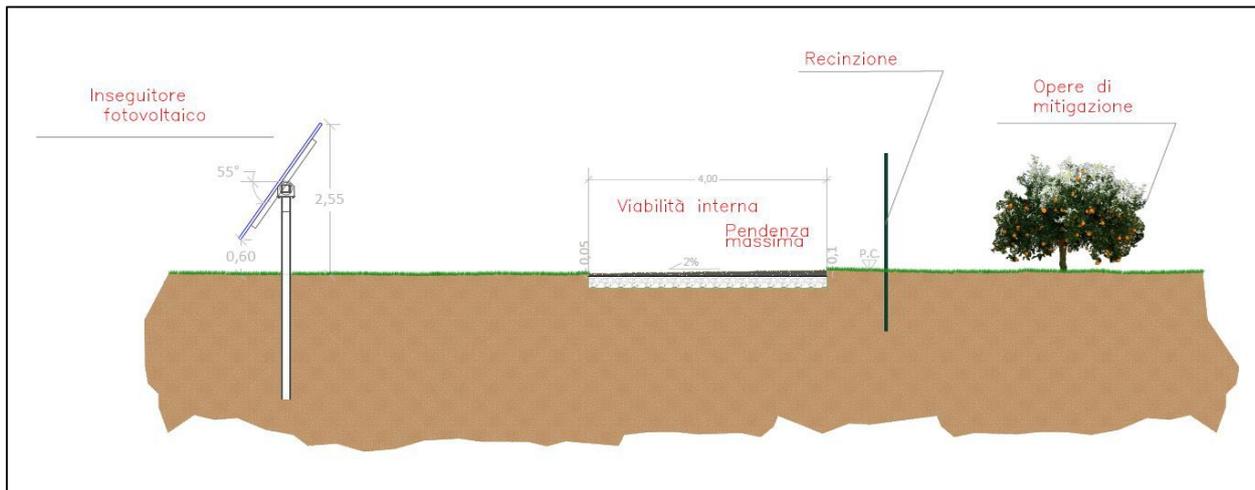


Figura 5.31 Schema della fascia di rispetto con recinzione ed elementi arborei.

Particolare attenzione è stata posta, inoltre, alla continuità tra l'area di progetto e le campagne limitrofe; al fine di permettere il passaggio e la migrazione della fauna (soprattutto piccoli mammiferi, uccelli, insetti e altri invertebrati) e della flora (sotto forma di semi e frutti, trasportati essenzialmente dal vento e dagli animali), sono state predisposte delle apposite accortezze progettuali.

Lungo la recinzione esterna sono stati previsti, ogni 50 m, degli spazi liberi verso terra di altezza pari a 30,0 cm e larghezza pari a 50,0 cm: queste aperture rappresenteranno dei corridoi che contribuiranno al mantenimento della biodiversità dell'area e hanno dimensioni tarate alle specie animali che popolano l'area, analizzate sia dalla bibliografia che da sondaggi in campo, come meglio esplicitato nello *Studio Vegetazionale Faunistico-Relazione Tecnica Illustrativa*.



Figura 5.32 Sezione trasversale della recinzione prevista con evidenziati i passaggi per la fauna.

Ulteriori misure di mitigazione, che saranno adottate durante la fase di costruzione dell’impianto fotovoltaico al fine di minimizzare gli impatti sul territorio, riguardano:

- il recupero del suolo vegetale durante le operazioni di scavo (piste e cabine) ed il riutilizzo dello stesso per i successivi ripristini;
- la localizzazione delle aree di servizio alla costruzione (piazze e aree di cantiere) in punti di assenza della copertura vegetale;
- il recupero e il riutilizzo dei materiali inerti di scavo per le successive sistemazioni degli ingressi;
- l’utilizzo di macchinari silenziosi e l’interramento degli elettrodotti.

Le **misure di compensazione** servono a “risarcire” la perdita di un dato valore ambientale con azioni, per l’appunto compensative, che tendono a bilanciare un dato impatto negativo con un altrettanto “beneficio” per l’ambiente e la collettività.

Come si è già detto, l’impatto più rilevante associato alla realizzazione di un impianto fotovoltaico è certamente il consumo temporaneo di territorio, durante la fase di vita dell’impianto. A fronte di tale impatto si evidenzia che in qualche modo una prima misura di compensazione è già intrinseca con le finalità dell’impianto stesso e cioè quella di produrre energia da fonti rinnovabili riducendo la necessità di produzione di energia mediante tecnologie ad alto impatto ambientale, come ad esempio da fonti fossili.

Le analisi fin qui riportate, relativamente alla ricostruzione degli elementi caratterizzanti il paesaggio nelle sue componenti, nonché la disamina relativa alle scelte e ai criteri che hanno guidato la progettazione dell’impianto proposto, ivi comprese le implicazioni in termini di impatto sull’ambiente e sul paesaggio, consentono di tracciare ed

evidenziare gli elementi più rilevanti in ordine alla valutazione della congruità e coerenza progettuale rispetto agli obiettivi di qualità paesaggistica ed ambientale.

L'intervento, infatti, prevede un uso consapevole e attento delle risorse disponibili, con attenzione a non pregiudicarne l'esistenza e gli utilizzi futuri e tale da non ridurre il pregio paesistico del territorio:

- il terreno utilizzato per il progetto potrà ritornare alla sua attuale funzione alla fine del ciclo di vita dell'impianto (circa 30 anni). Per approfondimenti si invita a visionare il *Piano di dismissione impianto FV e relativi costi* allegato al progetto;
- l'intervento rispetta le caratteristiche orografiche e morfologiche dei luoghi, non alterandone la morfologia e gli elementi costitutivi;
- dal punto di vista ecologico e ambientale la localizzazione dell'impianto è stata scelta compatibilmente alle esigenze di tutela e salvaguardia dei luoghi;
- l'intervento ha una bassa incidenza visiva e prevede particolari opere di mitigazione e accorgimenti per migliorare e minimizzare l'impatto visivo nel contesto paesaggistico locale.

Il progetto, in relazione alla sua finalità, ovvero la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili come valida alternativa alle fonti fossili o altre tecnologie ad alto impatto ambientale, introduce elementi di miglioramento che incidono, su larga scala, sia sulla qualità complessiva del paesaggio e dell'ambiente che sulla qualità della vita, contribuendo così al benessere e alla soddisfazione della popolazione.

5.9.1 Ripristino dello stato naturale dell'area come “ante operam”

Al fine di proteggere le superfici nude di terreno ottenute con l'esecuzione degli scavi e per il recupero ambientale dell'area, si darà luogo ad una azione di ripristino e consolidamento del manto vegetativo, una volta terminata la fase di esercizio.

In conclusione, si può affermare che, per quanto riguarda gli *habitat* naturali, la fase di dismissione della centrale fotovoltaica in oggetto non produrrà alcun impatto, poiché, al termine delle operazioni di dismissione dell'impianto, anche le aree di cantiere verranno ripristinate come *ante operam*.

L'andamento naturale del terreno, limitatamente alle poche zone interessate in fase di realizzazione, sarà ripristinato, una volta che l'impianto verrà dismesso, e riportato alle condizioni precedenti e ove occorra saranno approntate opere di regolazione del deflusso superficiale.

Per approfondimenti si invita a visionare il *Piano di dismissione impianto FV e relativi costi*.

5.10 Utilizzo e consumo delle risorse naturali

La realizzazione di una centrale fotovoltaica non richiede particolari fabbisogni di materie prime, di acqua e di energia, ed in generale, di risorse non rinnovabili. Trattandosi di un impianto ad energia pulita, inoltre, ha un effetto positivo sulla riduzione dell'attuale sfruttamento di risorse naturali nonché sulla riduzione di tutti gli impatti associati alla produzione di energia elettrica da fonti non rinnovabili tra cui, in particolare, quelli legati all'emissione gassose in atmosfera.

Nei paragrafi precedenti sono stati trattate le principali risorse naturali (utilizzo di aria, suolo, acqua, ecc.) con l'indicazione circa il loro impiego (o meno) nell'ambito dello sviluppo della soluzione progettuale adottata.

Si può affermare che solamente la fase di cantiere comporta l'utilizzo, se pur minimo, di alcune risorse naturali, come ad esempio l'occupazione dei suoli e l'utilizzo dell'acqua per favorire l'attecchimento vegetale e consentirgli di mantenere lo stato vegetativo o l'utilizzo, in fase cantiere e di dismissione degli impianti, e dell'aria per il raffreddamento dei motori dei vari mezzi meccanici impiegati.

Durante la fase di cantiere, inoltre, sarà necessario realizzare degli scavi legati alla realizzazione della viabilità interna, alla posa dei cavidotti in AT, quelli interni all'impianto e alla posa delle cabine.

Per quanto concerne l'utilizzo delle risorse naturali in fase di esercizio della centrale, è possibile ammettere come lo stesso sia legato unicamente all'uso di radiazione solare, che sarà appositamente convertita dapprima in energia chimica e successivamente attraverso appositi apparati di conversione in energia elettrica da destinare alla rete locale di trasporto. Come sappiamo l'irradiazione solare rappresenta una fonte energetica rinnovabile e non esauribile, dunque non riconducibile ad un impatto ambientale. Infatti, per la realizzazione dell'intervento proposto si evidenzia non solo lo scarso utilizzo di risorse naturali (se non la sola occupazione temporanea di suolo senza peraltro modificarne l'assetto) ma anzi la riduzione dell'attuale sfruttamento delle stesse e la riduzione di impatti in termini di emissioni, associati alla produzione di energia elettrica da fonti non rinnovabili.

Nel complesso i cicli produttivi prevedono occupazione del suolo e limitati consumi di acqua. Questi ultimi riguardano prevalentemente le attività connesse al lavaggio dei pannelli e l'irrigazione delle aree a verde ove prevista.

5.10.1 Il progetto e la produzione di rifiuti

Per la tipologia di intervento progettuale non si riscontrano elementi da evidenziare in termini di impatto derivante dalla produzione di rifiuti, che saranno prodotti soprattutto in fase di cantiere.

Come già descritto nei precedenti paragrafi, in fase di cantiere, i rifiuti generati, saranno opportunamente separati a seconda della classe, come previsto dal D.L. n. 152/2006 e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati.

Il 98% dell'intera massa di ogni modulo fotovoltaico potrà essere recuperato e riciclato presso apposite aziende che verranno individuate successivamente. Invece, i pochi rifiuti generati saranno opportunamente separati a seconda della classe CER, debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati. Il materiale proveniente dagli imballaggi (cartoneria, pallets e bobine dei cavi elettrici) ed i materiali plastici (cellophane, reggette e sacchi) saranno raccolti ed inviati ad impianti autorizzati di recupero o smaltimento secondo le procedure previste dalla normativa

vigente o potranno essere ceduti a ditte fornitrici. Per approfondimenti si invita a visionare gli elaborati *Relazione Piano di Cantierizzazione e Relazione Piano di gestione rifiuti*.

La terra di scavo verrà caratterizzata ed utilizzata in accordo alle normative vigenti, ovvero il D.M. 120/2017 secondo cui è redatta la *Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo* allegato al progetto che si invita a visionare per uno sguardo di dettaglio.

5.10.2 Inquinamento e disturbi ambientali

I vantaggi dei sistemi fotovoltaici sono la modularità, le esigenze di manutenzione ridotte, la semplicità di utilizzo, e soprattutto un impatto ambientale poco significativo. In particolare, durante la fase di esercizio, l'unico vero impatto è rappresentato dall'occupazione temporanea del suolo, comunque riutilizzabile alla fine del ciclo di vita dell'impianto (circa 30 anni). Tali caratteristiche rendono la tecnologia fotovoltaica particolarmente adatta all'integrazione di tali impianti sia in contesto urbano che agrario. I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi fotovoltaici sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

5.11 Impatto benefico

L'utilizzo di combustibili fossili per la produzione di energia elettrica comporta l'emissione di sostanze inquinanti, tra i quali i cosiddetti gas serra (principalmente CO₂) provocando l'aumento della temperatura del pianeta, che con buone probabilità sono responsabili al 90% dei cambiamenti climatici (aumento di eventi calamitosi come uragani, desertificazione, alluvioni, onde anomale, scioglimento dei ghiacciai con conseguente innalzamento del livello dei mari che sommergerebbero le terre emerse più basse etc.), con effetti economici devastanti. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi.

Come già accennato nei paragrafi 1.2 e 3.4 l'impianto in progetto prevede la produzione di energia elettrica senza l'utilizzo di combustibili fossili e, pertanto, la riduzione di immissione di sostanze nocive in atmosfera, oltre ad ampliare l'aspetto economico e occupazionale.

A tal proposito la società proponente X-ELIO Belpasso s.r.l., con la realizzazione del progetto garantisce alle imprese locali occupazione per la costruzione dell'impianto, e lavoro permanente per le attività di manutenzione. Allo stesso modo la società si impegna a promuovere la creazione di nuove professionalità e competenze a livello locale, sostenendo quelle persone che vogliono sviluppare competenze tecniche nel settore delle energie rinnovabili.

5.12 Portata, Grandezza e Reversibilità dell'impatto

La reversibilità consiste nella capacità dell'ambiente di recuperare la condizione precedente alla manifestazione del disturbo. Nel caso degli impianti fotovoltaici, questo si traduce nella valutazione della reale possibilità del territorio interessato di ripristinare l'originale copertura vegetale. Attualmente uno dei punti maggiormente dibattuti in sede decisionale è il grado di reversibilità di un impatto potenziale.

Le procedure di dismissione dell'impianto fotovoltaico sono molto semplici, esse avvengono al termine della sua attività fisiologica (circa 30 anni), ed è importante fare delle considerazioni:

- la prima è che al contrario di qualsiasi altra attività industriale, il fotovoltaico non utilizza sostanze inquinanti per il suo funzionamento e soprattutto l'area di ubicazione dell'impianto non dovrà essere bonificata;
- la seconda è che il paesaggio e la sua visibilità ritorneranno interamente allo status quo-ante con costi sostenibili, una volta rimossi pannelli, strutture di sostegno e le cabine di trasformazione.

L'unica tipologia di impatto in fase di dismissione riguarda la produzione di rifiuti che non potranno essere riciclati: anche se circa il 98% dell'intera massa di ogni modulo fotovoltaico potrà essere recuperato e riciclato, i pochi rifiuti generati saranno opportunamente separati a seconda della classe CER, debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati.

Come già ribadito più volte, la terra di scavo subirà lo stesso processo previsto in fase di cantiere, mentre il materiale proveniente dagli imballaggi (cartoneria, pallets e bobine dei cavi elettrici) ed i materiali plastici (cellophane, reggette e sacchi) saranno raccolti ed inviati ad impianti autorizzati di recupero o smaltimento secondo le procedure previste dalla normativa vigente o potranno essere ceduti a ditte fornitrici.

Al termine della fase di dismissione e demolizione delle strutture e dei tralicci, si provvederà quindi al ripristino di luoghi utilizzati, come previsto anche nel comma 4 dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 e s.m.i. (per maggiori approfondimenti si rimanda al *Piano di dismissione impianto FV e relativi costi*)

Verrà assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, anche mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, frammenti di cemento, ecc.

Gli obiettivi principali di questa forma riabilitativa sono i seguenti:

- riabilitare le zone soggette ai lavori che hanno subito una modifica rispetto alle condizioni pregresse, mediante attenti criteri ambientali;
- consentire una migliore integrazione paesaggistica dell'area interessata dalle modifiche.

Per il compimento degli obiettivi sopra citati il programma dovrà osservare i seguenti punti:

- si dovrà procedere alla selezione di personale tecnico specializzato per l'intera fase di manutenzione necessaria durante il periodo dei lavori di riabilitazione.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- prestare particolare attenzione durante la fase di messa in opera della terra vegetale, facendo prima un'adeguata sistemazione del suolo che dovrà riceverla;
- effettuare una attenta e mirata selezione delle specie erbacee, arbustive ed arboree maggiormente adatte alle differenti situazioni. Inoltre, particolare cura si dovrà porre nella scelta delle tecniche di semina e di piantumazione, con riferimento alle condizioni edafiche ed ecologiche del suolo che si intende ripristinare;

Le azioni necessarie per l'attuazione di tali obiettivi sono le seguenti:

- Trattamento dei suoli: le soluzioni da adottare riguardano la stesura della terra vegetale, la preparazione e scarificazione del suolo secondo le tecniche classiche. Il carico e la distribuzione della terra si realizza generalmente con una pala meccanica e con camion da basso carico, che la scaricheranno nelle zone d'uso. Quando le condizioni del terreno lo consentano si effettueranno passaggi con un rullo prima della semina. Queste operazioni si rendono necessarie per sgretolare eventuali ammassi di suolo e per prepararlo alle fasi successive.
- Opere di semina di specie erbacee: una volta terminati i lavori di trattamento del suolo, si procede alla semina di specie erbacee con elevate capacità radicanti in maniera tale da poter fissare il suolo. In questa fase è consigliata, per la semina delle specie erbacee, la tecnica dell'idrosemina. In particolare, è consigliabile l'adozione di un manto di sostanza organica triturrata (torba e paglia), spruzzata insieme ad un legante bituminoso ed ai semi; tale sistema consente un'immediata protezione dei terreni ancor prima della crescita delle specie seminate ed un rapido accrescimento delle stesse.

Questa fase risulta di particolare importanza ai fini di:

- mantenere una adeguata continuità della copertura vegetale circostante;
- proteggere la superficie, resa particolarmente più sensibile dai lavori di cantiere, dall'erosione;

consentire una continuità dei processi pedogenetici, in maniera tale che si avvii la ricolonizzazione naturale senza l'intervento dell'uomo. Infatti, l'evoluzione naturale verso forme più evolute di vegetazione (arbustive e successivamente arboree) può avvenire in tempi medio-lunghi a beneficio della flora autoctona. Per questo motivo le specie erbacee selezionate dovranno essere caratterizzate da una crescita rapida, una capacità di rigenerazione elevata, elevata rusticità e adattabilità a suoli poco profondi e di scarsa evoluzione pedogenetica, sistema radicale potente e profondo ed alta proliferazione. Per realizzare una alta percentuale di attecchimento delle specie, dovranno essere adottate misure particolarmente rigorose quali la delimitazione delle aree di semina ed il divieto di accesso e/o controllo di automezzi e personale. La scelta delle specie da adottare per la semina, dovrà comunque essere indirizzata verso le essenze autoctone già presenti nell'area di studio.

5.13 Piano di Monitoraggio Ambientale PMA

È stato redatto uno specifico Piano di Monitoraggio Ambientale allegato al progetto, al quale si rimanda per le informazioni di dettaglio. Tale elaborato ha lo scopo di monitorare le interazioni tra le componenti analizzate e gli impatti ipotizzati per verificarne la coerenza. In questo modo sarà possibile, qualora si riveli che gli impatti abbiano un'incidenza superiore a quella ipotizzata, intervenire in tempi brevi e con azioni efficaci, entrambi disciplinati nello stesso documento.

Vengono altresì inserite le figure di riferimento designate al controllo e responsabili degli interventi.

6 SINTESI DEGLI IMPATTI

Fino ad ora sono state analizzate le singole componenti ambientali, sono stati individuati i potenziali impatti e gli eventuali disturbi che le azioni di progetto potrebbero causare sulle componenti in fase di realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto in progetto.

Sono state inoltre descritte le misure progettuali di prevenzione e/o controllo delle azioni di progetto che potrebbero generare impatti sulle varie componenti.

Per quanto attiene nello specifico l'inquinamento e il disturbo ambientale, si ritiene che la realizzazione della centrale fotovoltaica in oggetto non comporterà particolari forme di inquinamento all'area individuata.

Dall'analisi svolta e dalle matrici di impatto per ogni singola componente ambientale analizzata, si può ritenere che **gli impatti previsti, causati dalla realizzazione, esercizio e futura dismissione dell'impianto fotovoltaico in oggetto possono essere considerati per la quasi totalità bassi (poco significativi) o trascurabili**. Inoltre, è opportuno evidenziare che su alcune matrici ambientali il progetto non produce un disturbo ma piuttosto un beneficio ambientale (evidenziato dal colore azzurro dello sfondo delle singole tabelle di sintesi degli impatti sulle componenti ambientali) traducibile come **impatto positivo**.

In particolare, oltre alle emissioni evitate in atmosfera, è da tenere in considerazione l'impatto positivo prodotto dalla richiesta di forza lavoro che sarà impiegata sia nelle fasi di costruzione/dismissione che nella fase di esercizio, per le naturali attività di manutenzione di cui necessiterà l'impianto. Pertanto tale impatto riguarda molteplici azioni di progetto. Tale aspetto è fondamentale nello scenario nazionale attuale che vede la disoccupazione tra le maggiori criticità.

Inoltre, **gli impatti indubbiamente meno trascurabili consistono nella trasformazione dell'uso del suolo e nell'alterazione visiva del paesaggio**. La temporaneità, limitata al tempo di vita utile dell'impianto stimato in circa 30 anni, e la reversibilità di tali impatti costituiscono delle mitigazioni insite nella tipologia di intervento; oltre agli accorgimenti progettuali ed alle misure di gestione del cantiere da mettere in atto ed evidenziate nelle singole componenti.

Per fornire un quadro sintetico dei possibili impatti si riporta una matrice in cui sono riportate tutte combinazioni tra le azioni connesse al progetto e le variabili socioeconomico-ambientali interessate dal progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Per la costruzione della matrice si è partiti dalla metodologia proposta da L.B. Leopold in “*U.S Geological Survey*” (1971), secondo cui nelle colonne vengono riportate le azioni connesse al progetto e nelle righe le variabili ambientali coinvolte.

Incrociando le colonne con le righe si legge (tramite l’apposizione di una “X”) se un’azione connessa al progetto produce un potenziale impatto sulla componente ambientale.

Il coinvolgimento o meno di una componente ambientale e l’entità del coinvolgimento tiene conto di tutte le considerazioni riportate nello studio, compreso il cumulo con altri progetti, l’utilizzo di risorse naturali, la produzione di rifiuti, le mitigazioni previste ed il disturbo ambientale analizzati nei precedenti paragrafi.

Nel caso in cui l’impatto prodotto dia un contributo positivo alla componente considerata, la casella contenente il simbolo “X” è contrassegnata con **sfondo azzurro**.

Nell’ultima colonna della matrice è stata fatta una sintesi sulla tipologia di impatto apportato complessivamente sulla componente considerata. In particolare:

- si fa riferimento alla valutazione media risultante dell’impatto, che viene contraddistinta da 4 livelli:

Livello attribuito all’indicatore	Giudizio complessivo (valutazione dell’impatto)
1	Trascurabile
2	Basso (poco significativo)
3	Medio
4	Alto

- viene messo in evidenza se le azioni considerate che creano interferenza con la componente sono legate principalmente alla fase di cantiere e/o dismissione, riportando il termine: “temporaneo”;
- viene messo in evidenza se le azioni considerate che creano interferenza con la componente sono legate alla vita utile dell’impianto e se il previsto ripristino dello stato dei luoghi comporterà l’annullamento del disturbo introdotto, in tal caso viene riportato il termine “reversibile”.

MATRICE DI SINTESI DEGLI IMPATTI			AZIONI DI PROGETTO															GIUDIZIO GLOBALE		
			Produzione di rifiuti	Emissioni acustiche	Emissioni in atmosfera (solo fase cantiere)	Viabilità interna e di cantiere	Realizzazione elettrodotto aereo	Realizzazione cavidotto interrato	Movimento terra (scavi e riempimenti)	Movimento terra (produzione polveri)	Occupazione suolo	Movimento mezzi (fase di cantiere e dismissione)	Contaminazione (spillamenti/spandimenti)	Interventi di manutenzione	Fase di esercizio (produzione di energia)	Emissioni elettromagnetiche	Impatto sul patrimonio naturale e storico-archeologica		Impatto visivo	
COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE																				
CARATTERISTICHE FISICHE E CHIMICHE	ATMOSFERA	Qualità (fumi, polveri, gas, CO ₂)			X					X		X			X					Trascurabile Temporaneo
	SUOLO E SOTTOSUOLO	Occupazione di suolo, geomorfologia	X			X	X	X	X		X		X		X					Basso Reversibile
	ACQUA	Acque superficiali/sotterranee/risorsa idrica					X	X	X		X		X	X						Trascurabile Reversibile
	RUMORE	Inquinamento acustico		X		X	X	X	X			X								Basso Temporaneo
	ELETTROMAGNETISMO	Campi elettromagnetici					X	X							X	X				Trascurabile Reversibile
CARATTERISTICHE BIOTICHE	FLORA	Specie e vegetazione spontanea			X	X			X	X	X				X					Basso Reversibile
	FAUNA	Specie faunistiche selvatiche		X		X	X	X	X		X				X					Basso Temporaneo Reversibile
	ECOSISTEMI	Aree naturali e connessioni ecologiche		X			X	X	X		X				X					Basso Reversibile
CARATTERISTICHE SOCIO-ECONOMICHE E CULTURALI	SVILUPPO ECONOMICO	Fattori socio-economici, occupazione, richiesta servizi	X			X	X	X	X	X		X			X					Impatto positivo
	SALUTE E SICUREZZA	Popolazione e sicurezza sul lavoro	X	X	X		X	X	X	X		X			X		X			Trascurabile Temporaneo
	PAESAGGIO	Aspetti storico-culturali, vincoli, percezione visiva																X		Basso Reversibile

NOTA: casella sfondo azzurro = impatti positivi sulla componente ambientale

"Temporaneo" = viene messo in evidenza se le azioni considerate che creano interferenza con la componente sono legate principalmente alla fase di cantiere e/o dismissione

"Reversibile" = - viene messo in evidenza se le azioni considerate che creano interferenza con la componente sono legate alla vita utile dell'impianto e se il previsto ripristino dello stato dei luoghi comporterà l'annullamento del disturbo introdotto

7 PRINCIPALI ALTERNATIVE RAGIONEVOLI DEL PROGETTO

Sulla base delle indicazioni riportate nell'allegato VII alla Parte II del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., è necessario analizzare le soluzioni alternative possibili, indicando le motivazioni della scelta di progetto compiuta, tenendo conto dell'impatto sull'ambiente.

7.1 L'alternativa zero

Con l'analisi dell'alternativa zero si intende indagare gli effetti legati alla mancata realizzazione dell'impianto fotovoltaico "La Rosa" lasciando quindi invariate le condizioni attuali.

Allo stato attuale, tutta la superficie viene sfruttata per la coltivazione intensiva di colture da foraggio in rotazione con leguminose.

Nonostante l'alternanza colturale garantisca una fertilità adeguata del suolo, essa è specifica solo per l'indirizzo agricolo preposto e sulla base delle direttive europee riguardo le buone pratiche agricole dettate dalle PAC in cui per tutte le aziende agricole con più di 10 Ha di seminativo vi è l'obbligo della rotazione colturale.

Spesso le pratiche agricole intensive risultano impattanti per il suolo, soprattutto se ci si avvale di prodotti chimici convenzionali che risultano inquinanti per l'atmosfera e per il terreno stesso.

Lo sfruttamento del terreno dovuto da attività silvo-pastorali e da coltivazioni intensive, nel corso degli anni, hanno provocato un progressivo impoverimento del suolo con una significativa riduzione delle specie vegetali autoctone a favore di specie sinantropiche ruderali di basso pregio, con conseguente perdita di autenticità dell'habitat circostante e accelerazione dei fenomeni di erosione con conseguente desertificazione. Si evidenzia infatti che, l'area del sito in esame possiede un valore naturalistico basso ovviamente dovuto alle continue pressioni antropiche, per cui risulta a rischio desertificazione Critico 1 e 2. (Vedasi Tavola "Rischio Desertificazione").

La realizzazione dell'impianto permetterebbe di destinare ai fini della produzione di energia un'area che allo stato attuale risulta a bassa redditività e a rischio desertificazione. Riguardo a questo ultimo aspetto, c'è da evidenziare la capacità di rigenerazione del suolo data dalla presenza dei pannelli, in quanto attraverso l'ombreggiamento causato dai moduli fotovoltaici si riducono notevolmente i fenomeni di evaporazione, apportando un beneficio soprattutto durante la stagione estiva, proteggendo il suolo dall'eccessivo surriscaldamento, spesso causa di desertificazione.

Dato l'indirizzo produttivo attuale, si può affermare che la copertura del suolo da parte dei moduli fotovoltaici favorisca la mitigazione dei fenomeni di desertificazione e di erosione per ruscellamento delle acque superficiali.

L'impianto in progetto, farà sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica pulita, lasciando anche spazio alle colture agricole, in quanto un valore aggiuntivo sarà dato dalla fascia di mitigazione, in cui verranno impiantati esemplari di agrumi tipici dell'areale di progetto, che se gestiti al meglio, potranno garantire un ritorno economico oltre a contribuire all'incremento della biodiversità, favorendo anche gli insetti pronubi.

Si è scelto di mantenere un inerbimento spontaneo in asciutta, sia al di sotto, tra i pannelli, che nella fascia di mitigazione.

La base che assicurerà la copertura iniziale del soprassuolo, e che permetterà lo sviluppo del prato spontaneo, sarà rappresentata dall'ultima coltura che il proprietario del fondo seminerà nel periodo antecedente l'inizio lavori.

La tecnica dell'inerbimento risulta generalmente vantaggiosa in relazione alla protezione della struttura del suolo dall'azione diretta della pioggia battente: agisce positivamente sul miglioramento dello strato di aggregazione e sulla porosità del substrato, migliora le condizioni di aerazione negli strati più profondi, favorendo la penetrazione dell'acqua e la capacità di ritenzione idrica del terreno.

Tale modello non comporterà una totale sottrazione di superficie agricola, in quanto la soluzione impiantistica, prevede una fascia di mitigazione produttiva, per cui sarà in grado di integrare la produzione di energia con l'attività agricola, contribuendo quindi alla sostenibilità ambientale senza abbandonare completamente le risorse economiche dell'area interessata.

7.2 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO

Come già accennato, la produzione di energia elettrica ottenuta dallo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili quali quella fotovoltaica, si inquadra perfettamente nelle linee guida per la riduzione dei gas climalteranti, permettendo una diminuzione delle emissioni di anidride carbonica.

Risulta chiaro che la non realizzazione dell'intervento, costringerebbe in alternativa a una non riduzione dello sfruttamento di fonti energetiche convenzionali, con inevitabile continuo incremento dei gas climalteranti emessi in atmosfera, anche in considerazione del probabile aumento futuro di domanda di energia elettrica prevista a livello mondiale.

7.3 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA

Per quanto riguarda le tecnologie scelte si è deciso di puntare alla massimizzazione della captazione della radiazione solare annua compatibilmente con le caratteristiche morfologiche del terreno e all'idea di produzione agricola.

Per questo motivo verranno installati dei trackers monoassiali, valutando anche che, ormai, risulta essere una tecnologia consolidata che consente di massimizzare la produzione di energia.

Relativamente alla presenza di cabine di conversione e trasformazione (Power station), perseguendo l'obiettivo di massima integrazione tra produzione energetica e paesaggistica, è stato previsto di ridurre il numero e di posizionarle in pochi punti dedicati.

Si valuterà in sede esecutiva la possibilità di sostituirli con inverter di stringa.

7.4 ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE

Da un'analisi territoriale si è scelto di localizzare l'impianto in modo da evitare aree interessate da colture di pregio ed utilizzare terreni marginali e poco sfruttati. Come evidenziato anche nell'alternativa zero, l'area impianto ricade in una zona a rischio desertificazione Critico 1 e 2.

Anche per quanto riguarda il cavidotto di connessione alla futura stazione di smistamento a 36 kV, l'idea progettuale prevede di ridurre gli impatti ambientali, infatti la connessione verrà realizzata interamente tramite cavidotto interrato su viabilità pubblica esistente.

Infine, l'impianto è stato collocato in area agricola, ricadente all'interno di zone considerate “idonee” per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili, secondo il c-quater) del comma 8 dell'art. 20 del D.L. 199/2021 e s.m.i. per cui, l'idea progettuale prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico in aree considerate a basso pregio naturalistico e paesaggistico in quanto privi di vincoli e di beni tutelati dal D. Lgs. 42/04.

Data la rilevante vocazione agricola che si vuole dare all'intervento e vista la temporaneità dei pannelli fotovoltaici si ritiene che l'intervento sia coerente con quanto definito dalle Norme Tecniche di Attuazione.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

In conclusione occorre, ancora una volta, sottolineare che il sistema fotovoltaico, proprio per le sue caratteristiche intrinseche, produce energia elettrica generando un impatto ambientale limitato, tale impatto può essere ulteriormente ridotto grazie ad una buona progettazione.

L'energia solare è una fonte naturale e rinnovabile, in quanto non richiede alcun tipo di combustibile e per questo non genera emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente.

Si ribadisce dunque che l'ambiente non subirà alcun carico inquinante di tipo chimico, in relazione alla tecnica di generazione che caratterizza tale impianto, sostanzialmente nullo sarà l'impatto acustico dell'impianto e i suoi effetti elettromagnetici.

I modesti impatti su flora e fauna saranno attenuati dagli interventi di mitigazione previsti, inoltre tutta l'area sarà recintata e protetta dall'esterno, in tale ambiente le popolazioni animali presenti troveranno le condizioni ideali per svilupparsi indisturbati.

In definitiva si ritiene che l'impiego di una tecnologia pulita per la produzione di energia costituisce la migliore garanzia del rispetto delle risorse ambientali nel loro complesso.

Altri benefici legati all'utilizzo di un generatore fotovoltaico sono la riduzione della dipendenza dall'esterno, la diversificazione delle fonti energetiche e la regionalizzazione della produzione. L'Italia, infatti, non solo è uno dei Paesi Europei con la più alta dipendenza energetica dall'estero, ma produce energia utilizzando combustibili fossili (petrolio, gas, carbone) provenienti da paesi caratterizzati da forte instabilità politica.

8 CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

8.1 Compatibilità ambientale complessiva

In conclusione, occorre ancora una volta sottolineare le caratteristiche della risorsa solare come fonte di produzione di energia elettrica il cui impatto ambientale è limitato, specialmente attraverso una buona progettazione.

L'energia solare è una fonte rinnovabile, in quanto non richiede alcun tipo di combustibile, ma utilizza l'energia contenuta nelle radiazioni solari, la quale è inesauribile. È pulita, perché, a differenza delle centrali di produzione di energia elettrica convenzionali, non provoca emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente né produce scorie o altri scarti di produzione. La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta, infatti, l'emissione di enormi quantità di sostanze inquinanti e/o di scorie. Tra questi composti, il più rilevante è l'anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento sta contribuendo al cosiddetto effetto serra che potrà causare, in un prossimo futuro, drammatici cambiamenti climatici.

Altri benefici del fotovoltaico sono: la riduzione della dipendenza dai mercati esteri, la diversificazione delle fonti energetiche, la regionalizzazione della produzione.

I pannelli non hanno alcun tipo di impatto radioattivo o chimico, visto che i componenti usati per la loro costruzione sono materie inerti come il silicio e l'alluminio. Altra caratteristica di queste materie è la loro predisposizione al riciclo.

Riguardo all'impianto in progetto, la compatibilità ambientale complessiva è stata analizzata anche attraverso la valutazione degli impatti cumulativi con altre installazioni limitrofe. Gli impatti cumulativi si verificano qualora in una medesima area o regione siano presenti attività che se prese singolarmente darebbero luogo ad impatti non significativi ma che considerate nel loro complesso potrebbero andare a sommarsi, dando potenzialmente origine ad un livello di pressione sull'ambiente non sostenibile.

Per quanto concerne gli impianti fotovoltaici, gli impatti cumulativi che possono potenzialmente verificarsi interessano principalmente tre componenti:

- Impatto paesaggistico/visivo;
- Impatto sull'avifauna (“effetto lago”);
- Frammentazione degli habitat.

Al fine di valutare tali impatti potenziali in maniera più accurata è stata appositamente sviluppata la *Relazione effetto cumulo*, alla quale si rimanda per approfondimenti. In tale relazione si è scelto di focalizzare l'attenzione sull'esistenza di ulteriori impianti fotovoltaici in un'area di raggio 10 km; tale scelta è stata motivata dal fatto che gli impatti sopracitati sono caratteristici di installazioni fotovoltaiche e dunque un'elevata densità di quest'ultimi potrebbe facilmente causare impatti cumulativi negativi.

Dalle analisi svolte è possibile desumere che la presenza dell'impianto fotovoltaico non presenta effetti cumulativi negativi apprezzabili e non dà seguito a fenomeni della tipologia “effetto lago”; diversamente gli effetti positivi ascrivibili allo stesso si sommano e contribuiscono alla generale riqualificazione ambientale dell'area antropizzata in

cui esso si inserisce. Sono evidenti i benefici per le zone circostanti, come ad esempio la realizzazione di zone arboree ecotonali utili alla fauna locale e all'arricchimento della biodiversità in generale.

Sulla base degli elementi e delle considerazioni riportate nelle sezioni precedenti, in considerazione della verifica sulla normativa territoriale, paesaggistica ed ambientale svolta, si ritiene che il progetto dell'Impianto fotovoltaico denominato "La Rosa", comprensivo delle opere di connessione, sia compatibile con la normativa Comunitaria, Nazionale, Regionale, Provinciale e Comunale vigenti, fermo restando il rispetto delle norme e l'acquisizione dei pareri previsti.

Il progetto contribuisce inoltre, agli obiettivi delle norme/indirizzi e delle strategie energetiche europee, nazionali e regionali in quanto consentirebbe la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle clima-alteranti che contribuiscono all'effetto serra, quali CO₂, SO₂, NO_x e polveri sottili, dovute alla mancata combustione dei combustibili tradizionalmente usati nelle centrali termoelettriche.

Per quanto riguarda le componenti ambientali interessate, considerata la natura delle opere e i relativi impatti bassi (o poco significativi) limitati ad alcune componenti, o trascurabili, che le stesse opere determinano sulle varie matrici ambientali (secondo la metodologia di Leopold), considerata la reversibilità del progetto e gli apporti positivi prodotti e che l'intervento non sarà in grado di generare impatti significativi negativi, si ritiene che il progetto risulti compatibile sotto il profilo ambientale.

La componente visiva costituisce l'unico aspetto degno di considerazione, poiché il carattere prevalentemente naturale del paesaggio viene modificato da strutture antropiche di rilevanti dimensioni. Questa problematica non può essere evidentemente ovviata, poiché la natura tecnologica propria dell'impianto non consente l'adozione di misure di completo mascheramento.

Tuttavia se a livello sensoriale la percezione della riduzione della naturalità non può essere eliminata, deve essere invece promosso lo sviluppo di un approccio razionale al problema, che si traduca nel convincimento che l'impiego di una tecnologia pulita per la produzione di energia costituisce la migliore garanzia per il rispetto delle risorse ambientali nel loro complesso.

Trascurabile anche la fase di cantiere per la quale sono prevedibili gli impatti tipici connessi con l'esecuzione di opere civili puntuali.

Il fotovoltaico è caratterizzato, come le altre tecnologie che utilizzano fonti di energia rinnovabili, da costi di investimento elevati in rapporto ai ridotti costi di gestione e manutenzione. A parità di costo dell'energia prodotta, tale specificità può avere il vantaggio di essere trasformata in occupazione, in quanto si viene a sostituire valore aggiunto al combustibile utilizzato negli impianti convenzionali.

Secondo un'analisi del Worldwatch Institute, l'occupazione diretta creata per ogni miliardo di kWh prodotto da fonte fotovoltaica è di 542 addetti, mentre quella creata, per la stessa produzione di elettricità, dal nucleare e dall'utilizzo del carbone (compresa l'estrazione del minerale) è, rispettivamente, di 100 e 116 addetti.

L'occupazione nel settore solare è associata alle seguenti principali tipologie di attività: costruzione, installazione e gestione/manutenzione. In questo computo non è considerata la voce "ricerca" che comprende l'attività di ricerca

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

in senso tradizionale, ma anche attività eseguite da società di ingegneria, istituzioni bancarie e assicurative. Per quanto riguarda l'occupazione creata dalla gestione degli impianti, trascurata in questa cifra, si stima che sia pari a circa 1 addetto per MW installato. Da questi dati risulta quindi che l'occupazione associata alla costruzione delle macchine è circa 4 volte maggiore a quella associata all'installazione e gestione degli impianti.

In definitiva, in base ai progetti associati alle fonti rinnovabili previsti, si può prevedere, nel Mezzogiorno, un incremento di ulteriori attività, con particolare riguardo a quelle manifatturiere. Ulteriore creazione di posti di lavoro si può ottenere con l'impiego degli impianti all'interno di circuiti turistico-culturali che siano così da stimolo per le economie locali. Nelle aree con centrali fotovoltaiche potranno essere anche create attività di sostegno, che riguardano la ricerca, la certificazione e la fornitura di servizi alle imprese. Il rapporto benefici/costi ambientali è perciò nettamente positivo dato che il rispetto della natura e l'assenza totale di scorie o emissioni fanno dell'energia solare la massima risposta al problema energetico in termini di tutela ambientale.

In conclusione, la scelta oculata del sito di progetto, un'accurata pianificazione e un'attività controllata dall'impianto fotovoltaico hanno ridotto al minimo gli impatti ambientali. Inoltre, se si rapporta ai danni ambientali provocati dagli impianti a combustibili fossili (i.e. carbone, gas naturale e petrolio), l'energia solare risulta la soluzione più pulita e rispettosa dell'ambiente.

Considerate anche le caratteristiche molto positive legate a questa tipologia di impianti, quali la totale rinnovabilità, l'assenza di produzione di scorie, fumi o CO₂, si può affermare che l'impatto sugli ecosistemi naturali sia da considerarsi trascurabile, anche in virtù degli accorgimenti adottati sia durante la fase del cantiere di realizzazione, sia durante la fase di esercizio.

Si conclude affermando la piena idoneità del sito allo sviluppo progettuale affermando che l'attività antropica proposta "è compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto 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 e ss.mm.ii.

8.2 L’impegno X-Elio per uno sviluppo sostenibile

Il gruppo X-ELIO Belpasso S.r.l. di cui la società proponente del progetto denominato “La Rosa”, (di seguito “X-elio” o il “Gruppo”) è il più grande aggiudicatario di energia fotovoltaica nell’asta spagnola per le energie rinnovabili con 315 MW.

Si unisce al programma globale delle Nazioni Unite per accelerare nell’integrazione degli obiettivi di sviluppo sostenibile SDGs. Il Gruppo ritiene che la presenza dei propri impianti possa essere un’opportunità di **sviluppo locale e sostenibile** per i territori in cui opera e vuole garantire che le comunità locali traggano un solido beneficio dalla propria attività.

L’obiettivo di X-elio è perseguire **obiettivi comuni con gli stakeholder locali** (comunità, imprese e altri attori del territorio) in modo da trasferire parte del valore che realizza, nei luoghi in cui viene generato.

Tale approccio si basa su un attento **ascolto dei bisogni** del territorio e **delle sue comunità** ma soprattutto sull’identificazione di **azioni concrete** per soddisfarli.

X-elio vede il territorio come partner imprescindibile per il proprio business, poiché questo fornisce **lo spazio e le risorse** di cui il gruppo ha bisogno.

Attraverso una “*Community Plan*” ovvero un piano comunitario di sostegno, in ambito regionale e locale, punta a migliorare la qualità della vita sia a livello ambientale che socio-economico, includendo azioni regionali che mirano a promuovere l’impegno dell’azienda per l’ambiente, l’istruzione, le comunità sostenibili e la salute.

I principi che sostiene il gruppo X-Elio sono molteplici:

1. Educazione

Il gruppo per sensibilizzare le nuove generazioni al rispetto dell’ambiente, ha istituito negli ultimi anni, delle iniziative nelle scuole elementari e medie tramite delle escursioni e delle classi interattive sostenibili.

A novembre del 2021 a Madrid, ha finanziato dei corsi di formazione professionale a livello locale dove X-elio stipula un accordo di collaborazione con l’Istituto tecnologico di Perote, permettendo agli studenti di Ingegneria delle Energie Rinnovabili, di svolgere il tirocinio formativo presso l’impianto X-elio nel comune di Perote, situato nello stato di Veracruz.

Per coinvolgere anche la popolazione nel loro concetto di energia rinnovabile, ha sovvenzionato dei corsi rivolti alla popolazione locale riguardanti l’installazione di pannelli solari inserendo anche i rischi e le misure preventive nei cantieri. Attraverso questo progetto, X-elio mira a promuovere lo sviluppo professionale e la formazione locale.

Nel 2022 a Madrid, per contribuire a porre fine al divario di genere all’interno dei percorsi professionali, il gruppo ha promosso dei progetti prevedendo l’inclusione di studentesse STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica). Lo scopo di questo programma di mentoring è quello di integrare la formazione con conoscenze e competenze diverse da quelle accademiche che esse hanno ricevuto all’università, attraverso dei tutor ed apprendendo dalla loro esperienza professionale.

2. Ambiente

Nel corso degli anni il Gruppo ha compiuto una serie di azioni mirate alla conservazione e al miglioramento dell’ecosistema; attraverso lo “Smart Towns Plan” ad esempio, provvedendo all’installazione di pannelli fotovoltaici su edifici pubblici, per il miglioramento dell’efficienza energetica urbana. Conservazione della flora e fauna locale attraverso azioni di ripopolamento, miglioramento ambientale, aumento della vegetazione e la promozione dell’apicoltura.

Oltre a promuovere la sostenibilità urbana finanziando la ristrutturazione e/o manutenzione di spazi verdi comunali e piste ciclabili.

3. Comunità

Per contribuire ad una vita comunitaria ecosostenibile, la X-elio supporta le reti agricole ed ecologiche locali, oltre l’adeguamento di strutture per persone con disabilità, finanziamenti per il ripristino delle zone verdi comunali, oltre al sostegno delle attività turistiche a fini storici, beni turistici e viabilità.

Ad esempio nel comune di Fuente Álamo, Murcia, sono stati realizzati due giardini all’interno delle scuole di CRA Alzabara a Los Cánovas e del CEIP Pablo Neruda a Balsapintada, mirando a promuovere i pilastri dell’istruzione, della comunità, della salute e dell’ambiente, incoraggiando lo sviluppo della regione in modo sostenibile e consapevole.

4. Salute

La X-elio promuove uno stile di vita sano, attraverso attività mirate correlate ad aiuti umanitari, soprattutto a livello locale. Anche il personale aziendale viene continuamente aggiornato attraverso dei corsi di formazione sull’importanza di uno stile di vita sano.

La X-elio supporta con sponsor squadre sportive locali junior, cadette, bambini e femminili, così come si evince dal progetto ‘Villena Fair Play’ promuovendo principi come il lavoro di squadra, l’inclusione, uno stile di vita sano e la tutela ambientale.

L’impegno prioritario del Gruppo è quello di offrire occupazione sia temporanea, come addetti alla costruzione dell’impianto, o permanente come attività di manutenzione e ad associare i partner commerciali nella creazione di queste opportunità lavorative anche al fine di promuovere la creazione di **nuove professionalità e competenze a livello locale**, sostenendo quelle persone che vogliono sviluppare competenze tecniche nel settore delle energie rinnovabili.

X-elio inoltre si impegna a **colmare il divario tra offerta e domanda di lavoro** incoraggiando i propri partner tecnologici ad incontrare le comunità locali per presentare le loro attività e organizzare colloqui professionali con i professionisti locali.

Questa possibilità è aperta non solo ai giovani e professionisti coinvolti nei programmi sopra descritti, ma anche a tutti quelli che nell’area vogliono perseguire una **carriera nel settore delle energie rinnovabili**.

X-elio sia nella costruzione, come negli appalti per l’esercizio e manutenzione degli impianti, ricorre alla **fornitura locale**, avvalendosi delle imprese del luogo che sono in grado di rispondere alle richieste di beni e servizi secondo gli standard tecnici, di qualità e sicurezza del gruppo, coinvolgendo anche i nostri appaltatori.

L’auspicio è che **una parte degli appalti possa essere soddisfatta in loco**, generando quindi un impatto positivo sull’economia locale, con vantaggi per tutte le parti coinvolte (X-elio, i nostri appaltatori e l’economia locale). Solo per la parte di prodotti/servizi che le imprese locali non possono fornire, ci si rivolgerà ai mercati nazionali ed internazionali.

Le gare di appalto sono sempre gestite in maniera trasparente, con procedure rigorose e garantendo i massimi standard di legalità.

La “*Construction liaison group*”

L’interazione con gli stakeholders del territorio ha inizio dal momento in cui si inizia a **pianificare la costruzione dell’impianto**. Ogni passaggio è concordato con le autorità locali e concepito per ridurre al minimo l’impatto sull’ambiente e sulla comunità.

Viene aperto un **canale di dialogo permanente** con gli stakeholder locali attraverso la creazione di *Construction liaison group* allo scopo di comunicare sull’avanzamento delle attività e fornire una pronta risposta a qualsiasi problema segnalato dai locali durante l’attività di costruzione.

8.3 Opportunità di partecipazione finanziaria della comunità locale del comune di Belpasso e limitrofi: Il Power Purchase Agreement o PPA

Oltre agli impatti socioeconomici positivi sul territorio descritti nei paragrafi precedenti, il progetto di “La Rosa” intende offrire alla comunità locale un’opportunità di adesione finanziaria al progetto attraverso la corresponsione di interessi annuali sul prestito per un periodo che può variare di durata.

Di fronte all’impatto positivo esercitato da queste misure in Europa, Asia, Oceania, Nord America e Sud America la X-elio si è posta l’obiettivo di replicare questi **modelli di coinvolgimento delle comunità locali**, adattandoli anche ai paesi in cui sta costruendo nuovi impianti e per i futuri impianti in Italia.

Tale impegno è disponibile sul sito web: www.x-elio.com.

Per il progetto “La Rosa”, la soluzione al momento identificata è quella del “Power Purchase Agreement”, un contratto a medio-lungo termine di acquisto, che consente di acquistare energia elettrica ad un prezzo definito per un periodo predeterminato, attraverso un accordo con un produttore che possiede e gestisce una centrale elettrica.

Il PPA finanziario si distingue in virtuale VPPA se i PPA sono a livello globale ma non vi è fornitura fisica di energia, essa viene venduta sul mercato all’ingrosso e l’acquirente continua a rifornirsi dai fornitori del mercato libero; nei PPA fisici invece l’acquirente e il produttore di energia condividono una rete che consente la fornitura fisica di energia.

Gli obiettivi di transizione energetica verso fonti di energia rinnovabile, definiti dai piani nazionali energetici (PNIEC e PNRR) ed europei per la riduzione dei gas serra del 50 % entro il 2020, potranno essere raggiunti anche grazie ai PPA per contrastare l’aumento incalzante dei prezzi dell’elettricità e quindi creare le condizioni di sviluppo di nuovi impianti fotovoltaici ed eolici.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

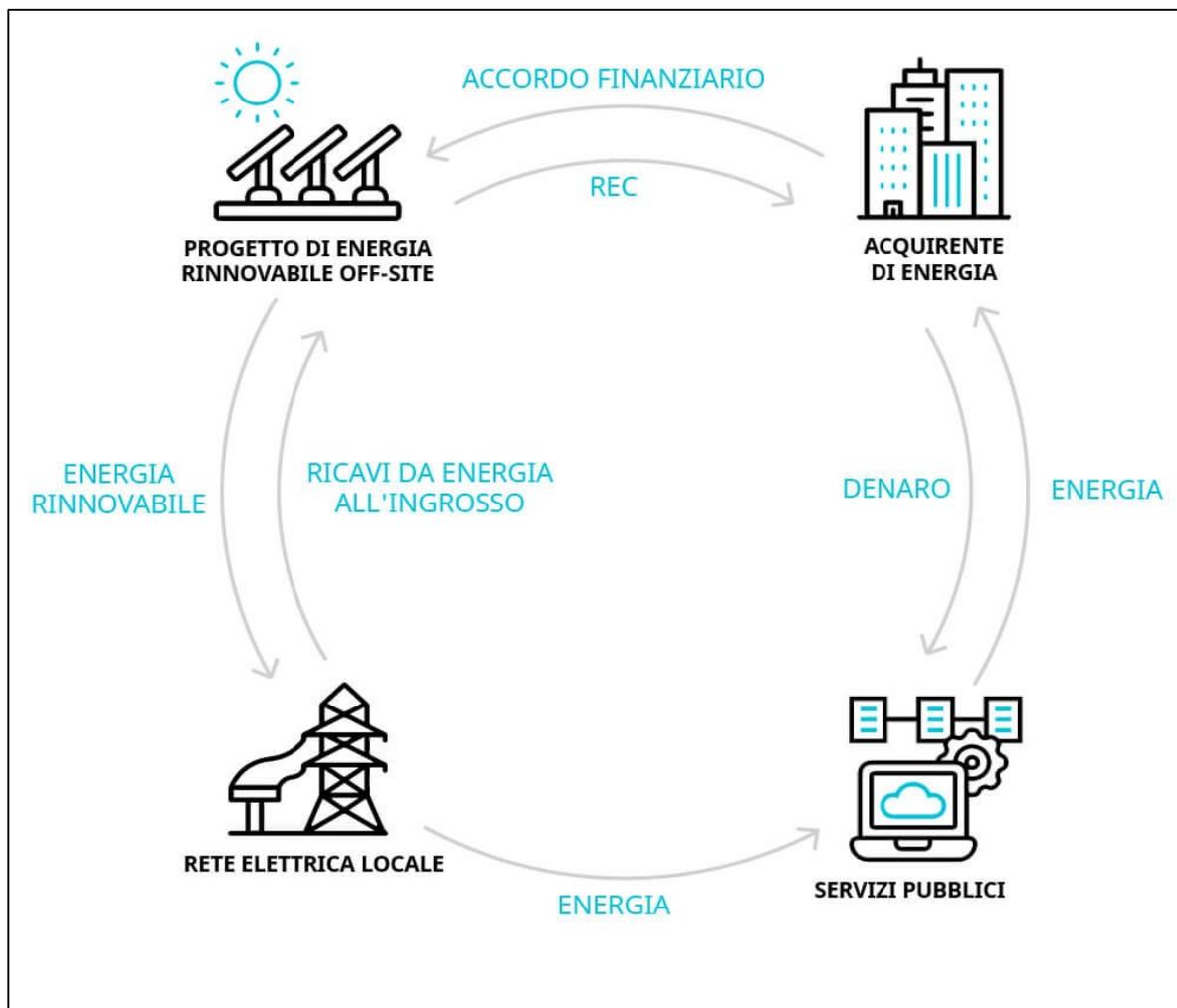
Questi contratti di acquisto di energia rinnovabile (PPA) sono stati approvati ad ottobre del 2021, dalla Commissione europea; in Italia la formula è poco diffusa poiché dal lato della domanda, le aziende interessate a sottoscrivere PPA sono ancora poche a causa della complessità di gestire contratti di lungo periodo e a prezzi fissi o quasi, rispetto ad un mercato molto volatile coadiuvato da procedure autorizzative lente ed enti pubblici che si esprimono contro gli impianti.

Nel decreto ministeriale FER 1, vi è la disposizione per avviare in Italia una piattaforma di negoziazione a lungo termine di energia prodotta da fonti rinnovabili.

Con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale della **Direttiva RED II**, in vigore dal 15 dicembre 2021, è stato definito ciò che serve per raggiungere gli obiettivi di incremento della quota di FER attesi al 2030.

La strategia energetica nazionale prevede anche per l’Italia la possibilità di stipulare contratti di lungo termine per la vendita di elettricità da impianti fotovoltaici di grande taglia.

Tale procedimento è esemplificato nello schema di seguito:



9 BIBLIOGRAFIA E RIFERIMENTI

9.1 Norme e Leggi

- D.Lgs. 152/2006 del 14/04/2006 "Norme in materia ambientale", il quale pone come obiettivo primario la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali;
- D.Lgs. n. 104 del 16/06/2017 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la Valutazione dell'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114" ;
- Normativa nazionale e regionale in vigore per gli impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole;
- Normativa legata alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) Parte II D.lgs. 152/06 Testo Unico dell'Ambiente da attivare presso gli Enti preposti al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale o a fornire parere di natura ambientale;
- Direttiva UE 2023/1791 del Parlamento Europeo e del consiglio del 13 settembre 2023 sull'efficienza energetica

Si riporta a seguire l'intero parco normativo di riferimento che concorre all'iter autorizzativo dell'impianto:

- Legge 1° giugno 2002, n. 120, recante ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro 6 delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, dell'11 dicembre 1997;
- Ratifica della Russia del novembre 2004, con la quale il protocollo di Kyoto è entrato in vigore in data 16 febbraio 2005 diventando vincolante per i paesi sottoscrittori;
- Libro bianco italiano per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili, approvato dal CIPE con la delibera 6 agosto 1999, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 253 del 27 ottobre 1999, che prospetta una potenza elettrica installata in Italia crescente, progressivamente da 17.000 MW (1997) a 24.700 MW (2010);
- D.P.R. 12 aprile 1996 Atto d'indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione d'impatto ambientale e successive modifiche ed integrazioni;
- D.P.C.M. 3 settembre 1999, che modifica gli allegati A e B del D.P.R. 12 aprile 1996;
- Allegato B di detto D.P.R., così come modificato dal D.P.C.M. 3 settembre 1999, per il quale gli impianti fotovoltaici, indicati come "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda" sono sottoposti alla procedura di verifica, ai sensi dell'art. 10 del citato D.P.R., qualunque sia la loro potenza nominale;
- Art. 91 della legge regionale 3 maggio 2001, n. 6, con il quale sono stati recepiti i principi e le disposizioni del D.P.R. 12 aprile 1996 e successive modifiche ed integrazioni;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

-
- Art. 10 della legge regionale n. 4/2003, con il quale si dispone, ai fini dell'istruttoria per il rilascio dei pareri di cui all'art. 91 della legge regionale 3 maggio 2001, n. 6, il versamento da parte del committente privato, in entrata al bilancio regionale, di una somma pari allo 0,1 per cento dell'importo del progetto di massima presentato;
 - Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 2003, n. 120, che riporta il regolamento recante modifiche e integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357;
 - Decreto 21 febbraio 2005 di questo Assessorato, riportante l'elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale ricadenti nel territorio della Regione, individuati ai sensi delle direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE;
 - Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio" ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137;
 - Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, recante disposizioni per l'attuazione della direttiva n. 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
 - Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell'11 maggio 2004, recante criteri, modalità e condizioni per l'unificazione delle proprietà e della gestione della rete elettrica nazionale di distribuzione e della gestione della rete elettrica nazionale di trasmissione;
 - Decreto del Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio del 28 luglio 2005, che detta i criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare;
 - Decreto del Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 24 ottobre 2005, recante l'aggiornamento delle direttive per l'incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, ai sensi dell'art. 11, comma 5, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79;
 - Decreto del Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 6 febbraio 2006, che integra e modifica il decreto ministeriale 28 luglio 2005;
 - Delibera dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas 14 settembre 2005, n. 188/05, in materia di modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici;
 - Delibera dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas 10 febbraio 2006, n. 28/06, relativa alle condizioni tecnico-economiche del servizio di scambio sul posto dell'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili di potenza nominale non superiore a 20 KW, ai sensi dell'art. 6 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387;
 - Delibera dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas del 24 febbraio 2006, n. 40/06, relativa alla modificazione ed integrazione della delibera n. 188/05 delle modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici;
 - Decreto dell'Assessorato Territorio ed Ambiente della Regione Sicilia del 17 maggio 2006, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Regione siciliana del 1° giugno 2006, riportante i criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti industriali per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- Decreto Ministeriale del 19 febbraio 2007 – Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare in attuazione dell'art. 7 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387;
- Delibera AEEG n. 88/07 – Disposizioni in materia di misura dell'energia elettrica prodotta dagli impianti di generazione;
- Delibera AEEG n. 90/07 – Attuazione del decreto del Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 19 febbraio 2007 ai fini dell'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici;
- D.lgs. n. 152/06 – Testo Unico Ambientale – Norme in materia ambientale e relativa modifica con D.lgs. n.04/2008;
- Delibera AEEG n. 40.06 del 24.02.06 - Modificazione e integrazione alla Deliberazione dell' AEEG n. 188.05 del 14 settembre 2005;
- D.L. 199/2021 e s.m.i., comma 8 dell'art. 20
- Decreto Legislativo n. 387 del 29.12.2003 - Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili;
- Art. 3, 4 e 5 del D.P.C.M. n. 377 del 27 Dicembre 1988 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale".

TELECOMUNICAZIONI ED ELETTROMAGNETISMO

- Dl 23 gennaio 2001, n. 5 (differimento dei termini in materia di trasmissioni radiotelevisive - risanamento di impianti radiotelevisivi).
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36 (legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici).
- Legge 31 luglio 1997, n. 249 (Istituzione dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni - articolo 4 - Reti e servizi di telecomunicazioni).
- Legge 1° luglio 1997, n. 189 (direttiva 96/2/CEE - comunicazioni mobili e personali).
- Dpcm 28 settembre 1995 (norme tecniche di attuazione del Dp.cm 23 aprile 1992).
- Dpcm 23 aprile 1992 (limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno).
- Decreto 10 settembre 1998, n. 381.

INQUINAMENTO

- Legge 23 marzo 2001, n. 93 (Disposizioni in campo ambientale).
- Decisione 2000/479/CE (direttiva 96/61/CE - IPPC - attuazione del Registro europeo emissioni inquinanti).
- Dlgs 4 agosto 1999, n. 372 (attuazione della direttiva 96/61/CE - IPPC).
- Decisione della Commissione C 1395 (IPPC).
- Direttiva 96/61/CE del Consiglio del 24 settembre 1996 sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC).

QUALITÀ

- Regolamento CE n. 761/2001 (nuovo sistema comunitario di ecogestione e audit - Emas II).
- Legge 23 marzo 2001, n. 93 (Disposizioni in campo ambientale).
- Decisione 2000/731/CE (regolamento del Forum consultivo del CUEME).
- Decisione 2000/730/CE (istituzione del Comitato europeo per il marchio di ecoqualità - CUEME).
- Decisione 2000/729/CE (definizione del contratto-tipo per l'uso dell'Ecolabel).
- Decisione 2000/728/CE (determinazione di spese e diritti per l'utilizzo dell'Ecolabel).
- Regolamento (CE) n. 1980/2000 (relativo al sistema comunitario di un marchio di qualità ecologica).
- Dm 10 novembre 1999 (requisiti di rendimento energetico dei frigoriferi).
- Dm 10 novembre 1999 (etichettatura energetica delle lavastoviglie).
- Dpr 107/1998 (informazioni sul consumo di energia degli apparecchi domestici).
- Decisione 99/205/CE Commissione Comunità Europea (Eco-computer).
- Laboratori abilitati all'accertamento tecnico preliminare per la concessione del marchio europeo ecolabel di qualità ecologica.
- Dm 2 agosto 1995, n. 413 (Comitato nazionale Ecolabel e Ecoaudit).
- Regolamento n. 1836/93/CEE (sistema comunitario ecoaudit).

RIFIUTI

- Dl 9 settembre 1988, n. 397 convertito in legge, con modificazioni, con legge 9 novembre 1988, n. 475 (disposizioni urgenti in materia di smaltimento dei rifiuti industriali).
- Dlgs 27 gennaio 1992, n. 95 (Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli olii usati) - Testo vigente.
- Legge 23 marzo 2001, n. 93 (Disposizioni in campo ambientale).
- Ordinanza 28 febbraio 2001 (disciplina per l'ingresso in Sicilia dei rifiuti destinati ad essere riciclati o recuperati – ordinanza n. 107).
- Decisione CE 2001/118/CE (modifica all'elenco di rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE).
- Dpcm 15 dicembre 2000 (proroga stati di emergenza)
- Decreto 18 aprile 2000, n. 309 (regolamento Osservatorio nazionale sui rifiuti)
- Decisione 2000/532/CE (nuovo Catalogo Europeo dei Rifiuti)
- Legge 28 luglio 2000, n. 224 (conversione del Dl 16 giugno 2000, n. 160 - bonifica dei siti inquinati)
- Ordinanza 21 luglio 2000, n. 3072 (emergenza rifiuti nella Regione siciliana)
- Dl 16 giugno 2000, n. 160 (Dm 471/1999 - differimento dei termini per la bonifica dei siti inquinati)
- Ordinanza MinInterno 31 marzo 2000 (emergenza rifiuti nella Regione Sicilia)
- Legge 25 febbraio 2000, n. 33 (conversione in legge del Dl 500/1999 - proroga termini per lo smaltimento in discarica dei rifiuti e comunicazioni PCB)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

- Dl 30 dicembre 1999, n. 500 (proroga dei termini per lo smaltimento in discarica di rifiuti e per le comunicazioni sui PCB) - Testo coordinato con le modifiche apportate dalla legge di conversione
- Ordinanza 23 novembre 1999 (emergenza rifiuti - Regione Sicilia)
- Dpcm 22 gennaio 1999 (emergenza rifiuti - Regione Sicilia)
- Dm 25 ottobre 1999, n. 471 (bonifica dei siti inquinati)
- Ordinanza MinInterno 31 maggio 1999, n. 2983 (emergenza rifiuti nella Regione siciliana)
- Direttiva 99/31/CE (discariche di rifiuti)
- Legge 133/1999 (proroga MUD)
- Decreto-legge 119/1999 (proroga MUD)
- Legge 25 gennaio 1994, n. 70 - Testo vigente
- Dlgs 507/1993 - Capo III (tassa per i rifiuti solidi urbani) - Testo vigente
- Legge 9 dicembre 1998, n. 426 (nuovi interventi in campo ambientale) - Testo vigente
- Dm 406/98 - Regolamento Albo gestori
- Dm 4 agosto 1998, n. 372 (riorganizzazione del Catasto dei rifiuti)
- Decreto 19 novembre 1997, n. 503 (attuazione direttive 89/369/CEE e 89/429/CEE)
- Direttiva 91/689/CEE (rifiuti pericolosi)
- Direttiva 91/156/CEE
- Dlgs 5 febbraio 1997, n. 22 (Decreto Ronchi e successive modifiche)
- Deliberazione Giunta Regione Veneto 19 maggio 1998, n. 1792 (recupero agevolato rifiuti)
- Dm Ambiente 5 febbraio 1998 (recupero rifiuti non pericolosi)
- Dm Ambiente 11 marzo 1998, n. 141 (smaltimento in discarica)
- Dm Ambiente 1° aprile 1998, n. 148 (registri carico/scarico)
- Dm Ambiente 1° aprile 1998, n. 145 (formulario trasporto)

RUMORE

- Legge 23 marzo 2001, n. 93 (Disposizioni in campo ambientale)
- Dm 29 novembre 2000 (criteri per la predisposizione dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore)
- Direttiva 2000/14/CE (emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto)
- Dpcm 1° marzo 1991 (limiti massimi di esposizione) - Testo vigente
- Dm 16 marzo 1998 (rilevamento e misurazione)
- Dpcm 14 novembre 1997 (valori limite)
- Legge 447/1995 (legge quadro inquinamento acustico)

SICUREZZA

- Decreto legislativo 23 febbraio 2000, n. 38 (assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali)
- Decreto Ministero Politiche agricole 6 febbraio 2001, n. 110 (Applicazione al Corpo forestale dello Stato delle disposizioni in materia di sicurezza sul lavoro)
- Legge 7 novembre 2000, n. 327 (valutazione dei costi del lavoro e della sicurezza nelle gare di appalto)
- Direttiva 2000/54/CE 18 settembre 2000 (protezione dei lavoratori dagli agenti biologici - codificazione della direttiva 90/679/CE)
- Dlgs 14 agosto 1996, n. 494 (sicurezza nei cantieri) - Testo vigente
- Direttiva 1999/92/CE (sicurezza dei lavoratori esposti al rischio di esplosione)
- Dl 22 febbraio 2000, n. 31 (proroga termini Dlgs 345/1999)
- Dlgs 26 novembre 1999, n. 532 (disposizioni in materia di lavoro notturno)
- Dlgs 19 novembre 1999, n. 528 (sicurezza nei cantieri - modifiche al Dlgs 494/1996)
- Dlgs 15 agosto 1991, n. 277 (protezione dei lavoratori da agenti chimici, fisici e biologici) - Testo vigente
- Dpr 547/1955 (infortuni sul lavoro) - Testo vigente
- Dpr 19 marzo 1956, n. 303 (norme generali per l'igiene del lavoro) - Testo vigente
- Dlgs 14 agosto 1996, n. 493 (segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro)
- Dlgs 4 agosto 1999, n. 359 (attuazione direttiva 95/63/CE - attrezzature di lavoro)
- Dlgs 19 settembre 1994, n. 626 (sicurezza sul lavoro) - Testo vigente
- Direttiva 92/57/CEE (prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili)
- Dm Lavoro-Sanità 16 gennaio 1997 (contenuti della formazione lavoratori, rappresentanti sicurezza e datori lavoro per svolgere compiti responsabile del servizio prevenzione e protezione)
- Dlgs 4 dicembre 1992, n. 475 (requisiti dei dispositivi di protezione individuale)
- Dm 10 marzo 1998 (criteri sicurezza antincendio)
- Dlegs N. 106 del 3 agosto 2009 Testo Unico Sulla salute e Sicurezza sul Lavoro

TERRITORIO

- Legge 27 marzo 2001, n. 122 (disposizioni modificative e integrative alla normativa che disciplina il settore agricolo e forestale)
- Legge 23 marzo 2001, n. 93 (Disposizioni in campo ambientale)
- Legge 24 novembre 2000, n. 340 (semplificazione dei procedimenti amministrativi) - Articoli 5, 8 e 22
- Legge 11 febbraio 1994, n. 109 (Legge Quadro in materia di lavori pubblici) - Testo vigente
- Direttiva 92/43/CEE (conservazione degli *habitat* naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica)
- Dpr 8 settembre 1997, n. 357 (regolamento di attuazione della direttiva 92/43/CEE - conservazione *habitat*, flora e fauna)
- Dlgs 29 ottobre 1999, n. 490 (Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali)

TRASPORTI

- Direttiva 2001/16/CE (interoperabilità del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale)
- Dm trasporti 408/1998 (norme sulla revisione generale periodica dei veicoli a motore e loro rimorchi)
- Decreto 4 luglio 2000 (imprese esenti dalla disciplina dei consulenti alla sicurezza per trasporto merci pericolose)
- D.lgs. 4 febbraio 2000, n. 40 (attuazione direttiva 96/35/CE - consulenti sicurezza dei trasporti di merci pericolose)

10 INDICI

10.1 Indice delle Figure

Figura 2.1 - Layout impianto su ORTOFOTO	12
Figura 2.2 - Inquadramento geografico del sito di progetto	13
Figura 2.3 - Area indagine buffer 10 km di raggio (fonte: elaborazione in ambiente GIS)	13
Figura 2.4 - Inquadramento territoriale nel contesto comunale e locale	14
Figura 2.5 - Estratto della Tavola, Inquadramento del sito di progetto su cartografia IGM	14
Figura 2.6 - Estratto della Tavola , Inquadramento del sito di progetto su cartografia CTR	15
Figura 2.7 - Estratto della Tavola, Inquadramento del sito di progetto su cartografia Catastale	15
Figura 2.8 - Inquadramento del sito di progetto su Ortofoto	16
Figura 2.9 - Estratto della Tavola Layout impianto su Ortofoto	16
Figura 2.10 - Estratto della Tavola Layout impianto su CTR	17
Figura 2.11 - Il cavidotto interrato AT attraversa la fascia di rispetto di 150 m per sponda del Fiume Dittaino per un breve tratto lungo la SP 74ii e per la stradella interpoderale in C. da Lenzi Guerrera. Il Dittaino è vincolato ai sensi dell’art. 142, comma 1, lettera c) del D.Lgs 42/2004 e s.m.i: <i>i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna</i> ”.	19
Figura 2.12 - Punto di attraversamento del cavidotto AT all'altezza del fiume Dittaino lungo la SP74/ii	19
Figura 2.13 - Lato a valle del ponte per l'ancoraggio del cavidotto	20
Figura 2.14 - Ancoraggio all'intradosso del ponte sulla SP74/ii	20
Figura 2.15 - Estratto Carta Idraulica PAI - Pericolosità Idraulica P2 (Media)	21
Figura 2.16 - Estratto Carta Idraulica PAI - Rischio Idraulico R1 (Basso) e R2 (Medio)	22
Figura 2.17 - Estratto Tavola "Carta dissesti PAI"	22
Figura 2.18 - Estratto tavola PTPR 14_5 Vincoli territoriali con area impianto (fonte Regione Sicilia)	25
Figura 2.19 - Estratto Carta dei Beni sottoposti a tutela ai sensi della Parte II e dell’Art. 136 del D. Lgs 42/04	26
Figura 2.20, Estratto della <i>Tavola della viabilità esistente</i>	27
Figura 3.1 - Estratto della Tavola “Carta dei Siti natura 2000”, con le distanze del sito di progetto. Fonte: S.I.T.R. Regione Sicilia	47
Figura 3.2 - Distanza da IBA 163 "Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini"	51
Figura 3.3 - Distanza da Riserva Naturale Orientata “Oasi del Simeto - Zona A e B”	53
Figura 3.4 - Estratto della Tavola “Carta delle Aree Naturali Protette”, con le distanze del sito di progetto. Fonte SITR	54
Figura 3.5 - Estratto della Tavola “Carta dei vincoli paesaggistici”. Fonte: S.I.T.R. Regione Sicilia	57

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Figura 3.6 - Il cavidotto interrato AT attraversa la fascia di rispetto di 150 m per sponda del Fiume Dittaino per un breve tratto lungo la SP 74ii e per la stradella interpoderale in C. da Lenzi Guerrera. Il Dittaino è vincolato ai sensi dell’art. 142, comma 1, lett. C del D.Lgs 42/2004 e s.m.i: <i>i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna</i> ”.	58
Figura 3.7 - Punto di attraversamento del cavidotto AT all'altezza del fiume Dittaino lungo la SP74/ii	58
Figura 3.8 - Lato a valle del ponte per l'ancoraggio del cavidotto	59
Figura 3.9 - Ancoraggio all'intradosso del ponte sulla SP74/ii	59
Figura 3.10, Estratto della <i>Tavola, Carta vincolo idrogeologico</i>	61
Figura 3.11, Percentuali di energia rinnovabili riferite all’anno 2015 e la previsione al 2030.	64
Figura 3.12, Ambiti territoriali (Fonte: Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale)	67
Figura 3.13, Ambito territoriale 14 “Area della pianura alluvionale catanese” (Fonte: <i>Linee guida del Piano Paesistico Regionale</i>).	69
Figura 3.14 Estratto della Tavola “Carta delle Componenti del Paesaggio”. L’area dell’impianto e la sottostazione ricadono in: “ <i>Paesaggio Locale PL 2I</i> ”, “ <i>Area della pianura dei fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga</i> ”, “ <i>Paesaggio agrario delle colture erbacee (seminativi)</i> ” ed in parte nel “ <i>Paesaggio agrario dell’agrumeto</i> ”, “ <i>Pianure alluvionali</i> ” e “ <i>Fondovalle</i> ”. Fonte: Piano Paesaggistico Catania	70
Figura 3.15 Estratto della Tavola “ <i>Carta dei regimi normativi</i> ” della Regione Sicilia. Fonte: S.I.T.R. Regione Sicilia	74
Figura 3.16 Area di progetto: sistema di canalizzazione artificiale da realizzare (verde) all’interno del PLOT NORD.	77
Figura 3.17 - Area di progetto: sistema di canalizzazione artificiale esistente (celeste) e sistema di canalizzazione da realizzare (verde) all’interno del PLOT OVEST.	77
Figura 3.18 - Area di progetto: sistema di canalizzazione artificiale esistente (celeste) e sistema di canalizzazione da realizzare (verde) all’interno del PLOT SUD.	78
Figura 3.19 - “Rete Ecologica Siciliana” Fonte: SITR.	80
Figura 3.20, Estratto della <i>Tavola, Inquadramento generale su PRG</i>	81
Figura 3.21, Estratto della <i>Tavola, Carta aree percorse dal fuoco</i>	82
Figura 3.22, Posizione del comune di Belpasso nella Città Metropolitana di Catania	83
Figura 4.1, Estratto della <i>Tavola Layout impianto FV su CTR</i>	88
Figura 4.2, Trackers monoassiali.	93
Figura 4.3 - Estratto schede tecniche trackers monoassiali	94
Figura 4.4 - Scheda tecnica trasformatore	96
Figura 4.5, Estratto di <i>Relazione denominata Cronoprogramma</i>	102
Figura 4.6 - Vista impianto raggio 10 km	109
Figura 4.7 - Coni ottici da luoghi sensibili nelle zone di maggiore visibilità teorica	110
Figura 4.8 - Punto di ripresa fotografica n. 1 - ripresa dalla SS192 nei pressi di Sigonella	111
Figura 4.9 - Ripresa fotografica n. 1 dalla SS192 nei pressi di Sigonella - Area impianto non visibile	112
Figura 4.10 - Punto di ripresa fotografica n. 2 - ripresa dalla SP105 nei pressi della base militare di Sigonella	113
Figura 4.11 - Impianto vicino al progetto "La Rosa" percorrendo la SP105	114
Figura 4.12 - Ripresa fotografica n. 2 - ripresa dalla SP105 direzione sud verso la base militare di Sigonella	114
Figura 4.13 - Punto di ripresa fotografica n. 3 - ripresa dalla SP69ii nei pressi dell'aeroporto militare di Sigonella	115
Figura 4.14 - Punto di ripresa fotografica n. 3 - ripresa dalla SP69ii con impianti "Maas 2" e "Sardella"	116

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Figura 4.15 - Ripresa fotografica n.3 dalla SP69ii nei pressi dell’aeroporto militare di Sigonella – Area di impianto non visibile	116
Figura 4.16 - Punto di ripresa fotografica n.4 – ripresa dalla SS192	117
Figura 4.17 - Punto di ripresa fotografica n.4 – ripresa dalla SS192	118
Figura 4.18 - Ripresa fotografica n.4 dalla SS192 – Area di impianto non visibile	118
Figura 4.19 - Ripresa fotografica n.4 dalla SS192 – Presenza di colture agrarie con effetto schermante	119
Figura 4.20 - Localizzazione dell’impianto in progetto: vista satellitare da Nord - Ovest.	120
Figura 4.21 Localizzazione dell’impianto in progetto: vista satellitare da Sud-Ovest	121
Figura 5.1, Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana.	126
Figura 5.2, Il territorio di riferimento risulta densamente occupato da coltivazioni seminative, colture erbacee e ortive in pieno campo e frutteti. <i>Fonte: Google Maps</i>	133
Figura 5.3, Estratto dalla <i>Tavola Carta Uso del Suolo – Area di progetto ricadente in Colture ortive in pieno campo (cod. 21211) e in minima parte in Borghi e fabbricati rurali (cod. 1122)</i>	134
Figura 5.4, Inquadramento dell’area di progetto su ortofoto	135
Figura 5.5 - L’uso del suolo del sito di progetto, stoppie di foraggiere	136
Figura 5.6 - L’uso del suolo del sito di progetto stoppie di colture cerealicole	136
Figura 5.7 - Aree appartenenti alla categoria delle colture ortive a pieno campo (cod. CLC 21211).	137
Figura 5.8 - Inquadramento territoriale del bacino del Simeto	143
Figura 5.9 - Il sito di progetto è attualmente occupato da a coltivazioni intensive di foraggiere e cereali (in rotazione con leguminose)	160
Figura 5.10 - Carta degli Habitat secondo Corine Biotopes. Il sito di progetto ricade nella categoria “Orticoltura in pieno campo” (cod. 82.12). e “Fabbricati Rurali” (cod. 86.22)	165
Figura 5.11 - Carta degli Habitat secondo Natura 2000. Il sito di progetto non ricade in alcun habitat Natura 2000	165
Figura 5.12 - Carta degli Habitat: sensibilità ecologica. Il sito di progetto ricade in “Sensibilità media”.	166
Figura 5.13 - Carta degli Habitat: fragilità ambientale. Il sito di progetto ricade in “fragilità alta”.	166
Figura 5.14 - Carta degli Habitat: valore ecologico. Il sito di progetto ricade in “valore ecologico medio e alto”.	167
Figura 5.15 - Carta degli Habitat: pressione antropica. Il sito di progetto ricade in “pressione antropica molto alta”.	167
Figura 5.16 - Esempio di prato spontaneo di un impianto fotovoltaico	170
Figura 5.17 - Sezione trasversale della recinzione prevista con evidenziati i passaggi per la fauna.	171
Figura 5.18 - Mappa di intervisibilità e punti sensibili – La Rosa	178
Figura 5.19 - Rendering indicativo e vista dall’alto direzione SO, con distribuzione delle specie arboree costituenti la fascia di mitigazione perimetrale di ampiezza 10 m.	179
Figura 5.20 - Rendering indicativo con vista dall’alto e coni ottici per fotosimulazioni	180
Figura 5.21 - Fotosimulazione vista del Plot Nord dalla SP 106 (scatto fotografico dal punto di vista PV01 della figura precedente). È visibile la fascia arborea di mitigazione che cinge tutto il perimetro dell’impianto per un’ampiezza di 10 m (la visibilità dei moduli fotovoltaici è trascurabile); Si può affermare che dalla SP 106 la visibilità è bassa (poco significativa).	181
Figura 5.22 - Fotosimulazione vista Plot Nord Est dalla SP 106 (scatto fotografico dal punto di vista PV02 della figura 5.20). È visibile esclusivamente la fascia arborea di mitigazione che cinge tutto il perimetro dell’impianto per un’ampiezza di 10 m	

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

(la visibilità dei moduli fotovoltaici è trascurabile). Si può affermare che già dalla SP 106 la visibilità sia bassa (poco significativa).	181
Figura 5.23 - Fotosimulazione vista Plot Nord dalla SP 106, in corrispondenza dell'ingresso (scatto fotografico dal punto di vista PV03 della figura 5.20). È visibile esclusivamente la fascia arborea di mitigazione che cinge tutto il perimetro dell'impianto per un'ampiezza di 10 m (la visibilità dei moduli fotovoltaici è trascurabile). Si può affermare che già dalla SP 106 (la visibilità sia bassa (poco significativa).	182
Figura 5.24 - Fotosimulazione vista Plot Ovest dalla SP 106, in corrispondenza del BESS (scatto fotografico dal punto di vista PV04 della figura 5.20). È visibile esclusivamente la fascia arborea di mitigazione che cinge tutto il perimetro dell'impianto per un'ampiezza di 10 m (la visibilità dei moduli fotovoltaici è trascurabile). Si può affermare che già dalla SP 106 (la visibilità sia bassa (poco significativa).	182
Figura 5.25 - Fotosimulazione vista Plot Ovest dall'incrocio tra la SP 105 e la SP 106 (scatto fotografico dal punto di vista PV05 della figura 5.20). È visibile esclusivamente la fascia arborea di mitigazione che cinge tutto il perimetro dell'impianto per un'ampiezza di 10 m (la visibilità dei moduli fotovoltaici è trascurabile). Si può affermare che da questo punto la visibilità sia bassa (poco significativa).	183
Figura 5.26 - Fotosimulazione vista Plot Sud dalla SP 105 nei pressi della base militare (scatto fotografico dal punto di vista PV06 della figura 5.20). È visibile esclusivamente la fascia arborea di mitigazione che cinge tutto il perimetro dell'impianto per un'ampiezza di 10 m (la visibilità dei moduli fotovoltaici è trascurabile). Si può affermare che da questo punto la visibilità sia bassa (poco significativa).	183
Figura 5.27 - Fotosimulazione con interventi di mitigazione previsti vista ravvicinata di ingresso Plot sud.	185
Figura 5.28 - Layout dell'impianto completo su ortofoto.	193
Figura 5.29 Gli interventi di mitigazione visti dalla SP106: barriera verde con esemplari arborei, rete metallica (non visibile).	193
Figura 5.30 Struttura delle fasce di mitigazione.	194
Figura 5.31 Schema della fascia di rispetto con recinzione ed elementi arborei.	194
Figura 5.32 Sezione trasversale della recinzione prevista con evidenziati i passaggi per la fauna.	195

10.2 Indice delle Tabelle

Tabella 1.1 - producibilità annua impianto "La Rosa" (fonte: simulazione con Archelios)	9
Tabella 3.1, Lista degli enti preposti al rilascio di pareri	29
Tabella 3.2, Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2030	43
Tabella 3.3, Emissioni di gas serra dal 2005 al 2040, disaggregate per gas (Mt di CO ₂ eq) [Fonte: ISPRA]	44
Tabella 3.4, Obiettivi PEARS 2030	64
Tabella 3.5, Potenziale delle aree dismesse	65
Tabella 3.6, Stato di attuazione della pianificazione paesaggistica in Sicilia (dicembre 2020)	68
Tabella 4.1, Configurazione della stringa	89
Tabella 4.2, Configurazione del Campo FV	90
Tabella 4.3, Scheda tecnica Moduli Fotovoltaici	92
Tabella 4.4, Codici CER per smaltimento rifiuti	106
Tabella 5.1, Valutazione degli impatti sulle componenti ambientali	123
Tabella 5.2, Medie climatiche e valori massimi e minimi assoluti registrati nel trentennio 1971-2000	128
Tabella 5.3, Matrice d'impatto della componente Atmosfera e clima	131
Tabella 5.4, Matrice d'impatto della componente Geologia e Uso del Suolo	142
Tabella 5.5 - Matrice d'impatto della componente Ambiente Idrico	147
Tabella 5.6, Classificazione del territorio comunale art.1 - DPCM 14/11/97	150
Tabella 5.7, Valori limite assoluti di immissione (DPCM 14/11/1997, art. 3)	150
Tabella 5.8, Matrice d'impatto della componente Rumore e vibrazioni	152
Tabella 5.9, Matrice d'impatto della componente Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	156
Tabella 5.10, Elenco floristico	160
Tabella 5.11 - Elenco avifaunistico	162
Tabella 5.12, Matrice d'impatto della componente Biodiversità	173
Tabella 5.13, Matrice d'impatto della componente Paesaggio	186
Tabella 5.14, Obiettivo FER complessivo al 2030 (ktep) [fonte: PNIEC 2023, p.71]	187
Tabella 5.15, Matrice d'impatto della componente Socio-Economica	188
Tabella 5.16, Matrice d'impatto della componente Salute Umana	189