






**PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO
 CON POTENZA NOMINALE DI 38,3 MW_p
 DA REALIZZARE IN CONTRADA ZAFFARANA
 NEL COMUNE DI TRAPANI (TP)
 DENOMINATO "ZAFFARANA 38"**



SNT.SNT


Sintesi non tecnica

Project Manager	 <p>Soluzioni Tecniche Multidisciplinari</p> <p style="text-align: center;">Ing. Giuseppe Meli Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo N. 5355</p>  <p style="text-align: center;"><i>Giuseppe Meli</i></p> <p>Piazza Diodoro Siculo, 4 90141 - Palermo Tel. 091-6818075 info@stm-ingegneria.it</p> <p><u>TEAM di Progettazione:</u> Ing. Davide Baldini Ing. Maurizio Savi Dott. Cristian Mancino Ing. Giovanni Termini Ing. Vincenzo Chiarelli Ing. Andrea Garramone Ing. Luca Argano</p>		Consulenze Specialistiche	 <p>TecSolis S.p.A. via Baraggino snc (Ex Cav) 10034 - Chivasso (TO) tel. 011-9173881 Email: info@tecsolis.com P.IVA 09657340015</p> <p>Ing. V. Chiarelli Ing. A. Garramone</p>		
				 <p>Green Future S.r.l. Corso Calatafimi, 421 90129 - Palermo tel. 091 - 8776799 email: g.filiberto@greenfuture.it P.IVA e C.F. 06004500820</p>		
Visto Ente						
Rev.	Data	Descrizione	Preparato	Controllato	Approvato	
0	05/09/2021	Prima emissione per richiesta autorizzazione	Green Future	D. Baldini	G. Meli	


	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 1

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	5
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	6
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	9
3.1. Analisi della normativa di riferimento e di settore.....	9
3.1.1. La normativa di settore.....	9
3.1.2. La normativa nazionale	11
3.1.3. La normativa regionale.....	12
3.2. Analisi degli strumenti di pianificazione energetica.....	13
3.2.1. La programmazione energetica dell'Unione Europea.....	13
3.2.1.1. Pacchetto per il clima e l'energia 2020	14
3.2.1.2. Accordo di Parigi.....	14
3.2.1.3. Liberalizzazione del mercato	14
3.2.1.4. Il Terzo Pacchetto Energia.....	15
3.2.2. Pianificazione e programmazione energetica nazionale.....	15
3.2.2.1. Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030	15
3.2.2.2. La strategia energetica nazionale (SEN)	16
3.2.2.3. Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS 2009).....	17
3.2.2.4. Aggiornamento Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030	18
3.3. Analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica	19
3.3.1. Piano regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente della Regione Siciliana.....	20
3.3.2. Pianificazione Socio-Economica	20
3.3.3. Piano Regionale dei trasporti	23
3.3.4. Piano di Tutela delle Acque.....	24
3.3.5. Piano di gestione del Distretto Idrografico della Sicilia	24
3.3.6. Piano delle Bonifiche delle aree inquinate	25
3.3.7. Pianificazione e Programmazione in Materia di Rifiuti e Scarichi Idrici	26
3.3.8. Piano faunistico venatorio	26
3.3.9. Piano Regionale dei Parchi e Riserve Naturali	27
3.3.10. Rete Natura 2000	27
3.3.11. Important Bird and Biodiversity Areas (IBA).....	27
3.3.12. Piano di Tutela del Patrimonio (Geositi).....	28
3.3.13. Piano Territoriale Paesistico Regionale	28
3.3.14. Ambito Territoriale 3 – Colline del trapanese	29
3.3.15. Piano Paesaggistico Provincia di Trapani.....	29
3.3.15.1. Paesaggi Locali.....	31
3.3.15.2. Regimi Normativi.....	31
3.3.16. Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia (P.A.I.).....	32
3.3.17. Vincolo Idrogeologico	34
3.3.18. Vincolo boschivo	35
3.3.19. Piano di gestione del Rischio alluvioni	36
3.3.20. Classificazione sismica	38
3.3.21. Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi.....	38
3.3.22. Consumo di suolo.....	39
3.3.22.1. Consumo di suolo in Sicilia – Monitoraggio nel periodo 2017-2018.....	40
3.3.23. Piano Regolatore Generale (PRG) del Comuni di Trapani	40
3.3.24. Coerenza dell'intervento con gli strumenti di programmazione e di pianificazione	41
4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	42
4.1. Analisi delle alternative progettuali	42
4.1.1. Alternative strutturali-tecnologiche	43
4.1.2. Alternative in merito alla localizzazione del progetto	43
4.1.3. Alternativa zero	44
4.2. Caratteristiche generali del progetto.....	45
4.2.1. Elementi costituenti l'impianto fotovoltaico.....	46

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 2

4.3. Prime indicazioni per la sicurezza	48
4.4. Piano di dismissione e smantellamento dell'impianto fotovoltaico	48
5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	49
5.1. Premessa sulle componenti ambientali interessate dall'industria fotovoltaica.....	50
5.2. Valore aggiunto: Agro-fotovoltaico	50
5.3. Atmosfera e clima	51
5.4. Ambiente idrico	52
5.5. Suolo e sottosuolo	53
5.6. Fauna, flora ed ecosistemi	54
5.6.1. Effetti sulla biodiversità.....	56
5.7. Paesaggio.....	56
5.8. Inquinamento luminoso	57
5.9. Cromatismo, abbagliamento visivo ed effetti sull'avifauna.....	58
5.10. Rumore e vibrazioni.....	59
5.11. Campi elettromagnetici.....	59
5.12. Rifiuti.....	60
5.13. Impatti delle opere di connessione	60
5.14. Cumulo con altri progetti.....	61
5.14.1. Analisi dell'impatto cumulativo sulla avifauna migratrice	63
5.15. Fattori socioeconomici.....	64
5.16. Rischi per la sicurezza degli operai e del personale	64
5.17. Salute pubblica	64
5.18. Rischio di incidenti.....	65
5.19. Individuazione dei fattori di impatto ambientale significativi.....	65
5.19.1. Stima dei fattori e determinazione dell'influenza ponderale di ciascun fattore sulle singole componenti ambientali	68
5.19.2. Valutazione degli impatti elementari e dell'impatto globale	71
6. ANALISI COSTI/BENEFICI.....	72
6.1. Producibilità Energetica	72
6.2. Costi	73
6.3. Benefici economici.....	74
6.4. Valutazione sulle emissioni di CO ₂	75
6.5. Ricadute occupazionali.....	75
6.6. Produttività dell'attività agricola in progetto	75
6.6.1. Coltivazione del Carciofo (Cynara scolymus), nell'ecotipo "Spinoso si Menfi"	76
6.6.2. Coltivazione del pomodoro rosso con il "metodo siccagno".....	76
7. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	76
7.1. Definizioni	77
7.2. Misure per limitare i danni prodotti dalle operazioni di cantiere	77
7.2.1. Atmosfera	78
7.2.2. Suolo	78
7.2.3. Rumore e vibrazioni	79
7.2.4. Acque superficiali e sotterranee	80
7.2.5. Nuova linea di connessione in media tensione	81
7.2.6. Rifiuti.....	81

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 3

7.2.7. Sistema mobilità	82
7.2.8. Sicurezza.....	82
7.2.9. Responsabilizzazione degli operatori.....	82
7.2.10. Salvaguardia della fauna.....	82
7.3. MISURE PER LA COMPONENTE BIOTICA.....	82
7.3.1. Barriera vegetale	82
7.3.1.1. Gestione e manutenzione della vegetazione arborea ed arbustiva.....	83
7.3.2. Inerbimento.....	84
7.3.3. Provenienza del materiale vegetale	85
7.3.4. Misure per la salvaguardia della fauna	85
7.3.4.1. Sottopassi faunistici	85
7.3.4.2. Incremento delle nicchie ecologiche	86
7.3.5. Interventi di manutenzione	87
7.4. Misure agronomiche	88
7.4.1. Scelta delle colture specialistiche	88
7.5. Misure compensative post-dismissione impianto	88
7.6. Sistema di Gestione Ambientale	89
8. CONCLUSIONI.....	90

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Inquadramento territoriale	6
Figura 2 - Inquadramento territoriale su stralcio I.G.M. tavoletta 257, quadrante IV, sezione S.E. e quadrante III, sezione N.E.	8
Figura 3 - Inquadramento territoriale su stralcio C.T.R. n° 605120-606090-606130-605160.....	8
Figura 6 - Ambito Territoriale 3 "Colline del Trapanese" – PTPR Sicilia	28
Figura 7 - Vincoli paesaggistici D.Lgs. 42/2004 - Piano Paesaggistico di Trapani	30
Figura 8 - Regimi normativi - Piano Paesaggistico di Trapani	32
Figura 10 - Carta dei dissesti su C.T.R. - Fonte P.A.I. Sicilia.....	33
Figura 11 - Carta del rischio geomorfologico su C.T.R. - Fonte P.A.I. Sicilia	34
Figura 12 - Vincolo idrogeologico	35
Figura 13 - Carta forestale L.R. 16/96	36
Figura 14 - Carta forestale D.Lgs. 227/01 (abrogato dall'art. 18 del D.Lgs. n. 34/2018)	36
Figura 15 - Carta della pericolosità idraulica su C.T.R. - Fonte P.A.I. Sicilia	37
Figura 16 - Carta del rischio idraulico su C.T.R. - Fonte P.A.I. Sicilia.....	37
Figura 17 - Aree percorse dal fuoco	38
Figura 18 - Caso studio Parco Fotovoltaico "Villalba di Gesù" da 5 MW (Foto G. Filiberto).....	39
Figura 19 - Stralcio PRG del Comune di Gela.....	41
Figura 19 - Stralcio PRG del Comune di Trapani.....	41
Figura 20 - Cumulo con altri progetti: impianti fotovoltaici presenti nel raggio di 10 Km	62
Figura 21 – Impianti eolici esistenti/in corso di autorizzazione nel raggio di 10 km.....	63
Figura 21 - Ripartizione dei costi di investimento per un impianto fotovoltaico di grandi dimensioni. ..	73
Figura 22 -Esempi di tipologie di sottopassi per la fauna che verranno realizzati	86

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Dati generali progetto	6
Tabella 2 - Identificazione catastale dei terreni interessati dall'impianto	9
Tabella 4 - Ripartizione produzione lorda FER E nel 2017 e ipotesi 2030.....	18
Tabella 5 - Analisi delle Minacce e delle Opportunità	44



	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 4

Tabella 6 - Caratteristiche principali dell'impianto in progetto	45
Tabella 7 - Elenco impianti esistenti e da realizzare nel raggio di 10 km.....	62
Tabella 8 - Elenco impianti eolici esistenti/da realizzare nel raggio di 10 km	63
Tabella 9 - Tabelle di giudizio gravità ambientali	67
Tabella 10 - Tabella dei valori delle stime di magnitudo dei singoli fattori	69
Tabella 11 – Tabella dei valori delle “magnitudo” corrispondenti a ciascun fattore	70
Tabella 12 - Matrice correlazione impatti/fattori.....	71
Tabella 13 - Tabella dei valori degli impatti elementari e dell'impatto complessivo	72
Tabella 14 - intervalli di classificazione	72
Tabella 15 - Calcolo delle emissioni evitate	75
Tabella 16 - Ricadute occupazionali temporanee e permanenti generate dall'impianto.....	75
Tabella 17 - Elenco delle specie da utilizzare appartenenti alla vegetazione potenziale	83
Tabella 18 - Piano di adattamento.....	84

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 5

1. INTRODUZIONE

In linea con gli indirizzi di politica energetica nazionale ed internazionale relativi alla promozione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili e alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, il progetto in esame si propone la realizzazione di un "Nuovo Impianto Agro-Fotovoltaico" denominato "ZAFFARANA 38" della potenza di picco installata di 38,3 MW e delle opere di connessione alla linea elettrica nazionale da realizzare nel Comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana. L'impianto sarà collegato alla RTN mediante linea elettrica MT interrata.

Il presente elaborato ha lo scopo di illustrare le caratteristiche del sito e dell'impianto, nonché, la compatibilità ambientale del progetto rivolto all'utilizzo delle risorse del sole quale energia pulita, che riduce le emissioni di sostanze nocive re-sponsabili del degrado ambientale, in rapporto ai vincoli ambientali, paesaggistici, storici, archeologici insistenti sul sito o in sua prossimità.


La Società proponente intende realizzare l'impianto fotovoltaico in oggetto, ponendosi come obiettivo la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile coerentemente agli indirizzi stabiliti in ambito nazionale e internazionale, volti alla riduzione delle emissioni dei gas serra ed alla promozione di un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario.

Per la redazione del presente lavoro si sono presi in considerazione i diversi fattori inerenti all'attività prevista, mettendoli a confronto con gli elementi ambientali primari, seguendo le indicazioni della normativa vigente. Il gruppo di lavoro è costituito dai seguenti professionisti:

- Agr. Dott. Nat. Giuseppe Filiberto – Agro-Ecologo, iscritto nel Registro Nazionale ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) dei Consulenti e Revisori Ambientali EMAS al n. PA0005 e al Collegio degli Agrotecnici e Agrotecnici Laureati della Provincia di Palermo al n.507, nella qualità di Amministratore della Green Future Srl e di coordinatore del gruppo di lavoro;
- Dott. Arch. Giovanna Filiberto – Pianificatore territoriale e ambientale;
- Ing. Ilaria Vinci – Ingegnere Ambientale, iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo Sez. A settore Civile Ambientale al n° 9495;
- Ing. Fabiana Marchese – Ingegnere Chimico

Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di progetto.

Luogo di installazione:	Comune di Trapani (TP)
Denominazione impianto:	ZAFFARANA 38
Potenza di picco (MW):	38,3 MW
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso.
Impatto visivo:	Impatto visivo contenuto con inserimento dei moduli FV in strutture di sostegno a bassa visibilità.
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI
Caratterizz. urbanistico/vincolistica:	Piano Regolatore Generale del Comune di Trapani
Coordinate impianto Fotovoltaico	Lat. 37°51'20.55"N - Long. 12°38'23.19"E
Coordinate punto di connessione	Lat. 37°48'54.58"N - Long. 12°40'18.56"E

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 6

Coordinate cabina di consegna	Lat. 37°51'3.02"N – Long. 12°38'43.52"E
--------------------------------------	-----------------------------------------

Tabella 1 - Dati generali progetto

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area interessata dal progetto si trova nella Sicilia sud-orientale del territorio del Comune di Trapani (TP).

L'inquadramento cartografico di riferimento comprende la tavoletta "BORGO FAZIO" (FOGLIO 257 QUADRANTE IV ORIENTAMENTO SE e QUADRANTE III ORIENTAMENTO NE) della Carta d'Italia (scala 1:25.000) dell'Istituto Geografico Militare; e la tavoletta n. 605120-606130-605160 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000. La superficie totale disponibile è di circa 78,23 ha.

L'area di impianto e le zone limitrofe sono contraddistinte da un territorio pianeggiante privo di particolari complessità morfologiche. Il sito non presenta infatti particolari complessità dal punto di vista orografico.

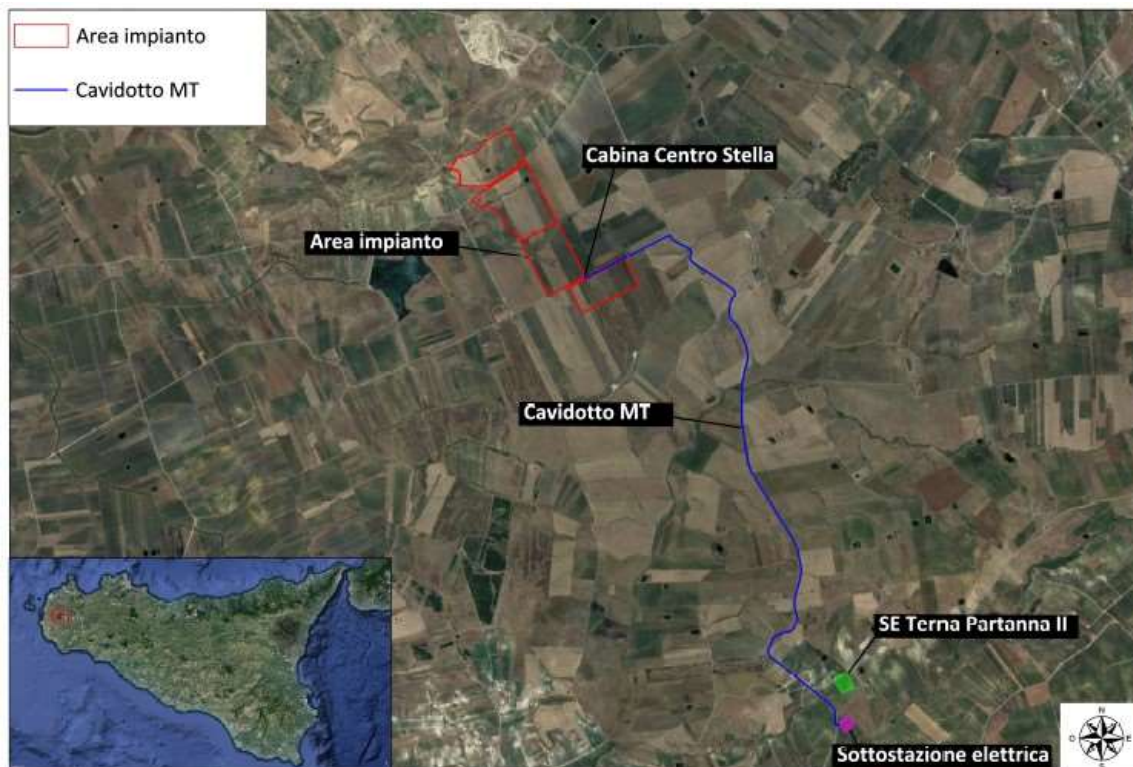



Figura 1 - Inquadramento territoriale

Di seguito è riportato in formato tabellare un dettaglio sul posizionamento dell'area di impianto:

I centri abitati più vicini alle opere in progetto sono (misure in linea d'aria):

- Salemi (14,29 km)
- Vita (15,75 km)
- Marsala (19,00 km)

Le linee stradali prossime al sito di impianto sono:

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 7

- SP8
- SB24 n. 6
- SB25

Siti di interesse naturalistico e loro distanza dalle opere in progetto:

- IBA 158 Stagnone di Marsala e Saline di Trapani (12 km);
- ZSC ITA010023 Montagna Grande di Salemi (8,97 km)
- ZPS ITA010028 Stagnone di Marsala e Saline di Trapani – area marina e terrestre (12,8 km)

Le caratteristiche principali che hanno determinato l'individuazione del sito prescelto per l'ubicazione del progetto sono state principalmente le seguenti:

- Area pianeggiante;
- assenza di impatto su aria, acqua, terra e paesaggio agricolo circostante.
- l'orientamento geografico e le caratteristiche orografiche del sito sono buone, costituite da terreno praticamente pianeggiante ed ampio, il quale consente quindi una disposizione agevole dei pannelli fotovoltaici, disposti in modo da ottenere le migliori condizioni in termini di irraggiamento solare e funzionalità;
- le aree non sono contraddistinte da vincoli particolari, di qualsiasi natura, così che l'impianto non pregiudicherà le attività umane e naturali esistenti e in corso di sviluppo sul territorio circostante;
- il sito in cui sorgerà l'impianto sarà servito da strade di accesso che ne renderanno agevole la costruzione, la gestione e la manutenzione.

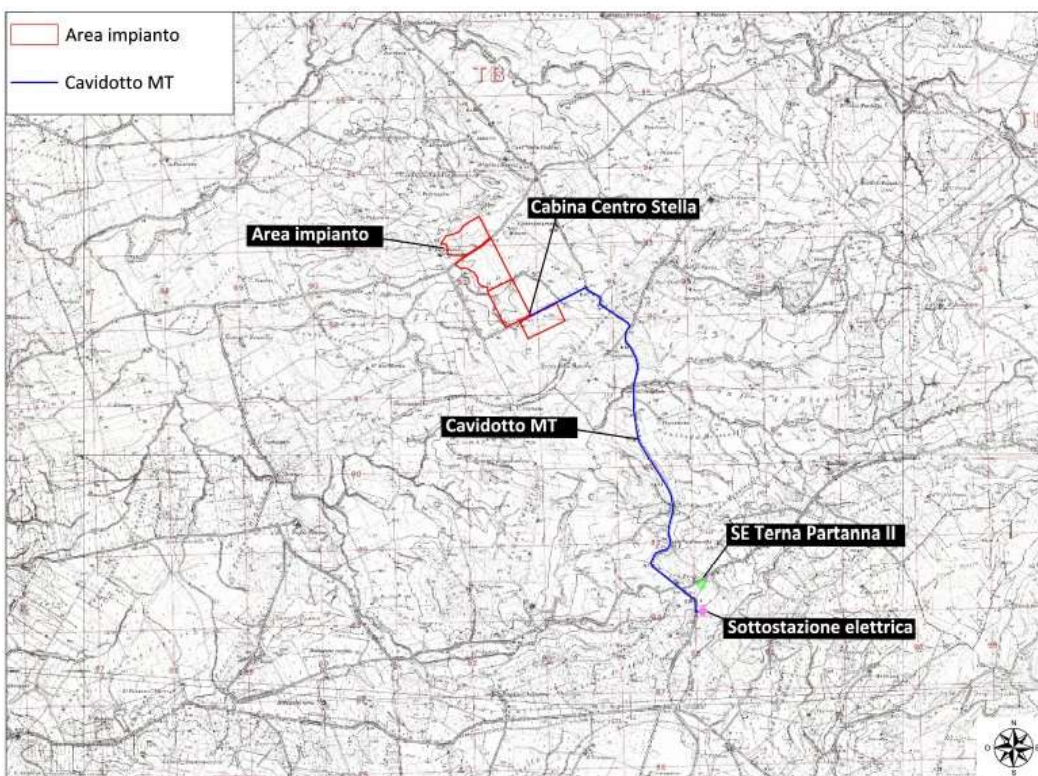


Figura 2 - Inquadramento territoriale su stralcio I.G.M. tavoletta 257, quadrante IV, sezione S.E. e quadrante III, sezione N.E.

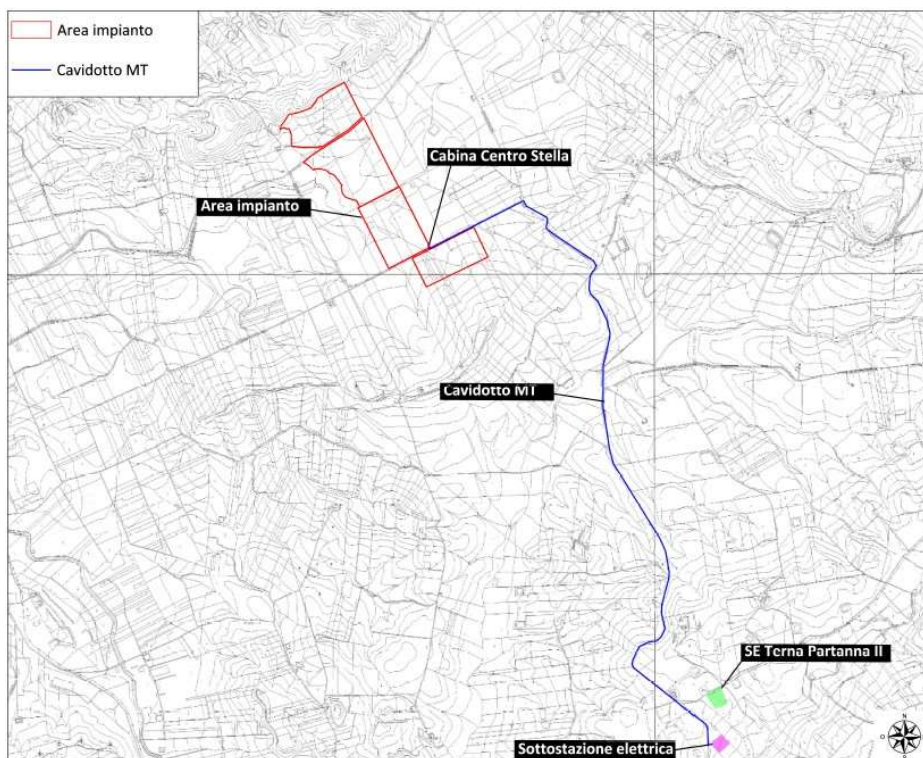



Figura 3 - Inquadramento territoriale su stralcio C.T.R. n° 605120-606090-606130-605160

Nella tabella successiva è riportato l'elenco completo delle particelle interessate.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 9

Comune	F.M.	Particelle
Trapani (TP)	284	5 – 8 – 17 - 42 -45 - 46 – 445 - 446
	290	4 – 5 – 6 – 7 – 9 – 10 – 11 - 12– 13 - 14 – 40 - 41 -42 – 43 – 44 – 45 – 46 – 48 – 62 - 63 – 64 – 72 - 73 - 74
	292	95 – 244 – 245 – 246 - 247 – 248 - 341
	293	1 – 17 – 18 - 30 - 43
Marsala	189	26

Tabella 2 - Identificazione catastale dei terreni interessati dall'impianto

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il quadro di riferimento programmatico ha la finalità, all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, di inquadrare l'opera progettuale nel contesto complessivo delle previsioni programmatiche e della pianificazione territoriale alle diverse scale di riferimento: da quella generale, a quella di area vasta a quella locale.

Al suo interno si individuano le relazioni e le interferenze che il progetto stabilisce e determina con i vari livelli di programmazione e di pianificazione, ovvero la coincidenza con le indicazioni vigenti delle diverse strumentazioni attive e la congruenza delle finalità e degli interventi proposti con le strategie generali e locali.

Le indagini e le analisi che inquadrano l'opera nella programmazione e nella pianificazione hanno interessato diversi livelli che sono trattati in specifici paragrafi, che hanno riguardato due fasi di analisi:


- Analisi della normativa di riferimento e di settore: si elencano le principali normative che interessano il progetto e gli atti di programmazione.
- Analisi degli strumenti di pianificazione energetica: si descrivono le relazioni del progetto con gli strumenti e gli atti di programmazione e pianificazione energetica, individuando coerenze e criticità.
- Analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica: sono inseriti gli strumenti pianificatori e di programmazione del territorio interessato, dal livello regionale e provinciale a quello comunale, che direttamente o indirettamente possono avere relazioni con il progetto, cogliendo gli aspetti significativi delle previsioni, al fine di inquadrare l'inserimento dell'opera.

3.1. Analisi della normativa di riferimento e di settore


3.1.1. La normativa di settore

La progettazione e la realizzazione di impianti fotovoltaici e l'accesso alle tariffe incentivanti non possono prescindere dalla conoscenza della normativa di legge e dalla norma tecnica.

Leggi e decreti

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 10

- D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547: “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”;
- Legge 1° marzo 1968, n. 186: “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici”.
- Legge 5 novembre 1971, N. 1086 Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- Legge 2 febbraio 1974, n. 64 Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- Legge 18 ottobre 1977, n. 791 Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità europee (n° 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
- Legge 5 marzo 1990, n.46 Norme tecniche per la sicurezza degli impianti (abrogata dall'entrata in vigore del D.M n.37del 22 /01/2008, ad eccezione degli art. 8, 14 e 16);
- D.P.R. 18 aprile 1994, n. 392 Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza;
- D.L. 19 settembre 1994, n. 626 e successive modifiche: “Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro”;
- D.M. 16 gennaio 1996: “Norme tecniche relative ai criteri generali per la sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”;
- Circolare ministeriale 4/7/96 n. 156 Istruzioni per l'applicazione del D.L. 16 gennaio 1996
- D.L. del Governo n° 242 del 19/03/1996 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- D.L. 12 novembre 1996, n. 615 Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata e integrata dalla direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992, dalla direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993 e dalla direttiva 93/97/CEE del Consiglio del 29 ottobre 1993;
- D.L. 25 novembre 1996, n. 626 Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione;
- D.L. 16 marzo 1999, n. 79 Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica
- D.M. 11 novembre 1999 Direttive per l'attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili di cui ai commi 1, 2 e 3 dell'articolo 11 del D.Lgs. 16 marzo 1999, n. 79.
- Ordinanza PCM 20 marzo 2003, n. 3274 Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica;
- D.L. 29 dicembre 2003, n.387 Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 11

dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;


- Legge 23 agosto 2004, n. 239: "Riordino del settore energetico, nonché delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia d'energia";
- Ordinanza PCM 3431 (03/05/2005) Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante «Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica».
- D.M. 14/09/05 Testo unico norme tecniche per le costruzioni.
- Normativa ASL per la sicurezza e la prevenzione infortuni;
- D.M. 28 luglio 2005: "Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare";
- D.M. 6 febbraio 2006: "Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare";
- Decreto interministeriale 19 febbraio 2007: "Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n.387".
- Legge 26 febbraio 2007, n. 17: "Norme per la sicurezza degli impianti";
- D.Lgs. 22 gennaio 2008, n. 37: "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

3.1.2. La normativa nazionale

La normativa vigente nel settore dell'energia rinnovabile da fonte solare fotovoltaica si esplica mediante una serie di provvedimenti a carattere nazionale, che forniscono le indicazioni ed i criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici.

- Il Decreto 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo economico (c.d. decreto Burden sharing) individua gli obiettivi che ciascuna Regione e Provincia autonoma deve conseguire entro il 2020, ai fini del raggiungimento dell'obiettivo nazionale, in termini di quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili.

L'installazione e l'utilizzo di impianti a fonti rinnovabili variano notevolmente sul territorio italiano sulla base di numerose condizioni esogene. Ad esempio, i grandi impianti idroelettrici sono stati sviluppati in situazioni peculiari, per la realizzazione degli impianti eolici hanno particolare rilievo la ventosità, l'orografia e l'accessibilità dei siti, l'utilizzo di impianti a biogas aumenta laddove vi è maggiore disponibilità della fonte energetica, ecc.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 12

La mappa riporta la distribuzione della produzione nazionale di energia elettrica da impianti fotovoltaici nel 2018 tra le regioni. La Puglia, con 3.438 GWh, è la regione con la maggiore produzione (15,2% del totale); seguono Lombardia con il 9,9% ed Emilia-Romagna con il 9,7%. Valle d'Aosta e Liguria sono invece le regioni con minore produzione da fotovoltaico (rispettivamente 0,1% e 0,5% del totale nazionale).

- Il decreto Fer1 del 4 luglio 2019 su incentivazione dell'energia elettrica prodotta dagli impianti eolici on shore, solari fotovoltaici, idroelettrici e a gas residuati dei processi di depurazione è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 186 del 9 agosto 2019. Il decreto, firmato dai ministri dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico, è in vigore dal 10 agosto 2019.
Il decreto è pensato per le tecnologie ritenute «mature» e si fonda sul concetto di neutralità tecnologica. L'orizzonte temporale di incentivazione è il triennio 2019-2021.
Il decreto si basa su aggiudicazione di procedure competitive al ribasso a partire da tariffe base. Possono accedere agli incentivi gli impianti fotovoltaici di potenza superiore a 20 kW, previa iscrizione ad appositi registri se si tratta di impianti sotto 1 MW, previa partecipazione ad apposite aste se si tratta di impianti sopra ad 1 MW.


3.1.3. La normativa regionale

La legislazione vigente nella Regione Sicilia in materia di produzione di energia elettrica fa fonte solare fotovoltaica è costituita dal D.A. n° 173 del 17/05/06 concernente "Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole".

Il Decreto stabilisce le direttive, i criteri e le modalità procedurali per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole nell'ambito del territorio siciliano, ai fini dell'emissione dei provvedimenti di cui al D.P.R. 12/04/96, ora abrogato e sostituito dal D.Lgs. n° 152 del 03/04/2006 recante "Norme in materia Ambientale". In particolare, l'art. 4, comma 1, prescrive che i progetti di impianti non termici grid – connected per la produzione di energia, vapore ed acqua calda, di qualsiasi potenza nominale e non ricadenti in zone vincolate, siano sottoposti alla procedura di Verifica di Compatibilità Ambientale, di cui all'art. 10 del D.P.R. 12/04/96, sostituito dall'art. 32 del D. Lgs. n° 152 del 03/04/06.

Tale procedura di screening fornisce una descrizione dettagliata del progetto in relazione alle sue caratteristiche in termini di dimensione dell'impianto, utilizzazione delle Risorse Naturali, produzione di rifiuti ed inquinamento, impatto sul patrimonio storico, naturalistico e paesaggistico ed in relazione al sito d'installazione; la sensibilità ambientale delle aree che possono essere danneggiate dalla realizzazione del progetto viene valutata tenendo conto della qualità ambientale, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali e della capacità di carico dell'ambiente naturale.

L'art. 5 del suddetto Decreto stabilisce che gli impianti fotovoltaici di taglia superiore ad 1 MWp, gli impianti solari fotovoltaici e termici su suolo, ricadenti in zone sensibili, che occupano una superficie maggiore di un ettaro, nonché gli impianti che in sede di espletamento della Procedura di assoggettabilità (art. 23 del D.Lgs. 152 del 03/04/2006) ricadano nel campo di applicazione della V.I.A..

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 13

Di seguito si descrivono brevemente i Decreti che si sono succeduti nel tempo:

- Con decreto del 12 giugno 2013 è stato istituito nella regione Sicilia il registro regionale delle fonti energetiche regionali.
- L.R. Sicilia 12 maggio 2010, n. 11. Disposizioni programmatiche e correttive per l'anno 2010 - Stralcio - Fondo di garanzia per installazione di impianti fotovoltaici e delega in materia di Linee guida regionali.

3.2. Analisi degli strumenti di pianificazione energetica

Il presente capitolo ha lo scopo di chiarire le relazioni tra l'intervento da realizzare e l'assetto pianificatorio e programmatorio relativo all'ambito territoriale nel quale lo stesso si inserisce. L'analisi dei piani è stata eseguita facendo un breve riferimento alla pianificazione comunitaria, nazionale ed analizzando in maniera puntuale la pianificazione a livello territoriale (regionale, provinciale e comunale).

3.2.1. La programmazione energetica dell'Unione Europea


La programmazione energetica nazionale necessita di un approccio coordinato con gli indirizzi e gli atti di politica energetica adottati all'interno dell'Unione europea. Infatti, l'articolo 194 del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE) introduce una base giuridica specifica per il settore dell'energia, basata su competenze condivise fra l'UE e i Paesi membri.

La politica energetica dell'Unione europea, nel quadro del funzionamento del mercato interno e tenendo conto dell'esigenza di preservare e migliorare l'ambiente, si articola essenzialmente su quattro linee di intervento:

- sicurezza dell'approvvigionamento, per assicurare una fornitura affidabile di energia quando e dove necessario;
- garantire il funzionamento del mercato dell'energia e dunque la sua competitività, per assicurare prezzi ragionevoli per utenze domestiche e imprese;
- promuovere il risparmio energetico, l'efficienza energetica e lo sviluppo di energie nuove e rinnovabili, attraverso l'abbattimento delle emissioni di gas ad effetto serra e la riduzione della dipendenza da combustibili fossili;
- promuovere l'interconnessione delle reti energetiche.

Ogni Stato membro mantiene tuttavia il diritto di «determinare le condizioni di utilizzo delle sue fonti energetiche, la scelta tra varie fonti energetiche e la struttura generale del suo approvvigionamento energetico» (articolo 194, paragrafo 2).

Il 30 novembre 2016 la Commissione europea ha presentato il pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei" (anche noto come Winter package o Clean energy package), che comprende diverse misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica. Il 4 giugno 2019 il Consiglio dei ministri dell'Unione Europea ha adottato le ultime proposte legislative previste dal pacchetto.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 14

3.2.1.1. Pacchetto per il clima e l'energia 2020

Il pacchetto Clima-Energia, definito anche strategia "20-20-20", è una serie di norme vincolanti volte a garantire che l'UE raggiunga tre ambiziosi obiettivi entro il 2020:

- ridurre i gas ad effetto serra del 20% (o del 30% in caso di accordo internazionale);
- ridurre i consumi energetici del 20% aumentando l'efficienza energetica;
- soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con le energie rinnovabili.

Sono sei i principali strumenti legislativi europei per l'attuazione del pacchetto Clima-Energia.

1. *Direttiva Fonti Energetiche Rinnovabili (Direttiva 2009/28/EC);*
2. *Direttiva Emission Trading (Direttiva 2009/29/EC);*
3. *Direttiva sulla qualità dei carburanti;*
4. *Direttiva Carbon Capture and Storage - CCS (Direttiva 2009/31/EC);*
5. *Decisione Effort Sharing (Decisione 2009/406/EC);*
6. *Regolamento CO₂ Auto (Regolamento 2009/443/EC modificato dal Reg. 333/2014) e Regolamento veicoli commerciali leggeri (c.d. Reg. Van, Reg. No 510/2011 successivamente modificato dal Reg. 253/2014).*

3.2.1.2. Accordo di Parigi

Alla conferenza sul clima di Parigi (COP21) del dicembre 2015, 195 paesi hanno adottato il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sul clima mondiale.

L'accordo definisce un piano d'azione globale, per evitare cambiamenti climatici pericolosi, limitando il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2°C.


I governi hanno concordato di riunirsi ogni cinque anni per stabilire nuovi e sempre più ambiziosi obiettivi in base allo sviluppo delle conoscenze scientifiche; di rafforzare la capacità delle società di affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici; di cooperare e migliorare la comprensione, gli interventi e il sostegno in diversi campi, come sistemi di allarme rapido, preparazione alle emergenze.

L'accordo riconosce ai soggetti interessati (quali città, enti subnazionali, settore privato, ...), seppur non facenti parte dell'accordo, un ruolo chiave nell'affrontare i cambiamenti climatici invitandoli a intensificare gli sforzi in tal senso, promuovendo azioni volte a ridurre le emissioni.

3.2.1.3. Liberalizzazione del mercato

Con la **direttiva 96/92/CE**, recante norme comuni sul mercato interno dell'energia elettrica, si è dato avvio alla liberalizzazione del settore energetico e si è intrapreso un percorso volto alla creazione del mercato unico europeo dell'energia.

La richiamata direttiva, nel rispetto del principio di sussidiarietà, si limita a dettare alcune norme quadro che fissano i principi generali per il mercato interno dell'elettricità, lasciando agli Stati membri la scelta in ordine alle modalità di attuazione dei suddetti principi. In sostanza le prescrizioni della suddetta

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 15

direttiva costituiscono un traguardo minimo da raggiungere e ammettono la possibilità di essere derivate nella direzione di promuovere una più intensa dinamica concorrenziale, qualora tale esito sia considerato desiderabile dai singoli Stati.

3.2.1.4. Il Terzo Pacchetto Energia

In data 3 settembre 2009 è entrato in vigore il c.d. “Terzo Pacchetto Energia”, formalmente adottato dal Parlamento europeo e dal Consiglio il 13 luglio 2009. Il suddetto pacchetto comunitario si compone di due direttive e tre regolamenti:

- **Direttiva 2009/72/CE** relativa a norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica;
- **Direttiva 2009/73/CE** relativa a norme comuni per il mercato interno del gas naturale;
- **Regolamento (CE) 713/09** che istituisce un’Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell’energia;
- **Regolamento (CE) 714/09** relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica;
- **Regolamento (CE) 715/09** relativo alle condizioni di accesso alle reti di trasporto del gas naturale.

L’obiettivo perseguito dal Terzo Pacchetto Energia è quello di avviare una nuova fase nel processo di costruzione del mercato unico europeo dell’energia, intesa a ridurre le disparità nell’effettivo grado di apertura dei mercati nazionali e a rafforzare l’integrazione degli.

3.2.2. Pianificazione e programmazione energetica nazionale


3.2.2.1. Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima 2030

Il Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima 2030 è uno strumento fondamentale che segna l’inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione.

Il piano intende concorrere a un’ampia trasformazione dell’economia, nella quale la decarbonizzazione, l’economia circolare, l’efficienza e l’uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per un’economia più rispettosa delle persone e dell’ambiente, in un quadro di integrazione dei mercati energetici nazionale nel mercato unico e con adeguata attenzione all’accessibilità dei prezzi e alla sicurezza degli approvvigionamenti e delle forniture.

Gli obiettivi generali perseguiti dall’Italia sono:

- a. accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche;
- b. mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò significa promozione dell’autoconsumo e delle comunità dell’energia

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 16

- rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;
- c. favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili;
 - d. adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, allo stesso tempo, favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che, a loro volta contribuiscono all'integrazione delle rinnovabili;
 - e. continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l'efficienza energetica;
 - f. promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;
 - g. promuovere l'elettificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;
 - h. accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità di forniture basate in modo crescente su energia rinnovabile in tutti i settori d'uso e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni di carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;
 - i. adottare, anche tenendo conto delle conclusioni del processo di Valutazione Ambientale Strategica e del connesso monitoraggio ambientale, misure e accorgimenti che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;
 - j. continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

3.2.2.2. La strategia energetica nazionale (SEN)


La Strategia Energetica Nazionale (SEN) adottata dal Governo a novembre 2017 (decreto interministeriale 10 novembre 2017), è un documento di programmazione e indirizzo nel settore energetico, approvato all'esito di un processo di aggiornamento e di riforma del precedente Documento programmatico, già adottato nell'anno 2013 (decreto 8 marzo 2013).

La SEN 2017 prevede le seguenti priorità di azione:

- Lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili

Per le fonti energetiche rinnovabili, gli specifici obiettivi sono così individuati:

- raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
- rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 17

- rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

- L'efficienza energetica

Per l'efficienza energetica, gli obiettivi sono così individuati:

- riduzione dei consumi finali (10 Mtep/anno nel 2030 rispetto al tendenziale);
- cambio di mix settoriale per favorire il raggiungimento del target di riduzione CO₂ non-ETS, con focus su residenziale e trasporti.

- La sicurezza energetica

La nuova SEN si propone di continuare a migliorare sicurezza e adeguatezza dei sistemi energetici e flessibilità delle reti gas ed elettrica così da:

- integrare quantità crescenti di rinnovabili elettriche, anche distribuite, e nuovi player, potenziando e facendo evolvere le reti e i mercati verso configurazioni smart, flessibili e resilienti;
- gestire la variabilità dei flussi e le punte di domanda gas e diversificare le fonti e le rotte di approvvigionamento nel complesso quadro geopolitico dei paesi da cui importiamo gas e di crescente integrazione dei mercati europei;
- aumentare l'efficienza della spesa energetica grazie all'innovazione tecnologica.

- Competitività dei mercati energetici

In particolare, il documento si propone di azzerare il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa, nel 2016 pari a circa 2 €/MWh, e di ridurre il gap sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE, pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e intorno al 25% in media per le imprese;

- l'accelerazione nella decarbonizzazione del sistema: il phase out dal carbone. Si prevede in particolare una accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale e piano di interventi infrastrutturali.


- Tecnologia, ricerca e innovazione

La nuova SEN pianifica di raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021. Pianificazione e programmazione energetica Regionale.

3.2.2.3. Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS 2009)

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) costituisce lo strumento principale a disposizione delle Regioni per una corretta programmazione strategica in ambito energetico ed ambientale, nell'ambito del quale vengono definiti gli obiettivi di risparmio energetico, di riduzione delle emissioni di CO₂ e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER), in coerenza con gli orientamenti e gli obblighi fissati a livello europeo e nazionale, come quelli del Burden Sharing, che ha declinato ad ogni singola regione l'obiettivo nazionale.

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.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 18

3.2.2.4. Aggiornamento Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030

Il Dipartimento Regionale dell'Energia della Regione Siciliana ha pubblicato, in via preliminare, il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana PEARS 2030 - Verso l'Autonomia Energetica dell'Isola. Il documento, mirato ad aggiornare gli strumenti di pianificazione energetica regionale, recepisce gli obiettivi energetici e climatici al 2030, sulla base di quanto fissato dall'Unione Europea e dal Piano Nazionale per l'Energia e il Clima.

Per l'avvio dei lavori della stesura del Piano è stato istituito, con decreto assessorile n. 4/Gab. del 18 gennaio 2017, un Comitato Tecnico Scientifico (di seguito CTS) previsto dal suddetto protocollo d'intesa e composto dai soggetti designati dalle parti, al fine di condividere con le Università e i principali centri di ricerca la metodologia per la costruzione degli scenari e degli obiettivi del PEARS aggiornato.

In data 05 febbraio 2019 l'Assessore Regionale dell'Energia ha comunicato la richiesta di invitare a partecipare alla riunione del gruppo di lavoro del PEARS del 12 febbraio 2019, tre consulenti esperti del settore scientifico.


Per il settore fotovoltaico si ipotizza di raggiungere il valore di produzione pari a 5,95 TWh a partire dal dato di produzione del 2017 che si è attestato su circa 1,95 TWh.

	2017 (TWh)	2030 (TWh)
Solare Termodinamico	0	0,4
Moto Ondoso	0	0,1
Idraulica	0,3	0,3
Biomasse	0,2	0,3
Eolico	2,85	6,17
Fotovoltaico	1,95	5,95
Produzione Rinnovabile totale	5,3	13,22

Tabella 3 - Ripartizione produzione lorda FER E nel 2017 e ipotesi 2030

L'analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione europea, nazionale e regionale hanno portato a ritenere che il progetto "ZAFFARANA 38" risulta coerente e compatibile con gli obiettivi posti dagli stessi e inquadrandosi perfettamente nelle strategie di riduzione degli inquinanti e aumento dell'uso delle FER dei più moderni piani europei, nazionali e regionali, rispettando comunque gli obiettivi dei piani precedenti, o attualmente in vigore.


Pianificazione e Programmazione	Coerenza
Europea	Il progetto dell'impianto fotovoltaico "ZAFFARANA 38" appare coerente con la pianificazione e programmazione energetica europea, in particolare gli investimenti nelle FER, per fare fronte ai picchi di consumi e l'efficienza energetica, sono inseriti all'interno delle azioni prioritarie individuate dalla Comunità Europea.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 19

	<p>La tabella di marcia predisposta dalla Comunità Europea giunge alla conclusione che la transizione ad una società a basse emissioni di carbonio è fattibile ed a prezzi accessibili ma richiede innovazione e investimenti.</p> <p>Questa transizione non solo stimolerà l'economia europea grazie allo sviluppo di tecnologie pulite ed energia a emissioni di carbonio basse o nulle ma, incentivando la crescita e l'occupazione, aiuterà l'Europa a ridurre l'uso di risorse fondamentali come l'energia, le materie prime, la terra e l'acqua e renderà l'UE meno dipendente da costose importazioni di petrolio e gas, apportando benefici alla salute, ad esempio grazie a un minor inquinamento atmosferico.</p> <p>L'obiettivo al 2050 di ridurre le emissioni di gas ad effetto serra dell'80% rispetto ai livelli del 1990 dovrà essere raggiunto unicamente attraverso azioni interne (cioè senza ricorrere a crediti internazionali).</p> <p>Questo obiettivo potrà essere raggiunto con uno sforzo progressivo in ragione della disponibilità crescente di tecnologie low carbon a prezzi più competitivi.</p> <p>La tecnologia fotovoltaica rappresenta una delle principali tecnologie per raggiungere il suddetto obiettivo e pertanto l'impianto "ZAFFARANA 38" contribuirà con una produzione di circa 78,7 GWh di energia pulita consentendo una riduzione annua 45.563.209,19 kg di CO₂ che nei primi 30 anni di vita di impianto saranno equivalenti a circa 1.366.896 ton di CO₂.</p>
Nazionale	<p>Da quanto richiamato della Strategia Energetica Nazionale, il progetto dell'impianto fotovoltaico "ZAFFARANA 38" appare coerente alla SEN, in quanto la realizzazione del progetto proposto contribuirà a "rispondere alle crescenti esigenze di produzione di energia da fonte rinnovabile".</p>
Regionale	<p>Il progetto non è in contrasto alle indicazioni Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana, in quanto si mostra in linea con alcuni fra gli obiettivi del Piano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riduzione delle emissioni climalteranti; - aumento della percentuale di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili; - riduzione dei consumi energetici e aumento dell'uso efficiente e razionale dell'energia; - conservazione della biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali; - limitazione del consumo di uso del suolo. <p>Inoltre l'aggiornamento del PEARS prevede che il fabbisogno elettrico territoriale dei piccoli comuni (da 40 a 50 GWh/anno per comune) potrebbe essere coperto attraverso la produzione dei grandi impianti eolici e fotovoltaici e con la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici sui tetti dei fabbricati (residenziali, terziari e comunali) e nelle aree in prossimità dei centri abitati con priorità per le aree ad oggi abbandonate o sottovalutate.</p>

3.3. Analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica

Il presente studio individua le relazioni tra il progetto in esame e gli atti di pianificazione alle diverse scale territoriali. Esso costituisce l'approfondimento e la verifica puntuale delle scelte del progetto esecutivo dell'opera sulle possibili interferenze con la pianificazione di area vasta e locale ed il regime dei vincoli ambientali e territoriali.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 20

3.3.1. Piano regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente della Regione Siciliana

Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria è uno strumento di pianificazione e coordinamento delle strategie d'intervento volte a garantire il mantenimento della qualità dell'aria ambiente in Sicilia, laddove è buona, e il suo miglioramento, nei casi in cui siano stati individuati elementi di criticità. Il Piano, redatto in conformità alla Direttiva sulla Qualità dell'Aria (Direttiva 2008/50/CE), al relativo Decreto Legislativo di recepimento (D.Lgs. 155/2010) e alle Linee Guida per la redazione dei Piani di QA approvate il 29/11/2016 dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, costituisce un riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali (trasporti, energia, attività produttive, agricoltura) e per l'armonizzazione dei relativi atti di programmazione e pianificazione.

Il Piano è stato definito con l'obiettivo di predisporre il quadro conoscitivo e di intervento che riguarderà le politiche per la qualità dell'aria dei prossimi anni.

Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria in Sicilia è stato predisposto dal Commissario ad acta, nominato dall'Assessore Regionale del Territorio e dell'Ambiente con nota prot. n. 780 del 12/02/2015 e con Decreto dell'Assessore Regionale del Territorio e dell'Ambiente n.78/Gab. del 23/02/2016, modificato con successivo Decreto dell'Assessore Regionale del Territorio e dell'Ambiente n. 208/Gab. del 17/05/2016, con il supporto tecnico di ARPA Sicilia.


Per quanto riguarda l'impatto atteso in atmosfera è opportuno precisare che è dovuto esclusivamente alle emissioni di polveri ed inquinanti gassosi generate dai mezzi di lavoro durante le fasi di cantiere al momento della realizzazione dell'impianto e del cavidotto di collegamento e successivamente alla sua dismissione. Per tale aspetto si rimanda al *paragrafo Atmosfera e clima* della Relazione di Impatto Ambientale.

3.3.2. Pianificazione Socio-Economica

A seguire si riportano i principali strumenti di pianificazione socio-economica con cui è possibile correlare il progetto "ZAFFARANA 38".

Quadro Strategico Comune (QSC 2014-2020). Accordo di partenariato (AdP 2014-2020). DEFR 2018-2020

Il Quadro Strategico Comune (QSC) che sostituisce il documento Orientamenti Strategici previsto dagli articoli 25 e 26 del Regolamento n. 1083/06 della programmazione 2007/2013, è il documento che fornisce, per la programmazione 2014/2020, i principi guida strategici con cui i Fondi strutturali e d'investimento europei (Fondi SIE – Fondo europeo di sviluppo regionale) devono contribuire alla strategia dell'Unione. Il Quadro Strategico Comune è pertanto uno strumento volto a rafforzare il processo di programmazione strategica della programmazione 2014/2020, che definisce le iniziative chiave per l'attuazione delle priorità europee, fornendo un orientamento sulla programmazione applicabile a tutti i

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 21

fondi e promuovendo una maggiore coordinamento dei vari strumenti strutturali europei, riprendendo i punti chiave della Strategia Europa 2020.

I fondi SIE intervengono, mediante programmi pluriennali, a complemento delle azioni nazionali, regionali e locali, per realizzare la strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. La Commissione e gli Stati membri provvedono affinché il sostegno dei fondi SIE sia coerente con le pertinenti politiche, con i principi orizzontali e con le priorità dell'Unione Europea (Regolamento UE n. 1303/2013).

Accordo di partenariato (AdP 2014-2020)

L'Accordo di partenariato è un documento, negoziato tra Commissione Ue, amministrazioni di tutti i livelli e società civile, che individua la strategia per il migliore utilizzo dei fondi strutturali e di investimento europei (SIE) negli Stati membri.

La Strategia nazionale per le aree interne (SNAI) costituisce una delle opzioni strategiche della programmazione 2014-2020 previste dall'Accordo di partenariato (AdP) per il rilancio del nostro Paese.

L'Accordo di partenariato individua tre obiettivi generali della SNAI:

- tutela del territorio la cui cura viene affidata agli abitanti;
- promozione della diversità naturale, culturale, paesaggistica nonché del policentrismo aperto all'esterno;
- rilancio dello sviluppo e dell'occupazione attraverso un efficace utilizzo di risorse potenziali.

Il 29 ottobre 2014 la Commissione Europea ha adottato l'”Accordo di Partenariato” relativo ai Fondi Strutturali e di Investimento Europei (Fondi SIE) per il periodo 2014-2020. I Fondi SIE sono i seguenti:


- Fondo Sociale Europeo (FSE)
- Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR)
- Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR)
- Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca (FEAMP).

L'Accordo di partenariato (AdP) per la politica di coesione è attuata mediante vari programmi operativi nazionali (PON) e regionali (POR). Per il settore rurale l'AdP prevede programmi nazionali e programmi regionali (PSR, Programmi di sviluppo rurale). Per il settore marittimo è previsto un unico programma operativo a livello nazionale.

Documento di Economia e Finanza Regionale (DEFR 2021-2023)

Il DEFR 2021-2023 (Documento di Economia e Finanza Regionale) approvato dalla Giunta regionale con Delibera n. 281 del 01 Luglio 2020, costituisce sostanzialmente una dichiarazione di intenti.

Il DEFR fotografano la situazione socioeconomica dell'isola alla luce degli effetti della pandemia. Il DEFR di quest'anno ha come principale oggetto le possibili manovre che il governo siciliano dovrà adottare per una lenta ripresa economica regionale dalla crisi post-pandemica. l'Italia, così come la Sicilia, rappresenta un'economia più vulnerabile, con alti livelli di debito e un grande focus sull'esportazione, rendendo così più difficile soddisfare le esigenze di rigenerazione dei processi produttivi.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 22

Inoltre, la Sicilia ancora portava con sé le conseguenze della crisi economica del 2010-2012, nella quale ha avuto un ruolo fondamentale il mancato recupero di produttività rispetto alla resilienza di altre regioni italiane. In questo caso, la pandemia è riuscita a stroncare anche gli incrementi che la Regione Sicilia stava registrando tra la fine del 2018 e il 2019. La pandemia da Covid19 e gli effetti economici congiunturali hanno determinato un drammatico aggravamento.

Gli interventi della Regione Siciliana che ha individuato le linee strategiche attraverso le quali programmare gli interventi ed i risultati che si intendono conseguire.

Linee strategiche perseguite:

- PEARS verso l'autonomia energetica;
- Efficientamento energetico PO-FESR 2014-2020
- Interventi Grandi Reti di Distribuzione energia
- Cartografia delle cosiddette "Aree non idonee"

Risultati attesi:

- PEARS verso l'autonomia energetica

Il passaggio da una generazione centralizzata a generazione distribuita, e soprattutto il passaggio ad un sistema in cui i flussi di energia nella rete cesseranno di assumere la forma unidirezionale (dal produttore al consumatore) per sviluppare un flusso di tipo bidirezionale. Il raddoppio della potenza della produzione da fotovoltaico mediante la riqualificazione dei parchi esistenti, la realizzazione di nuove aree di minima impatto possibilmente definite in sede di pianificazione, utilizzando terreni non suscettibili di alcuna coltivazione.

- Efficientamento energetico PO-FE5R 2014-2020

Il miglioramento nel settore dell'efficienza energetica in particolare nel settore civile, considerati i fabbisogni di climatizzazione estiva e lo stato dell'edilizia in Sicilia, mediante la eventuale redistribuzione delle risorse c.d. territorializzate, attraverso un progressivo scorrimento delle graduatorie con l'utilizzo dei ribassi d'asta delle gare che le amministrazioni locali espletteranno nel biennio in riferimento.

- Interventi Grandi Reti di Distribuzione energia


La realizzazione degli interventi di sviluppo della rete elettrica di trasmissione finalizzate a risolvere la criticità attuali e aumentare in modo significativa la sicurezza del sistema elettrico dell'isola, sia in termini di qualità sia di continuità delle forniture di energia elettrica alle imprese e ai cittadini.

- Cartografia delle cosiddette "Aree non idonee"

Realizzazione, in conformità al comma 3 dell'art. 2 del vigente DPRS n.48/2012 della cartografia delle cosiddette "Aree non idonee", quale adeguato strumento di pianificazione del territorio regionale, gli effetti sul paesaggio e sull'ambiente correlati alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica o fotovoltaica, a prescindere dalle aree già individuate con decreti del Presidente della Regione, anche con riferimento alle norme comunitarie.

Piano Operativo Regionale (P.O.R. 2014-2020)

La Regione Sicilia ha definito per il Programma Operativo del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale 2014-2020 un impianto strategico che intende coniugare le spinte innovative e innescare processi di

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 23

sviluppo attraverso azioni volte al rafforzamento della competitività dei sistemi produttivi e della ricerca, oltre che allo sviluppo sociale e della qualità della vita.

Sfide e Priorità

Sfida 1 - Rafforzamento rapido delle misure anticicliche

Sfida 2 - Riportare l'economia siciliana nella competizione

Sfida 3 - Valorizzare il patrimonio di cultura e natura della Sicilia

Sfida 4 - Miglioramento della qualità della vita

Sfida 5 - Sostenibilità ambientale e qualità dei servizi ambientali

Obiettivi tematici

- OT 1 - Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione
- OT 2 - Agenda Digitale, Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione
- OT 3 - Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese
- OT 4 - Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori.
- OT 5 - Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi.
- OT 6 - Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse.
- OT 7 - Sistemi di trasporto sostenibili.
- OT 9 - Promuovere l'inclusione sociale, combattere la povertà e ogni forma di discriminazione.
- OT 10 - Investire nell'istruzione, formazione e formazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente.
- OT 11 - Rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche e delle parti interessate e un'amministrazione pubblica efficiente.

3.3.3. Piano Regionale dei trasporti


Il Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità (PRTM) è stato approvato dalla Giunta di Governo regionale e definitivamente adottato con D.A. n. 126/GAB. 26/04/2017.

In riferimento alla parte infrastrutturale, il PRTM tiene conto della programmazione già avviata in sede regionale; successivamente al Piano Direttore verranno affiancati i Piani Attuativi.

Poiché il presente progetto implicherà solamente un limitato numero di trasporti su mezzi pesanti gommati che riguarderanno la rete stradale, in questa sede si approfondisce il sistema stradale.

Gli interventi individuati sono tesi al recupero dell'efficienza di base del sistema e vengono selezionati sulla base di criteri che tengono conto delle seguenti finalità:

- completamento degli itinerari principali e collegamento con le direttrici ferroviarie;
- miglioramento della sicurezza;
- grado di integrazione delle opere con altri interventi previsti;

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 24

- capacità di incidere sulla funzionalità del collegamento;
- capacità di ridurre i costi del trasporto;
- stato del progetto;
- tempi di realizzazione dell'opera;
- miglioramento delle condizioni ambientali.

Obiettivi finalizzati a:

- potenziare i sistemi tangenziali delle aree metropolitane;
- migliorare l'accessibilità viaria delle aree interne e montane;
- attuare il trasferimento delle strade alle Province (D.Lgv. 112/98).

L'area di impianto non risulta prossima a centri abitati (il più vicino risulta Gela a circa 6,36 km) ed è servita dalla SS117-bis e pertanto non si riscontrano interferenze tra il progetto e gli interventi previsti dal Piano Regionale dei Trasporti.

La nuova linea di connessione interrata che verrà realizzata e che consentirà il collegamento alla rete nazionale, non interesserà infrastrutture viarie in quanto il tracciato del cavidotto interrato è stato studiato al fine di evitare interferenze con la viabilità, limitandole alla sola fase di realizzazione che comunque è di durata temporanea.

3.3.4. Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque (di seguito PTA) della regione Siciliana è stato approvato dal Commissario Delegato per l'Emergenza bonifiche e la Tutela delle Acque della Sicilia con Ordinanza n. 333 del 24/12/2008.

Gli obiettivi, i contenuti e gli strumenti previsti per il PTA sono quelli definiti dal D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e riguardano la prevenzione dall'inquinamento ed il risanamento dei corpi idrici inquinati, l'uso sostenibile e durevole delle risorse idriche, il mantenimento della naturale capacità dei corpi idrici di autodepurarsi e di ospitare e sostenere ampie e diversificate comunità animali e vegetali.


L'area interessata dall'impianto fotovoltaico "ZAFFARANA 38" nel bacino idrografico R19051 "Birgi" in prossimità del corpo idrico superficiale Fiume della Cuddia che presenta uno stato di qualità ecologica "sufficiente".

Inoltre dall'osservazione della carta delle Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola che l'area di impianto non ricade in zone vulnerabili

Nell'area di impianto infatti non sono presenti sorgenti o corsi d'acqua, e le falde idriche risultano non interferite con le installazioni di progetto viste le loro caratteristiche dimensionali e tipologie costruttive (pali infissi nel terreno, assenza di fondazioni ipogee, assenza di potenziali sversamenti di sostanze inquinanti, profondità massima degli alloggiamenti dei cavidotti inferiore al metro).

Anche la realizzazione del cavidotto non interferirà con l'idrografia dei luoghi in quanto le profondità di posa saranno contenute e realizzate su sedi stradali esistenti.

3.3.5. Piano di gestione del Distretto Idrografico della Sicilia

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 25

Il “*Distretto idrografico della Sicilia*”, così come disposto dall’art. 64, comma 1, lettera g), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., “*comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge 18/05/1989, n. 183*” (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori), ed interessa l’intero territorio regionale (circa 26.000 km²).

L’area di progetto ricade all’interno del *Bacino idrogeologico dei Monti di Trapani*, *nello specifico non ricade in nessuna delle zonizzazioni dei corpi idrici individuati dal Piano all’interno del suddetto bacino*. Il “*Piano di gestione del Distretto idrografico della Sicilia*” rappresenta lo strumento tecnico-amministrativo attraverso il quale definire ed attuare una strategia per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee, che:

- a) impedisca un ulteriore deterioramento, protegga e migliori lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- b) agevoli un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- c) miri alla protezione rafforzata e al miglioramento dell’ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l’arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- d) assicuri la graduale riduzione dell’inquinamento delle acque sotterranee e ne impedisca l’aumento;
- e) contribuisca a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.


Il progetto “ZAFFARANA 38” non interferisce con corpi idrici superficiali e pertanto risulta compatibile con la tutela delle acque, in quanto non interferisce con alcun corpo idrico superficiale. Altresì grazie alla tipologia di installazione retrofit e, ovviamente, al processo fotovoltaico, si eviterà:

- occupazione invasiva del terreno grazie alle tipologie costruttive (pali infissi nel terreno, assenza di fondazioni ipogee, profondità massima degli alloggiamenti dei cavidotti inferiore al metro);
- salvaguardia delle falde idriche in quanto non vi sono fasi di processo che possano generare lo sversamento di sostanze inquinanti.

3.3.6. Piano delle Bonifiche delle aree inquinate

Il *Piano Regionale delle Bonifiche e delle Aree Inquinata* è stato adottato con Ordinanza commissariale n° 1166 del 18 dicembre 2002. Il Piano riguarda il censimento e la mappatura delle aree potenzialmente inquinate, definendo degli elenchi regionale e provinciali di priorità, in merito al livello di contaminazione ed al pericolo che un’area inquinata possa interessare l’uomo e le matrici ambientali circostanti. Nel piano sono stati censiti 1009 siti potenzialmente inquinati:

- aree industriali dismesse
- aree industriali esistenti
- discariche abusive

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 26

- discariche provvisorie
- discariche controllate
- abbandoni
- depositi di rifiuti
- tipologie non specificate
- aree demaniali marittime

Per ogni tipologia, il Piano riporta un elenco per categoria di siti inquinati, da cui è stato possibile verificare che l'area su cui insiste il progetto "ZAFFARANA 38" non ricade all'interno di tali siti. Si conferma la compatibilità e la coerenza dell'opera con il Piano delle Bonifiche.


3.3.7. Pianificazione e Programmazione in Materia di Rifiuti e Scarichi Idrici

Per la pianificazione relativa ai rifiuti, lo strumento pianificatorio di riferimento è il "Progetto del Sistema di Gestione Integrata dei Rifiuti" approvato con Delibera del Consiglio Comunale del Comune di Trapani n. 42 del 14/05/2015. Il comune di Trapani rientra nella SRR "Trapani provincia Nord" A.T.O. n. 17. La SRR è la Società per la regolamentazione del servizio di gestione rifiuti nei territori della parte nord della Provincia di Trapani e costituenti l'Ambito Territoriale Ottimale n. 17. La Società è stata costituita in data 25/10/2012, in adempimento alla L. R. Sicilia n. 9/2010 che ha soppresso le AA.TT.OO. rifiuti, al fine di organizzare, affidare e disciplinare la gestione integrata dei rifiuti urbani nel territorio di competenza. Alla Società compete anche la programmazione del fabbisogno di impianti sul territorio attraverso il Piano d'Ambito, lo strumento di programmazione con cui trovano applicazione le indicazioni riportate nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.) attraverso l'applicazione di interventi che garantiscano la sostenibilità economico e finanziaria del servizio nel territorio oggetto del documento. La finalità del Piano è anche quella di assicurare la tutela igienico-sanitaria ed ambientale nella gestione integrata dei rifiuti urbani. Per quanto concerne la produzione di rifiuti legati all'esercizio del parco fotovoltaico si rimanda al *paragrafo Rifiuti* della presente relazione.

Per quanto riguarda gli scarichi idrici, gli unici possibili sono legati alle fasi di realizzazione e di dismissione inerente i bagni chimici di cantiere, i quali saranno a norma di legge e presi a noleggio, incluso il servizio di manutenzione e ritiro dei reflui, in convenzione a ditte specializzate del settore di gestione e trasporto di reflui civili.

3.3.8. Piano faunistico venatorio

La legge statale 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e successive modifiche prevede, con l'articolo 10 "Piani faunistico-venatori", che le regioni realizzino ed adottino, per una corretta ed attenta politica di gestione del patrimonio naturale, un piano faunistico-venatorio, con validità quinquennale, all'interno del quale vengano individuati gli indirizzi concreti verso la tutela della fauna selvatica, con riferimento alle esigenze ecologiche ed alla tutela degli habitat naturali, e verso la regolamentazione di un esercizio venatorio sostenibile, nel rispetto delle esigenze socio-economiche del paese.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 27

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

L'analisi del Piano mostra che il sito di progetto non ricade in aree di protezione faunistica e non attraversa nessuna delle rotte migratorie individuate dal piano e prossime al sito di impianto. Si ritiene comunque che l'impianto "ZAFFARANA 38" sia compatibile e coerente con il Piano in quanto non solo non arrecherà disturbo alla fauna selvatica per il fatto di essere una tipologia di impianto tecnologico del tutto priva di emissioni inquinanti e connotata da una ridotta presenza umana (limitata alle sole attività di manutenzione poco frequenti) ma potrà fornire rifugio alla stessa all'interno del suo perimetro.

3.3.9. Piano Regionale dei Parchi e Riserve Naturali

La Regione Siciliana, con le leggi regionali n. 98 del 6 maggio 1981 e n. 14 del 9 agosto 1988 e successive modifiche ed integrazioni, ha identificato nei parchi regionali e nelle riserve naturali le aree da destinare a protezione della natura. Con il decreto n. 970/91 è stato approvato, ai sensi dell'art. 3 della legge regionale n. 14/88, il piano regionale dei parchi e delle riserve naturali.

L'area interessata dal progetto "ZAFFARANA 38" non ricade all'interno di Parchi e aree naturali protette. L'area naturale protetta meno distante risulta la Riserva Naturale Orientata Isole dello Stagnone di Marsala situata ad una distanza di circa 12,6 km in direzione ovest rispetto all'area di impianto.

3.3.10. Rete Natura 2000


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.

Come evidenziato nella cartografia seguente il progetto sarà interamente realizzato all'esterno del perimetro di aree della Rete Natura 2000, i siti natura 2000 più prossimi all'area di impianto sono: in direzione nord-est si ha la ZSC ITA010023 "Montagna Grande di Salemi" a circa 8,97 km e la ZPS ITA010028 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani" a circa 12,8 km.

3.3.11. Important Bird and Biodiversity Areas (IBA)

Le "Important Bird and Biodiversity Areas" (IBA) fanno parte di un programma sviluppato da BirdLife International. Le IBA sono aree considerate habitat importante per la conservazione delle specie di uccelli selvatici. Al 2019, sono presenti in tutto il mondo circa 13.600 IBA, diffuse in quasi tutti i paesi, di cui 172 IBA in Italia.

Come evidenziato nella cartografia seguente il progetto risulta esterno al perimetro dell'area IBA più vicina al sito di impianto che è la IBA158 "Stagnone di Marsala e Saline di Trapani" distante circa 12 km in direzione est.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 28

3.3.12. Piano di Tutela del Patrimonio (Geositi)

Il Catalogo Regionale dei Geositi è un una banca dati del patrimonio geologico regionale, che consente la raccolta sistematica, la consultazione (tramite web) e l'elaborazione delle informazioni riguardanti i siti di interesse Geologico della Sicilia.

Dal catalogo regionale dei Geositi è possibile verificare che l'area interessata dal progetto "ZAFFARANA 38" non interferisce con i Geositi istituiti, né con Siti di interesse e di Attenzione.

3.3.13. Piano Territoriale Paesistico Regionale

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è uno strumento unitario di governo e di pianificazione del territorio di carattere prevalentemente strategico, con il quale si definiscono le finalità generali degli indirizzi, delle direttive e delle prescrizioni funzionali alle azioni di trasformazione ed all'assetto del territorio a scala regionale.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue fundamentalmente i seguenti obiettivi:


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

L'area oggetto dell'intervento afferisce **all'Ambito Territoriale 3 – Colline del trapanese.**

AMBITO 3 - Colline del trapanese



Figura 4 - Ambito Territoriale 3 "Colline del Trapanese" – PTPR Sicilia

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 29

3.3.14. Ambito Territoriale 3 – Colline del trapanese

La struttura insediativa di questo ambito territoriale è incentrata sui poli collinari di Partinico e Alcamo, mentre la fascia costiera oggetto di un intenso sviluppo edilizio è caratterizzata da un continuo urbanizzato di residenze stagionali che trova in Castellammare il terminale e il centro principale distributore di servizi.

Il territorio di Segesta e di Salemi è quello più interno e più montuoso, prolungamento dei rilievi calcarei della penisola di S. Vito, domina le colline argillose circostanti, che degradano verso il mare. Da questi rilievi si diramano radialmente i principali corsi d'acqua (Birgi, Mazaro, Delia) che hanno lunghezza e bacini di dimensioni modeste e i cui valori di naturalità sono fortemente alterati da opere di ingegneria idraulica tesa a captare le scarse risorse idriche. Salemi domina un vasto territorio agricolo completamente disabitato, ma coltivato, che si pone tra l'arco dei centri urbani costieri e la corona dei centri collinari (Calatafimi, Vita, Salemi).

Il grande solco del Belice, che si snoda verso sud con una deviazione progressiva da est a ovest, incide strutturalmente la morfologia del territorio determinando una serie intensa di corrugamenti nella parte alta, segnata da profonde incisioni superficiali, mentre si svolge tra dolci pendii nell'area mediana e bassa, specie al di sotto della quota 200.

Il paesaggio di tutto l'ambito è fortemente antropizzato. I caratteri naturali in senso stretto sono rarefatti. La vegetazione è costituita per lo più da formazioni di macchia sui substrati meno favorevoli all'agricoltura, confinate sui rilievi calcarei.

La monocoltura della vite incentivata anche dalla estensione delle zone irrigue tende ad uniformare questo paesaggio.

La principale caratteristica dell'insediamento è quella di essere funzionale alla produzione agricola e di conseguenza mantiene la sua forma, fortemente accentrata, costituita da nuclei rurali collinari al centro di campagne non abitate.


Il terremoto del 1968 ha reso unica la storia di questo territorio e ha posto all'attenzione la sua arretratezza economica e sociale.

3.3.15. Piano Paesaggistico Provincia di Trapani

Il Piano Paesaggistico dell'Ambito 15 della Provincia di Trapani è stato redatto in adempimento alle disposizioni del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n.42, così come modificate dal D. Lgs. 24 marzo 2006, n.157, D. Lgs. 26 marzo 2008 n. 63, in seguito denominato Codice, ed in particolare all'art.143.

Nelle schedature del Piano Paesaggistico della Provincia di Trapani non si segnalano, ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/04 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", all'interno dell'area su cui sarà realizzato l'impianto "ZAFFARANA 38":

- 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;

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 30

- 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) 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 decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani
- m) le zone di interesse archeologico

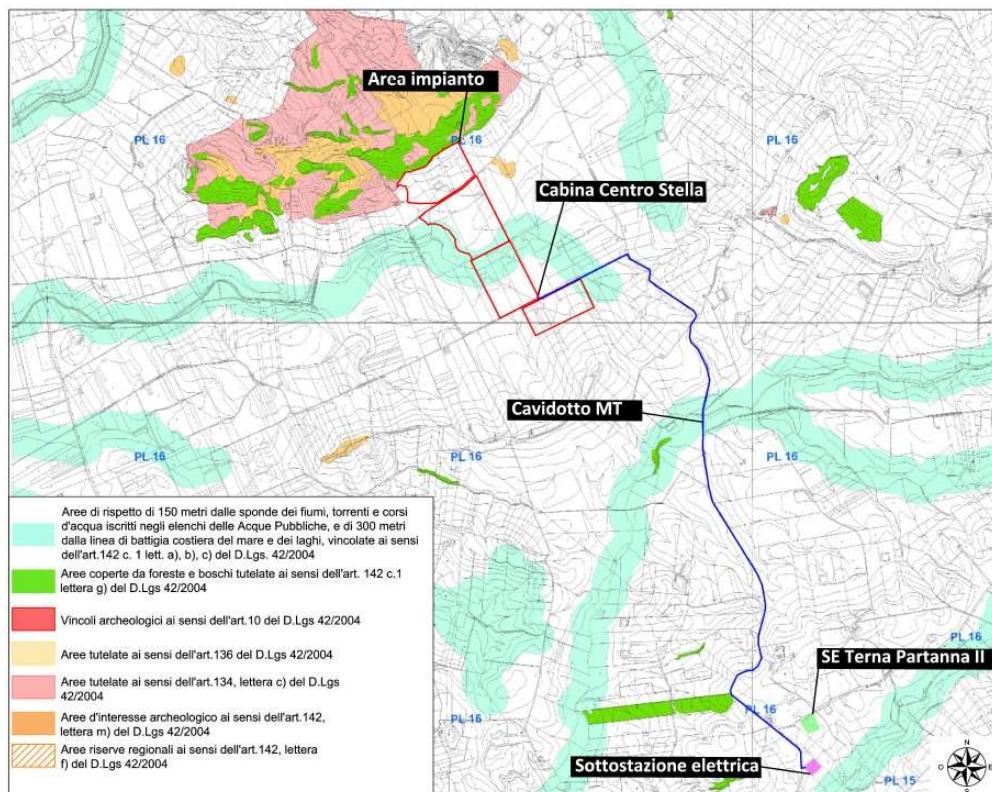



Figura 5 - Vincoli paesaggistici D.Lgs. 42/2004 - Piano Paesaggistico di Trapani

Si rileva che una porzione nella parte centrale dell'area di impianto e parte del cavidotto interrato ricadono in area vincolata:

- c) Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, ai sensi dell'art. 142 c.1 lettera c) del D. Lgs 142/2004.

Nella porzione di impianto interessata dal vincolo non saranno installati moduli fotovoltaici ma sarà utilizzata per la realizzazione degli interventi di mitigazione. Per quanto riguarda il tracciato della nuova linea di connessione, nonostante la natura poco complessa e poco invasiva delle lavorazioni che si andranno ad effettuare e per quanto si ritenga che queste non andranno ad inficiare e/o aggravare le

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 31

condizioni idrogeologiche del territorio, verranno richieste le dovute autorizzazioni e pareri agli organi competenti.

3.3.15.1. Paesaggi Locali


Secondo il Piano Paesaggistico l'area in cui insisterà l'impianto "ZAFFARANA 38" ricade nel Paesaggio Locale 16 – "Marcanzotta".

3.3.15.2. Regimi Normativi

Il Piano, attraverso la "Carta dei Regimi Normativi", individua tre diversi livelli di Tutela (1,2,3) per le aree definite come bene paesaggistico dal D.Lgs. 42/2004.

I Livelli di Tutela definiti dal Piano sono i seguenti:

- Aree con Livello di Tutela 1. Aree caratterizzate da valori percettivi dovuti essenzialmente al riconosciuto valore della configurazione geomorfologica; emergenze percettive (componenti strutturali); visuali privilegiate e bacini di intervisibilità (o afferenza visiva). In tali aree la tutela si attua attraverso i procedimenti autorizzatori di cui all'art. 146 del Codice (D.Lgs. 42/2004).
- Aree con Livello di Tutela 2. Aree caratterizzate dalla presenza di una o più delle componenti qualificanti e relativi contesti e quadri paesaggistici. In tali aree, oltre alle procedure di cui al livello precedente, è prescritta la previsione di mitigazione degli impatti dei detrattori visivi da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistico ambientale. Va inoltre previsto l'obbligo di previsione nell'ambito degli strumenti urbanistici di specifiche norme volte ad evitare usi del territorio, forme dell'edificato e dell'insediamento e opere infrastrutturali incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi o che comportino varianti di destinazione urbanistica delle aree interessate.
- Aree con Livello di Tutela 3. Aree che devono la loro riconoscibilità alla presenza di varie componenti qualificanti di grande valore e relativi contesti e quadri paesaggistici, o in cui anche la presenza di un elemento qualificante di rilevanza eccezionale a livello almeno regionale determina particolari e specifiche esigenze di tutela. Queste aree rappresentano le "invarianti" del paesaggio. In tali aree, oltre alla previsione di mitigazione degli impatti dei detrattori visivi individuati alla scala comunale e dei detrattori di maggiore interferenza visiva da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistico ambientale, è esclusa ogni edificazione. Nell'ambito degli strumenti urbanistici va previsto l'obbligo di previsione di specifiche norme volte ad evitare usi del territorio, forme dell'edificato e dell'insediamento e opere infrastrutturali incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi o che comportino varianti di destinazione urbanistica delle aree interessate. In tali aree sono consentiti solo interventi di manutenzione, restauro e valorizzazione paesaggistico ambientale finalizzati alla messa in valore e fruizione dei beni. Sono, altresì, consentite ristrutturazioni edilizie esclusivamente su edifici - ad esclusione di ruderi ed organismi edilizi che abbiano perso la loro riconoscibilità - che non necessitino dell'apertura di nuove piste, strade e piazzali, che prevedano opere volte alla riqualificazione e riconfigurazione di eventuali

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 32

detrattori paesaggistici e i cui progetti rientrano, comunque, nella sagoma, perimetri ed altezze rispetto alla precedente conformazione edilizia, escludendo aspetti esteriori, forme e tipologie costruttive incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico precettivi. Sono altresì preclusi l'aumento della superficie utile e il trasferimento di volumetria all'interno delle aree dello stesso livello di tutela.

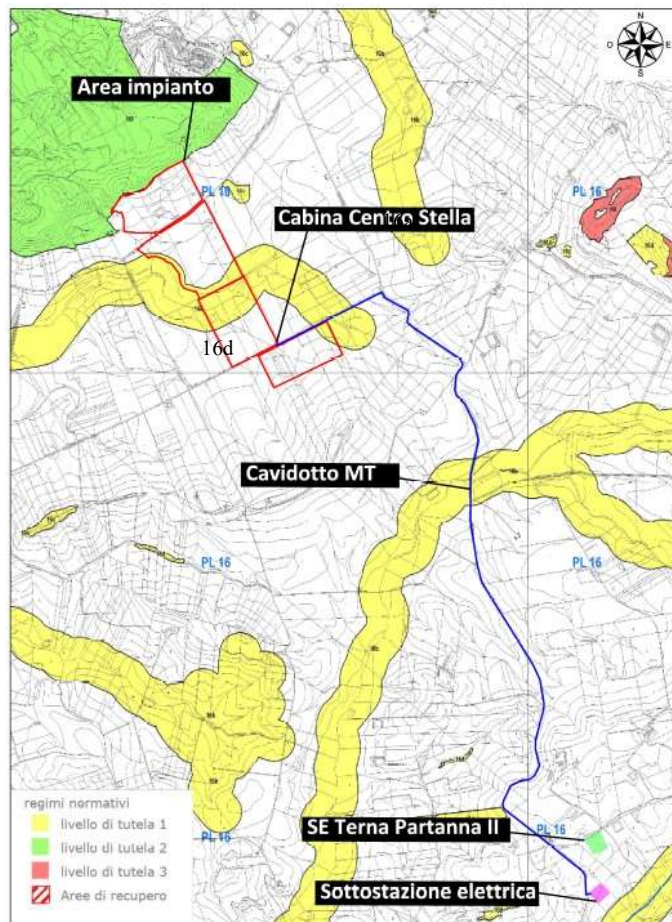


Figura 6 - Regimi normativi - Piano Paesaggistico di Trapani


L'area di impianto e il tracciato del cavidotto ricadono nella perimetrazione "16b Paesaggi fluviali, aree di interesse archeologico comprese" per la quale valgono le seguenti prescrizioni relative alle aree individuate ai sensi dell'art. 134 del D. Lgs 42/04 per il livello di tutela 1.

3.3.16. Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia (P.A.I.)

L'area di impianto ricade nel Bacino Idrografico del Fiume Birgi (051), di seguito si riporta la scheda tecnica di identificazione:

SCHEDA TECNICA DI IDENTIFICAZIONE

- **Bacino idrografico principale:** Fiume Birgi
- **Province:** Trapani

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 33

- **Versante:** Meridionale
- **Recapito del corso d'acqua:** Mare Mediterraneo
- **Lunghezza asta principale:** 43 km
- **Affluenti:** Torrente della Cuddia
- **Serbatoi ricadenti nel bacino:** Lago Rubino
- **Altitudine massima:** 751 m s.l.m.
- **Altitudine minima:** 0 m s.l.m.
- **Superficie totale del bacino idrografico:** 336 km²
- **Territori comunali ricadenti nel bacino:** Buseto Palizzolo, Calatafimi, Erice, Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Salemi, Trapani.
- **Centri abitati ricadenti nel bacino (frazioni):** Ballata, Dara, Fulgatore, Ummari.

Come si evince dagli stralci cartografici riportati nelle figure seguenti, l'area in cui si inserisce l'intervento progettuale, non risulta interessata da fenomeni di dissesto o rischio geomorfologico.

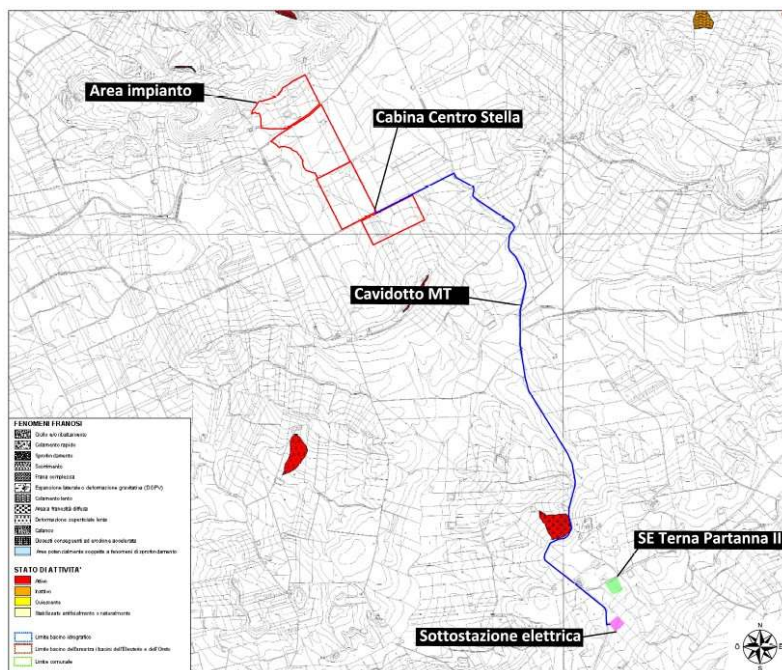


Figura 7 - Carta dei dissesti su C.T.R. - Fonte P.A.I. Sicilia

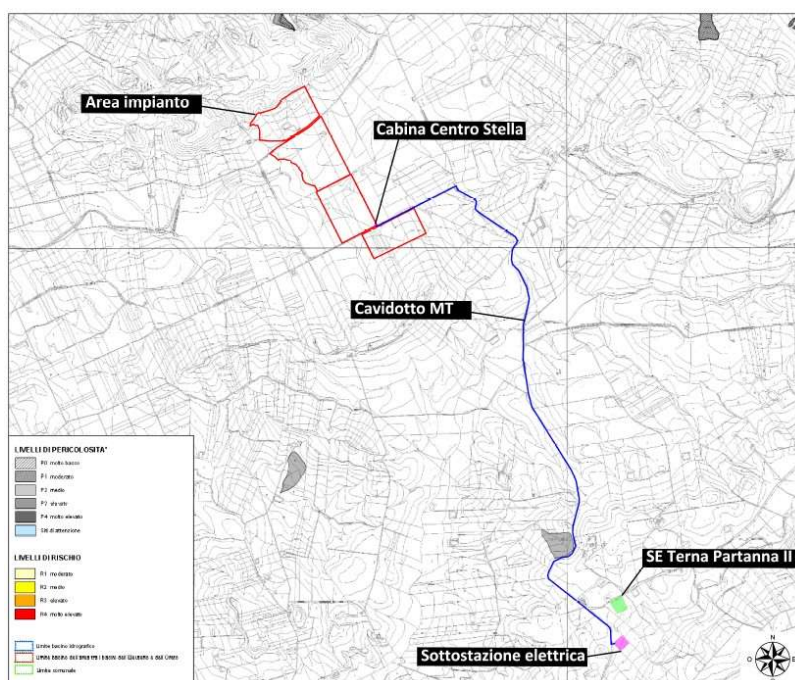


Figura 8 - Carta del rischio geomorfologico su C.T.R. - Fonte P.A.I. Sicilia

3.3.17. Vincolo Idrogeologico


Per quanto riguarda il vincolo idrogeologico ai sensi della normativa vigente:

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innescare di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. Partendo da questo presupposto detto vincolo, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio.

La Regione Sicilia esercita le funzioni inerenti alla gestione del Vincolo Idrogeologico attraverso l'Ufficio del Comando del Corpo Forestale della Regione siciliana.

Per la verifica della sussistenza del vincolo Idrogeologico si è fatto riferimento al Sistema Informativo Forestale dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente - Comando del Corpo Forestale ed al Piano Territoriale Provinciale di Trapani.

Come si evince dalla cartografia riportata a seguire, l'area di impianto e il tracciato delle opere di connessione risultano parzialmente interessate dal vincolo idrogeologico.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 35

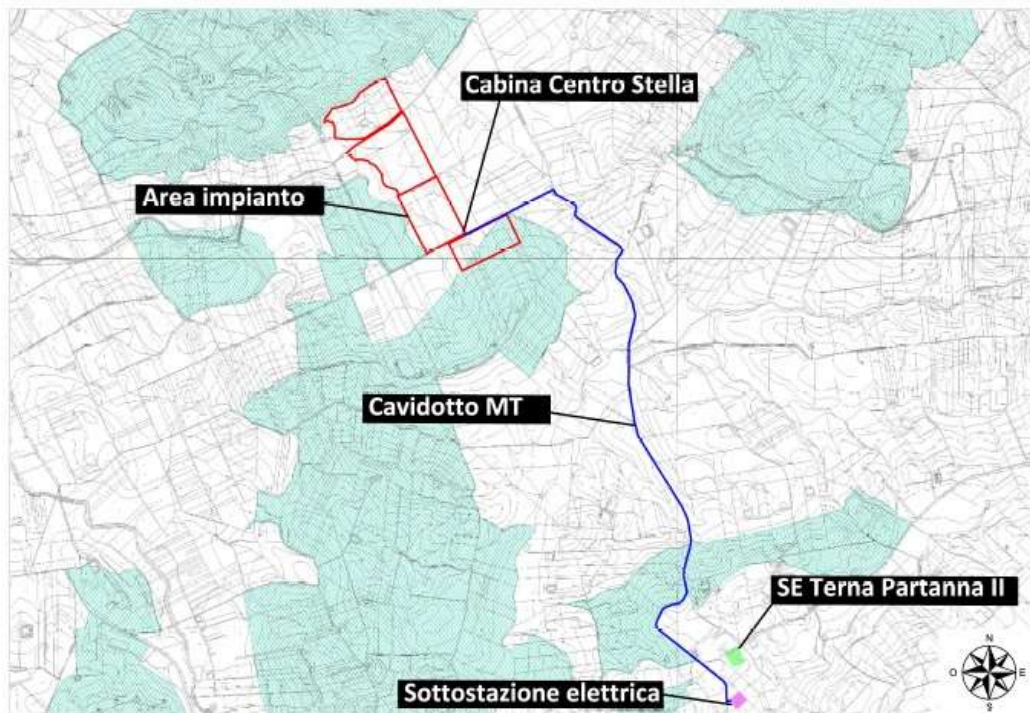


Figura 9 - Vincolo idrogeologico

3.3.18. Vincolo boschivo

Al fine di identificare eventuali criticità legate alla presenza di aree boschive è stata eseguita una mappatura al GIS delle aree coperte da foreste e boschi che sono state perimetrare a partire dai servizi WMS, Web Map Service, messi a disposizione dal SIF (Sistema Informativo Forestale) della Regione Siciliana. Sono state inoltre considerate le fasce di rispetto previste dall'art. 10 della L.R. 16/96 e ss. mm. e ii, secondo cui:

- Sono vietate nuove costruzioni all'interno di boschi e delle fasce forestali entro una zona di rispetto di 50 metri dal limite esterno dei medesimi;
- Per i boschi di superficie superiore ai 10 ettari la fascia di rispetto di cui al comma 1 è elevata a 200 metri;
- Nei boschi di superficie compresa tra 1 e 10 ettari la fascia di rispetto di cui ai precedenti commi è di metri 75 per i boschi compresi tra 1,01 e 2 ettari, di metri 100 per i boschi compresi tra 2,01 e 5 ettari, di metri 150 per i boschi compresi tra 5,01 e 10 ettari;

A seguito della sovrapposizione delle aree occupate dall'impianto fotovoltaico "ZAFFARANA 38" e delle opere di connessione con le aree indicate in cartografia come "boschi" o "foreste", risulta che l'area di progetto non interferisce con aree boscate.

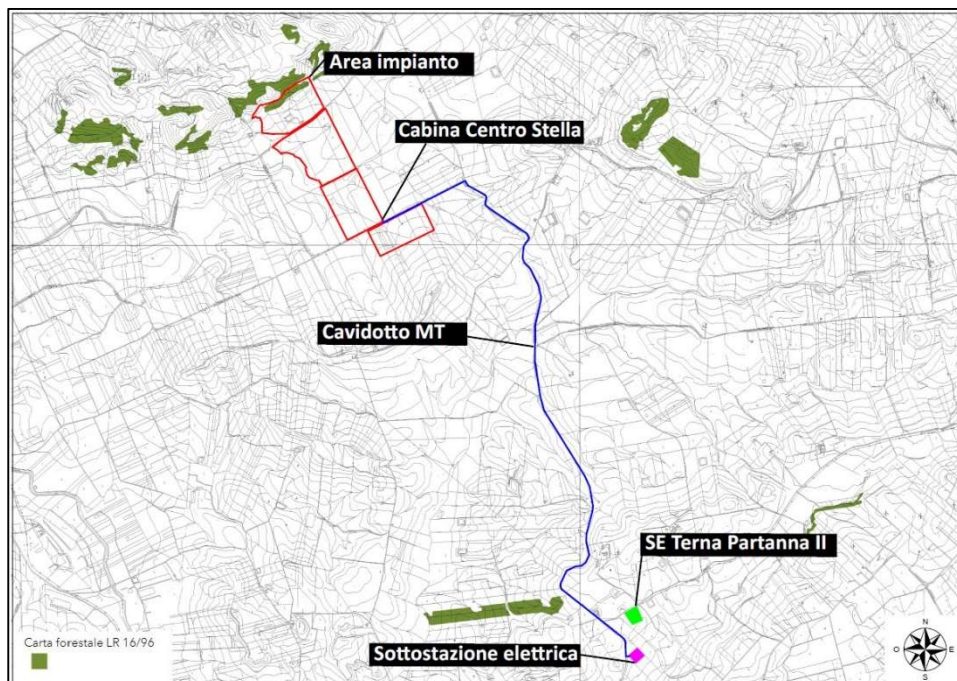


Figura 10 - Carta forestale L.R. 16/96

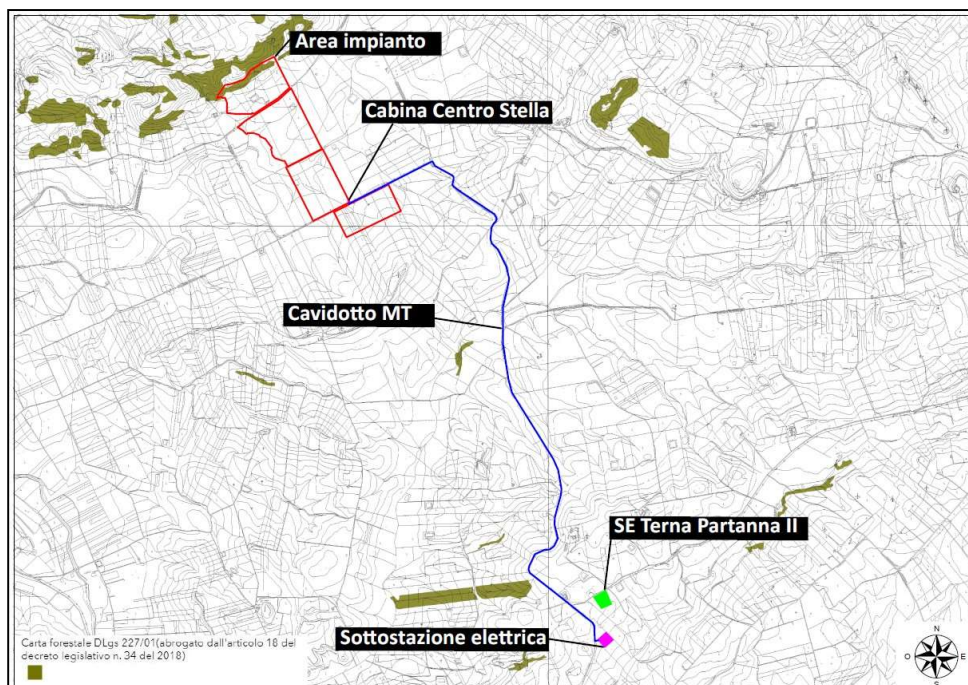


Figura 11 - Carta forestale D.Lgs. 227/01 (abrogato dall'art. 18 del D.Lgs. n. 34/2018)

3.3.19. Piano di gestione del Rischio alluvioni

Il Progetto di Piano di Gestione del Rischio Alluvioni della Sicilia è stato elaborato sulla base delle mappe della pericolosità e del rischio idraulico del P.A.I., grazie alle quali si è verificato che il progetto sarà

interamente realizzato all'esterno di aree a pericolosità e rischio idraulico.

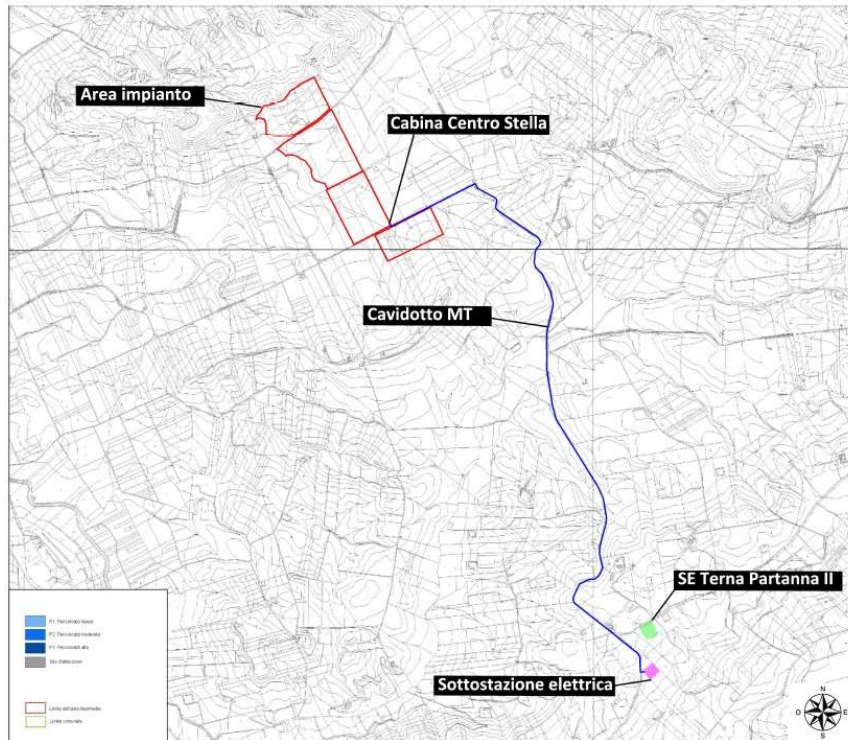


Figura 12 - Carta della pericolosità idraulica su C.T.R. - Fonte P.A.I. Sicilia

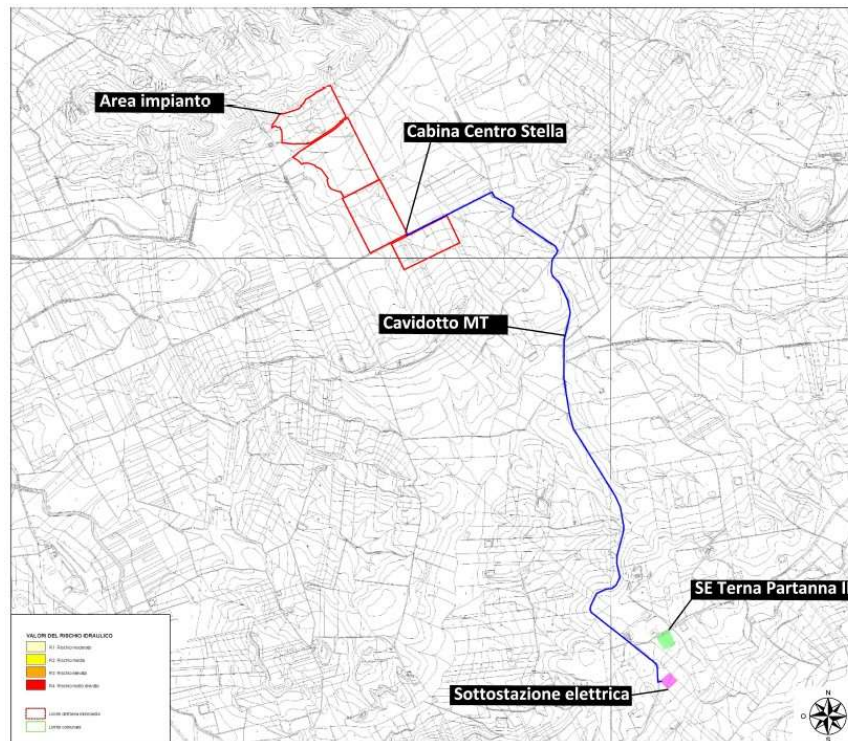



Figura 13 - Carta del rischio idraulico su C.T.R. - Fonte P.A.I. Sicilia

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 38

3.3.20. Classificazione sismica

L'area interessata dal progetto secondo la classificazione sopraesposta ricade interamente in zona sismica 2 – "Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi forti terremoti".

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

Si evidenzia che l'area di impianto e le aree percorse dal cavidotto interrato, negli ultimi 10 anni, non sono state percorse dal fuoco.

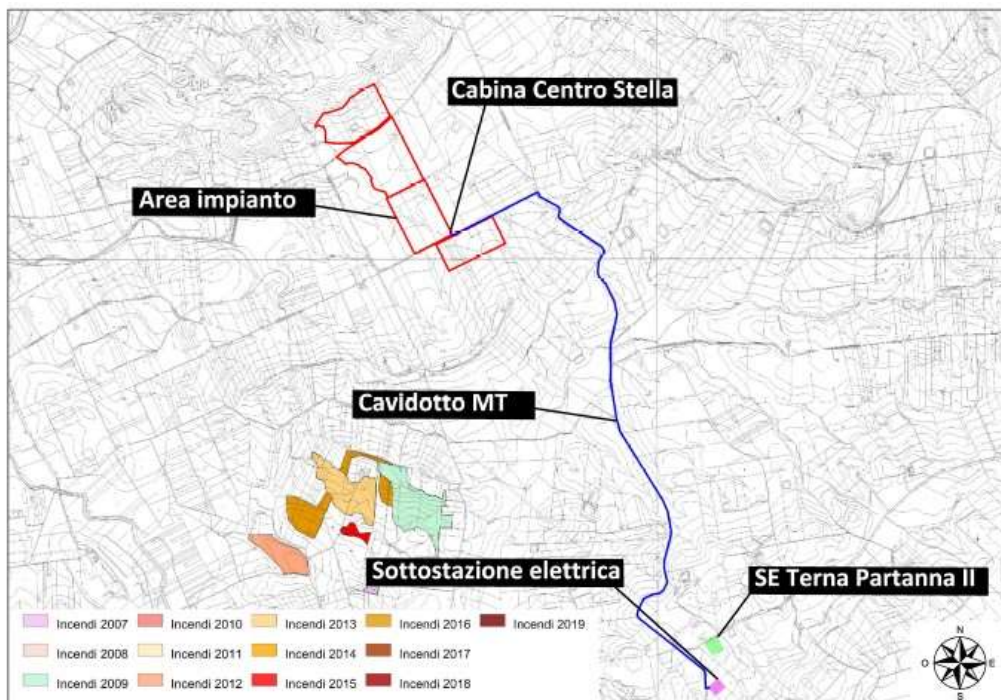



Figura 14 - Aree percorse dal fuoco

Per quanto riguarda l'area di impianto, essendo costituita attualmente da un seminativo e successivamente dall'impianto, è priva di vegetazione boschiva e/o arbustiva, pertanto non sarà soggetta a incendi. Si evidenzia che l'area di impianto sarà circondato perimetralmente da una fascia arborea con ampiezza 10 m, che sarà dotata di impianto di irrigazione a goccia, che somministrerà costantemente acqua (vedasi successivo piano di irrigazione). Ciò consentirà di mantenere sempre umida la fascia arborea e quindi meno soggetta alla propagazione del fuoco. Altresì la fascia arborea sarà separata dall'impianto tramite una fascia di ampiezza 4-6 m, in buona parte occupata dalla viabilità interna e per la restante parte decespugliata in modo permanente, affinché via sia sempre mantenuta una fascia tagliafuoco. In conclusione è possibile affermare che l'intervento progettuale per le caratteristiche della vegetazione presente e per le misure preventive che saranno adottate, è compatibile e coerente con il *Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi*.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 39

3.3.22. Consumo di suolo

L'intervento di realizzazione dell'impianto fotovoltaico "ZAFFARANA 38" non comporterà una significativa occupazione di suolo. Infatti l'intera area di impianto sarà pari a 78,23 ha, di cui soltanto una minima parte sarà occupata dalle cabine di trasformazione (n. 6), il resto dell'area sarà concretamente occupato dai soli pali delle strutture infissi sul terreno e tutta la restante parte sarà lasciata a suolo libero.

All'interno dell'impianto fotovoltaico "ZAFFARANA 38" l'ombreggiamento sarà ridotto grazie alla distanza che intercorre tra le file di moduli fotovoltaici, che assicurerà una buona irradiazione solare necessaria ai processi fotosintetici delle specie erbacee. Tuttavia, grazie a studi diretti condotti dal Dott. Giuseppe Filiberto (cfr G. Filiberto, G. Pirrera "Monitoraggio delle interazioni faunistiche e floristiche negli impianti fotovoltaici" Atti Congresso SIEP-iale (Società Italiana per l'Ecologia del Paesaggio – International Association for Landscape Ecology, 2008) e ad esperienze di manutenzione condotte dalla Green Future srl (Parco Fotovoltaico "Villalba di Gesù" da 5 MW 2012-2015), è possibile affermare che il microclima che si viene a creare sotto le file di moduli favorisce lo sviluppo della vegetazione spontanea. Dalle osservazioni dirette è stato possibile constatare che la crescita della vegetazione spontanea al disotto dei moduli fotovoltaici si sviluppava in modo maggiormente rigoglioso rispetto alle zone marginali di aree limitrofe non soggette a pratiche agricole.




Figura 15 - Caso studio Parco Fotovoltaico "Villalba di Gesù" da 5 MW (Foto G. Filiberto)

Dunque si esclude che si possa generare un impatto dovuto alla sottrazione di radiazione solare da parte dei pannelli al suolo sottostante, che su dati empirici si è potuto dimostrare che vengono indotte modificazioni sul microclima locale tali da favorire lo sviluppo della vegetazione spontanea. A riguardo occorre ricordare che soltanto il 10% circa dell'energia solare incidente nell'unità di tempo sulla superficie del campo fotovoltaico, viene trasformata e trasferita altrove sotto forma di energia elettrica (il resto viene riflesso e, nel caso dell'impianto "ZAFFARANA 38" passa attraverso e lateralmente ai moduli).

L'habitat che si crea, grazie all'assoluta assenza di fitofarmaci e fertilizzanti, inoltre apporta un beneficio all'ambiente in generale, ma soprattutto alle popolazioni di artropodi che rappresentano la base delle reti alimentari. L'ecosistema instauratosi consentirà un aumento delle popolazioni animali.

Infine si riporta il Rapporto consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 40

Nel tentativo di stilare un *bilancio ecologico dei suoli* è necessario partire dal presupposto che esso viene di fatto inteso come una compensazione al consumo di suolo e non come un bilancio: occupo da una parte, libero dall'altra. È un grosso equivoco reso ancor più fragile sotto il profilo scientifico con l'aggiunta dell'aggettivo "ecologico". Prendiamo ad esempio la definizione che ne dà il dizionario Oxford Ambiente e Conservazione (ecological balance): *A state of dynamic equilibrium within a community of organisms, in which diversity (genetic, species and eco-system) remains relatively stable but can change gradually through natural succession.*

Scopriamo che il bilancio ecologico è tutt'altro che facile: ha a che fare con un concetto dinamico e complesso quale è l'equilibrio, la cui bilanciatura non è affatto semplificabile in una sorta di compensazione o scambio su un bilanciare tra due aree/volumi di suoli, quanto piuttosto in un divenire complesso, reso possibile dalla continua presenza di organismi, organizzati pure in comunità e dalla loro diversità biologica/genetica/ecosistemica.

La natura, quando disturbata, reagisce in mille modi per rigenerare l'equilibrio o uno nuovo (= resilienza). Senza poi dire che i tempi di restaurazione sono incalcolabili in modo 'standard' e che occorre tener conto che le mutevoli condizioni sito-specifiche influenzano di volta in volta la qualità del risultato.


3.3.22.1. Consumo di suolo in Sicilia – Monitoraggio nel periodo 2017-2018

Si conferma che l'intervento di realizzazione dell'impianto fotovoltaico "ZAFFARANA 38" non potrà comportare l'alterazione, sistematica e continuativa, dei caratteri specifici dell'espressione agricola del paesaggio locale in quanto l'occupazione di suolo oltre ad essere limitata nel tempo di vita utile dell'impianto e quindi reversibile, sarà di fatto ascrivibile alla sola occupazione delle cabine di trasformazione e consegna. La restante parte di suolo, se pur occupata dalle file di moduli fotovoltaici, resterà comunque libera da qualsiasi manufatto consentendo lo sviluppo della vegetazione spontanea. Altresì la realizzazione dell'impianto consentirà una diminuzione della pressione antropica, dovuta alle pratiche agricole, sulla componente suolo, sottosuolo, teriofauna e artropodofauna.

3.3.23. Piano Regolatore Generale (PRG) del Comuni di Trapani

Dall'analisi del Piano regolatore del Comune di Gela approvato con D.A. n. 60 del 14 Giugno 2010, delle L'area interessata dall'impianto fotovoltaico in progetto ricade nel P.R.G. del Comune di Trapani, approvato con D.D.G.-DRU ARTA n. 42 del 12 febbraio 2010, in Zona agricola "E".

- Il territorio del comune è diviso, ai sensi dell'art. 2 del D.M.1444/1968 in applicazione dell'art. 17 della L.R. 37/85 e della L. 765/1967, in zone territoriali omogenee.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00 Sett. 2021
	SNT.SNT – Sintesi non tecnica	Pagina 41

Le zone E comprendono le parti del territorio comunale interessate da produzione agricola; sono descritte negli articoli del CAPO IV "Il sistema agricolo-ambientale" delle "Norme Tecniche di Attuazione", in particolare, l'area interessata dall'impianto fotovoltaico in progetto ricade in:

- Zona "E1": zona agricola produttiva.
- Zona "E2": zona agricola di mantenimento e tutela del paesaggio agrario, naturalistico e dei boschi

Nelle aree di interesse ambientale di cui alla Legge n° 431/1985 e s.m.i., il P.R.G. recepisce i vincoli per la tutela dei fiumi, dei corsi d'acqua, dei torrenti, dei boschi, degli usi civici e della fascia costiera. Nelle aree ricadenti all'interno delle fasce di rispetto individuate le attività di trasformazione del territorio sono sottoposte ad apposita autorizzazione (nulla-osta) da parte della Soprintendenza BB.CC.AA.

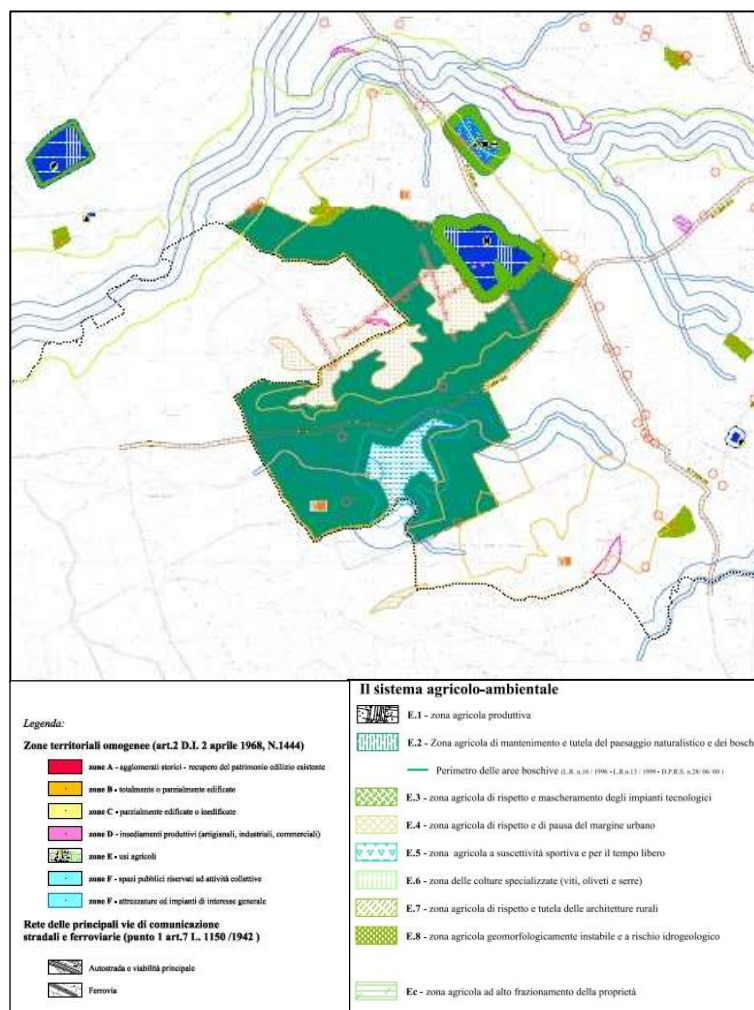



Figura 17 - Stralcio PRG del Comune di Trapani

3.3.24. Coerenza dell'intervento con gli strumenti di programmazione e di pianificazione

La coerenza tra il progetto dell'impianto oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale e gli strumenti di programmazione territoriale e settoriale relativi al territorio della Regione Sicilia e della Provincia di Trapani è un obiettivo sovrapponibile a quel patrimonio di principi e di soluzioni individuate dagli studi e dai piani strategici di settore di più grande scala ed in questo Studio analizzati.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 42

Sono di seguito analizzati:

- i rapporti intercorrenti tra il progetto e gli strumenti di piano e programma precedentemente descritti, evidenziando coerenze ed eventuali difformità del progetto con il sistema delle previsioni degli strumenti considerati;
- le eventuali difformità rilevate tra i diversi strumenti di piano considerati e/o le evoluzioni intervenute nel sistema delle previsioni.

Dall'analisi condotta si evince la piena coerenza dell'opera in progetto con gli strumenti di pianificazione territoriale e settoriale e con il sistema dei vincoli paesaggistico – ambientali analizzati in questa sede; in particolare l'area ove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico in progetto:

- negli strumenti di Pianificazione Territoriale e Settoriale;
- non ricade in aree sottoposte a vincolo, ai sensi del D. Lgs. n° 42 del 22/01/2004 recante il "Codice dei Beni Culturali ed ambientali" ad eccezione di una piccola porzione dell'area di impianto e di parte del tracciato della linea di connessione alla RTN che ricadono in area soggette a vincolo "Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, ai sensi dell'art. 142 c.1 lettera c) del D. Lgs 142/2004" e per le quali saranno richieste le opportune autorizzazioni/pareri agli organi preposti allo scopo.
- ricade all'interno del Bacino Fiume Birgi (051), in particolare il sito d'installazione dell'impianto fotovoltaico non risulta interessato da fenomeni di dissesto e rischio geomorfologico né rischio e pericolosità idraulica secondo le perimetrazioni P.A.I.
- l'analisi condotta sugli strumenti urbanistici vigenti (che non contengono prescrizioni specifiche per la tipologia di interventi proposta) negli ambiti di progetto, non ha evidenziato incompatibilità tra gli interventi previsti e le prescrizioni normative cogenti.

Dall'analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione urbanistico – territoriale ed energetica, di livello nazionale, regionale e locale, emerge dunque una sostanziale coerenza dell'intervento in progetto.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE


In questa sezione dello Studio di Impatto Ambientale si analizzano le principali caratteristiche del progetto proposto; inoltre sono descritte le principali alternative possibili, inclusa l'alternativa zero, con indicazione dei motivi principali della scelta compiuta, tenendo conto dell'impatto sull'ambiente.

4.1. Analisi delle alternative progettuali

L'analisi delle alternative, in generale, ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni diverse da quella di progetto e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

Si tratta di una fase fondamentale dello Studio di Impatto Ambientale, in quanto la presenza di alternative è un elemento fondante dell'intero processo di valutazione.

Le alternative di progetto possono essere distinte per:

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 43

- *alternative strategiche*, quelle prodotte da misure atte a prevenire la domanda, la “motivazione del fare”, o da misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- *alternative di localizzazione*, definite in base alla conoscenza dell’ambiente, alla individuazione di potenzialità d’uso dei suoli, ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- *alternative di processo o strutturali*, passano attraverso l’esame di differenti tecnologie, processi, materie prime da utilizzare nel progetto;
- *alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi*, sono determinate dalla ricerca di contropartite, transazioni economiche, accordi vari per limitare gli impatti negativi.

Oltre a queste possibilità di diversa valutazione progettuale, esiste anche l’alternativa “zero” coincidente con la non realizzazione dell’opera.

Nel caso in esame tutte le possibili alternative sono state ampiamente valutate e vagliate nella fase decisionale antecedente alla progettazione; tale processo ha condotto alla soluzione che ha ottimizzato il rendimento e l’impatto ambientale dello stesso.

Nel presente paragrafo vengono valutate le possibili alternative al progetto dell’impianto fotovoltaico “ZAFFARANA 38”, compresa l’alternativa zero, in particolare saranno oggetto di valutazione:

- Alternative strutturali-tecnologiche;
- Alternativi possibili in merito all’ubicazione del sito;
- Alternativa Zero (nessuna realizzazione dell’impianto).

4.1.1. Alternative strutturali-tecnologiche


In fase di studio, oltre all’alternativa zero, sono state valutate anche altre soluzioni progettuali alternative, riferibili alle varianti tecnologiche del fotovoltaico:

- **alternativa "uno"**: Moduli in silicio cristallino installati a terra su strutture fisse (orientati a Sud, con inclinazione ottimale rispetto all’orizzontale);
- **alternativa "due"**: Moduli in film sottile in Tellurio di Cadmio (CdTe) installati a terra su strutture fisse.
- **alternativa "tre"**: Impianto termodinamico a concentrazione.

4.1.2. Alternative in merito alla localizzazione del progetto

Fermo restando che il D.Lgs. 387/03 garantisce la possibilità di realizzare impianti da Fonti Rinnovabili anche su Siti Classificati a Destinazione Agricola, eventuali Alternative sull’Ubicazione del Sito devono tener presenti i seguenti fattori:

- Vicinanza a infrastrutture che possano garantire l’immissione in rete dell’Energia Elettrica Prodotta;
- Sufficiente Area a disposizione in relazione alla taglia del progetto;
- Non interferenza con siti vincolati o di pregio dal punto di vista storico culturale;

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 44

4.1.3. Alternativa zero

L'alternativa zero costituisce l'ipotesi che non prevede la realizzazione del progetto. Questo scenario implicherebbe la rinuncia della produzione di energia da fonte pulita da una delle aree con maggiore irradiazione solare del Paese, e conseguentemente sarebbe necessario intervenire in altri siti rimasti ancora poco antropizzati per poter perseguire gli obiettivi di generazione da fonte rinnovabile fissati dai piani di sviluppo comunitari, nazionali e regionali.

La produzione di energia elettrica mediante l'impiego di fonti energetiche rinnovabili, quali il fotovoltaico, rientra perfettamente nelle Linee Guida per la riduzione dei gas climalteranti, permettendo così una diminuzione di anidride carbonica rilasciata in atmosfera.

L'obiettivo dell'impianto fotovoltaico "ZAFFARANA 38" è quello di produrre energia elettrica da una fonte rinnovabile con il fine di soddisfare la crescente domanda energetica. Inoltre, lo sviluppo di questo impianto permetterà di ridurre i consumi di energia convenzionale e la quantità di CO₂ immessa in atmosfera, apportando benefici tanto a livello locale quanto a livello nazionale.

È chiaro che la non realizzazione del progetto, comporterebbe un non utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, con conseguente incremento di immissione in atmosfera di gas climalteranti, specialmente in previsione del continuo aumento della domanda di energia elettrica a livello mondiale.

In relazione alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, tra le minacce sono state considerate:

- Decremento della Qualità del Paesaggio;
- Rischio di idesertificazione;
- Indisponibilità dell'Area per la Fauna Selvatica.


Tra la opportunità sono state considerate:

- Riduzione delle emissioni di CO₂;
- Ricadute occupazionali;
- Ricadute economiche sul territorio (anche a livello Nazionale).

I risultati dell'analisi svolta sono rappresentati nella Tabella: come si può notare, il risultato della Matrice delle Opportunità è sensibilmente superiore a quello della Matrice delle Criticità. Per tale Motivo l'Alternativa Zero è esclusa.

A	B	C	D	E	F	G
Prog.	MINACCE	Punti	Peso	Coefficiente	D x E	Totale
1	Diminuzione della qualità del paesaggio	6	10	1	10	60
2	Rischio desertificazione	2	7	0,5	3,5	7
3	Indisponibilità dell'area per fauna selvatica	4	5	0,1	0,5	2
TOTALE					14	69
TOTALE PESATO (G/F)						4,93
A	B	C	D	E	F	G
Prog.	OPPORTUNITA'	Punti	Peso	Coefficiente	D x E	Totale
1	Riduzione delle emissioni	10	10	1	10	100
2	Ricadute occupazionali	6	8	0,5	4	24
3	Ricadute Economiche sul territorio	6	5	0,1	0,5	3
TOTALE					14,5	127
TOTALE PESATO (G/F)						8,76

Tabella 4 - Analisi delle Minacce e delle Opportunità

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 45

4.2. Caratteristiche generali del progetto

Il progetto dell'impianto fotovoltaico "ZAFFARANA 38" consisterà nella costruzione, montaggio, operazione e manutenzione di un impianto di produzione di energia elettrica costituito da moduli fotovoltaici cristallini installati su sistemi ad inseguimento (tracker) monoassiale con inseguitori di rollio e su strutture fisse.

I moduli fotovoltaici verranno montati su telai di acciaio zincato o alluminio, per formare le file fotovoltaiche. I telai di metallo che sostengono i moduli fotovoltaici saranno fissati al suolo mediante pali di supporto fissi.

L'impianto prevede l'installazione di moduli cristallini da 580 Wp ognuno, con una potenza massima installata di 38,3 MWp.

L'area Impegnata (incluse le strade interne) sarà di circa 78,23 ettari.

L'impianto fotovoltaico "ZAFFARANA 38" produrrà 78,7 GWh per anno di energia elettrica con moduli monocristallini montati su tracker.

L'impianto fotovoltaico sarà costituito quindi dai seguenti componenti:


L'impianto fotovoltaico sarà costituito quindi dai seguenti componenti:

- generatore fotovoltaico, le cui stringhe saranno costituite di moduli fotovoltaici di tipo monocristallino;
- strutture di sostegno dei moduli, infisse nel terreno;
- quadri di parallelo stringhe (QPS), con relativi diodi di stringa e scaricatori di sovratensione, per il sezionamento e la protezione delle linee in corrente continua in ingresso agli inverter;
- quadro di sezionamento inverter;
- n. 141 inverter della Sungrow modello SG250HX con Potenza apparente nominale AC da 227 kVA @ 30°C collegati in parallelo sul lato bt delle cabine MT/bt;
- n.6 cabine di trasformazione bt/MT per elevare la tensione in uscita dagli inverter con trasformatori con rapporto di trasformazione 30/0,8 kV/kV, e potenza nominale apparente di 4,5 MVA;
- cavi elettrici di cablaggio;
- impianto di messa a terra;
- sistema di monitoraggio e controllo remoto.
- Potenza installata (lato CC) 38,3 MWp
- Sistema di montaggio: Tracker monoassiale
- Passo direzione ovest-est, interasse tracker 11 m
- Totale moduli 65.988 moduli cristallini bifacciali

Capacità installata (lato CC)	38,3 MWp
Sistema di montaggio	Tracker monoassiale
Totale moduli	65,988 moduli cristallini

Tabella 5 - Caratteristiche principali dell'impianto in progetto

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla Relazione tecnica.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 46

4.2.1. Elementi costituenti l'impianto fotovoltaico

4.2.1.1 Moduli

I moduli fotovoltaici del tipo bifacciale, scelti per la progettazione del presente impianto, saranno in silicio monocristallino Jinko Solar di potenza pari a 580 Wp.

4.2.1.2 Strutture di sostegno moduli fotovoltaici

Le strutture di sostegno previste per l'inseguimento monoassiale sono del tipo a rollio (Trackers).

Tali sistemi prevedono l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici realizzate in carpenteria metallica zincata.

Le strutture di supporto sono composte essenzialmente da:

- 1) i pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno: non è prevista alcuna opera di fondazione;
- 2) la struttura girevole che sorregge i moduli viene montata sulla sommità dei pali; in alcuni casi tale struttura può essere realizzata con profili in alluminio per realizzare per contenere i pesi e non dover sovradimensionare i motori degli azionamenti che consentono il movimento delle stesse.

Per maggiori dettagli in merito al dimensionamento preliminare delle strutture di sostegno si rimanda all'elaborato Relazione tecnica.


4.2.1.3 Cablaggi

I cavi sono dimensionati e concepiti in modo tale da semplificare e ridurre al minimo le operazioni di posa in opera e con particolare riguardo al contenimento delle cadute di tensione.

Le opere elettriche dell'impianto sono state progettate avendo avuto cura di minimizzarne l'impatto sul territorio. Per il trasporto dell'energia prodotta dall'Impianto fotovoltaico alla sottostazione elettrica utente di trasformazione 30kV/220kV si è scelto di installare una linea elettriche a 30 kV in cavo interrato per minimizzare l'impatto visivo. La profondità minima di posa dei cavi a 30 kV è di 1,2 m per un'adeguata protezione meccanica contro lo schiacciamento e per minimizzare l'impatto elettromagnetico.

I cavi MT (30 kV) in uscita dalle cabine di trasformazione bt/MT vengono convogliati in una cabina di raccolta e parallelo MT (denominata centro stella) per ridurre il numero dei cavi in uscita dalla centrale fotovoltaica. Dall'impianto uscirà una terna di cavi MT a 30 kV (sezione 800 mmq) che raggiungeranno, percorrendo strade di bonifica comunali e provinciali, la sottostazione elettrica utente per la trasformazione da 30kV a 220 kV; quest'ultima sarà realizzata in un terreno individuato catastalmente al Foglio 189 p.Ila 26 del Comune di Marsala. È presente anche una rete elettrica in bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari della centrale (illuminazione, forza motrice, azionamenti dei tracker e sistema di sorveglianza) ed una rete informatica realizzata in fibra ottica e/o RS485 per i sistemi di monitoraggio e controllo.

Per maggiori dettagli in merito al dimensionamento preliminare dell'impianto si rimanda all'elaborato Relazione tecnica.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 47

4.2.1.4 Sistema di conversione e trasformatori

Le scelte progettuali sono ricadute su inverter distribuiti della Sungrow modello SG250HX; su ogni trasformatore sono collegati in parallelo un numero di inverter che va da un minimo di 20 ad un massimo di 31. Il gruppo di conversione converte l'energia elettrica prodotta in corrente continua in corrente alternata a frequenze di rete.

Il trasformatore permette di elevare la tensione, nel presente progetto a 30 kV, per trasportare l'energia con minori perdite di sistema.

Ogni inverter è dotato di idonei dispositivi di sezionamento e protezione sia lato corrente continua sia lato corrente alternata.

Nella cabina di trasformazione bt/MT sono presenti anche i dispositivi di sezionamento e protezione ed i sensori di temperatura; complessivamente nell'impianto sono presenti n. 1 cabina di trasformazione bt/MT.

Per maggiori dettagli in merito al dimensionamento preliminare delle strutture di sostegno si rimanda all'elaborato Relazione tecnica.

4.2.1.5 Cavidotto di collegamento

In uscita dall'impianto si ha una terna di cavi MT in alluminio da 800 mm², del tipo ARP1H5(AR)E singlecore 18/30 kV eserciti a 30 kV.

Tali cavi raggiungeranno la sottostazione elettrica utente dove avviene la trasformazione da 30 kV a 220 kV, tensione di collegamento alla RTN di Terna.

Per i dettagli sulle opere di connessione si rimanda all'allegato progetto delle opere di utente e di rete.

4.2.1.6 Caratteristiche tecniche delle protezioni


L'impianto sarà dotato delle seguenti protezioni:

- Protezioni contro le fulminazioni, mediante l'installazione di scaricatori collegati alla rete di terra esistente.
- Collegamento alla rete di terra dell'area, secondo le norme CEI.
- Quadro di interfaccia verso la rete locale secondo la normativa vigente.

4.2.1.7 Servizi ausiliari

L'impianto sarà inoltre dotato di:

- impianto di videosorveglianza e antintrusione con sensori volumetrici a raggi infrarossi passivi collegati alla centralina d'allarme installata nel locale guardiania;
- impianto di illuminazione esterna.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 48

4.2.1.8 Collaudo dei componenti

Tutti i componenti dei sistemi saranno sottoposti alle prove e collaudi in officina previsti dalle norme di riferimento.

Il collaudo dei componenti sarà eseguito dal subfornitore nelle officine di produzione, alla presenza di tecnici, se richiesto, del Committente.

4.2.1.9 Montaggi

I montaggi delle opere meccaniche e delle opere elettriche saranno eseguiti a "perfetta regola d'arte". Il serraggio della bulloneria principale sarà eseguito con chiave dinamometrica.

4.2.1.10 Opere meccaniche

Le opere meccaniche per il montaggio dei moduli fotovoltaici e delle strutture di supporto non richiedono attrezzature particolari.

Le strutture, per il sostegno dei moduli fotovoltaici, sono costituite da elementi metallici modulari, lavorati e forati in fabbrica ed uniti tra loro a mezzo bulloneria in acciaio inox.

Il loro montaggio si compone di:

- assiemaggio degli elementi portanti, ottenendo l'allineamento orizzontale e verticale secondo il progetto;
- posa in opera, a mezzo bulloneria, dei moduli fotovoltaici sulle strutture di sostegno;
- verifica e prove su struttura montata.


4.3. Prime indicazioni per la sicurezza

I rischi per la sicurezza degli operai e del personale che verranno impegnati nella realizzazione dell'impianto in oggetto possono essere così riassunti:

- a) pericolo di caduta all'interno di scavi a sezione obbligata (cavidotti MT e AT);
- b) pericoli di elettrocuzione (contatti diretti ed indiretti) nella realizzazione dell'impianto fotovoltaico e nelle prove degli impianti elettrici di alimentazione degli apparati in campo (nelle fasi di prova e collaudo);
- c) pericolo di caduta da altezze rilevanti (3,0 m fuori terra), durante il montaggio delle strutture prefabbricate (cabine di trasformazione, consegna e locale inverter);
- d) pericoli di schiacciamento, infortuni, traumi cranici durante le fasi di movimentazione materiali a mano e con mezzi meccanici.

4.4. Piano di dismissione e smantellamento dell'impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 49

- apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici;
- cabine elettriche prefabbricate in cemento armato precompresso;
- strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- tubazioni in PVC per il passaggio dei cavi elettrici;
- pietrisco per la realizzazione della viabilità interna.

Tutti questi 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".

Il ripristino dei luoghi sarà possibile soprattutto grazie alle caratteristiche di reversibilità proprie degli Impianti Fotovoltaici ed al loro basso impatto sul territorio, anche in relazione alle scelte tecniche operate in fase di progettazione (utilizzo di sistemi di ingegneria naturalistica per rinterri, strade in stabilizzato, assenza di opere di sostegno per i moduli in conglomerato cementizio, ecc.).

La dismissione dell'impianto avverrà tramite opportuna rimozione di tutti gli elementi costitutivi l'impianto stesso, la loro separazione per tipologia di rifiuto e il loro corretto recupero e smaltimento, anche tramite ditte specializzate e autorizzate. Sarà comunque necessario l'allestimento di un cantiere, al fine di permettere lo smontaggio, il deposito temporaneo ed il successivo trasporto a discarica degli elementi costituenti l'impianto. Il Piano di dismissione e smantellamento dovrà pertanto seguire le seguenti fasi:


- smontaggio delle viti di fondazione e rimozione dei moduli fotovoltaici;
- demolizione delle basi e delle platee relative alle cabine;
- rimozione dei cavidotti;
- sistemazione dell'area come "ante operam";
- ripristino delle pavimentazioni stradali;
- ripristino delle pendenze originarie del terreno e del regolare deflusso delle acque meteoriche;
- sistemazione a verde dell'area.

Per tutti i suddetti interventi, stante la particolare pericolosità degli stessi, dovranno essere preventivamente redatti, a norma di legge, appositi Piani di Sicurezza per Cantieri Temporanei e Mobili.

5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il Quadro di Riferimento Ambientale definisce l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dal progetto entro cui possano manifestarsi effetti significativi.

Innanzitutto occorre evidenziare che per la descrizione dell'ambiente fisico, incluse le componenti abiotiche e biotiche, si rimanda all'elaborato *SIA.AE_ "Analisi ecologica"* in cui è stato ampiamente descritto lo stato ante operam delle aree interessate dal progetto. Pertanto in questo capitolo viene valutata la significatività delle interferenze sui diversi comparti ambientali in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione del parco fotovoltaico e delle opere connesse: il parco in progetto è caratterizzato dall'assenza di emissioni solide, liquide o gassose, nonché di apprezzabili emissioni sonore durante il

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 50

funzionamento. Opportuni criteri di localizzazione e misure di mitigazione consentono inoltre di contenere entro livelli trascurabili i potenziali disturbi derivanti dalla propagazione di campi elettromagnetici, associati alla produzione ed al trasporto di energia elettrica, gli effetti estetico-percettivi sul paesaggio naturale o costruito, nonché quelli derivanti dalla sottrazione di aree naturali.

È importante in ogni caso sottolineare che ciò che rende maggiormente sostenibili gli impianti fotovoltaici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, a seguito della sua dismissione, garantendo la totale reversibilità dell'intervento ed il riutilizzo del sito con funzioni identiche a quelle preesistenti: tutte le interferenze sono quindi da considerarsi reversibili.

Si precisa che quanto riportato nel seguito deriva da osservazioni dirette sul campo, da dati della letteratura tecnica, nonché dalle esperienze consuntive derivate dalla gestione di impianti fotovoltaici di taglia industriale nell'arco degli ultimi 10 anni da parte sia dei redattori del presente SIA che della società proponente.

5.1. Premessa sulle componenti ambientali interessate dall'industria fotovoltaica


L'impatto ambientale dei Moduli Solari Fotovoltaici può essere distinto in diverse fasi:

1. Fase di produzione;
2. Fase di fine vita del prodotto;
3. Fase di esercizio (impatto sul paesaggio).

5.2. Valore aggiunto: Agro-fotovoltaico

I potenziali benefici insiti nella vasta diffusione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica, connessi alla riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti, al miglioramento della sicurezza energetica e alle opportunità economiche e occupazionali hanno trovato espressione, a livello legislativo nell'adozione da parte del nostro paese del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (Pniec) che orienta e incentiva la politica energetica nazionale verso la decarbonizzazione. Per raggiungere gli obiettivi del Pniec in Italia si dovrebbero infatti installare oltre 50 GW di nuovi impianti fotovoltaici, con una media di circa 6 GW all'anno. Considerando che attualmente la nuova potenza installata annuale è inferiore a 1 GW, appare evidente quanto sia necessario trovare soluzioni che consentano di accelerare il passo. Il rischio maggiore, però, è quello che prenda piede un modello di business con un approccio industriale verso la risorsa suolo, che avrebbe il solo obiettivo di massimizzare la produzione di energia, puntando alla massima concentrazione di pannelli entro un'area circoscritta e limitata. Questo trasformerebbe le superfici agricole in distese di pannelli su suoli privi, o quasi, di vegetazione. Quindi, a queste condizioni, il suolo sottostante perderebbe qualsiasi funzione, diversa da quella di ospitare le strutture di generazione elettrica, diventando a tutti gli effetti un suolo consumato.

In questo contesto, l'agro-fotovoltaico potrebbe avere un ruolo risolutivo e di rilievo. Si tratta di un settore non nuovo, ma ancora poco diffuso, caratterizzato da un utilizzo "ibrido" di terreni tra produzioni agricole e produzione di energia elettrica.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 51

L'agro-fotovoltaico integra il fotovoltaico nell'attività agricola con installazioni solari che permettono al proponente di produrre energia e al contempo di continuare le colture agricole o l'allevamento di animali. La progettazione dell'impianto agro-fotovoltaico "ZAFFARANA 38" ha richiesto competenze trasversali, dall'ingegneria all'agronomia. Al momento non esiste uno standard di sviluppo ma ci sono diverse variabili che vanno analizzate: la situazione locale, il tipo di coltura, il terreno, la latitudine, la conformazione del territorio, etc. Nella prima fase il progetto del sistema agro-fotovoltaico ha in considerazione la tipologia di struttura, l'altezza e le caratteristiche, la tipologia di moduli, la distanza fra i moduli, la percentuale di ombreggiamento attesa, la tipicità agronomica locale.

5.3. Atmosfera e clima

Impatti attesi nella Fase di Cantiere

Le sorgenti di emissione in atmosfera attive nella fase di cantiere possono essere distinte in base alla natura del possibile contaminante in: sostanze chimiche, inquinanti e polveri. Le sorgenti di queste emissioni sono:

- i mezzi operatori;
- i macchinari;
- i cumuli di materiale di scavo;
- i cumuli di materiale da costruzione.

Le polveri saranno prodotte dalle operazioni di:

- scavo e riporto per il livellamento dell'area cabine;
- battitura piste viabilità interna al campo;
- movimentazione dei mezzi utilizzati nel cantiere.

L'impatto che può aversi riguarda principalmente la deposizione sugli apparati fogliari della vegetazione arborea circostante.


L'entità del trasporto ad opera del vento e della successiva deposizione del particolato e delle polveri più sottili dipenderà dalle condizioni meteo-climatiche (in particolare direzione e velocità del vento al suolo) presenti nell'area nel momento dell'esecuzione di lavori.

Data la granulometria media dei terreni di scavo, si stima che non più del 10% del materiale particolato sollevato dai lavori possa depositarsi nell'area esterna al cantiere. L'impatto è in ogni caso reversibile. Le sostanze chimiche emesse in atmosfera sono quelle generate dai motori a combustione interna utilizzati: mezzi di trasporto, compressori, generatori.

Considerando le modalità di esecuzione dei lavori, proprie di un cantiere fotovoltaico, è possibile ipotizzare l'attività contemporanea di un parco macchina non superiore a 5 unità.

in atmosfera prodotta dal parco mezzi d'opera a motori diesel previsti in cantiere:

È da evidenziare che le attività che comportano la produzione e la diffusione di emissioni gassose sono temporalmente limitate alla fase di cantiere, prodotte in campo aperto e da un numero limitato di mezzi d'opera. Tali considerazioni sono da ritenersi valide anche per la realizzazione della nuova linea MT (interrata) per la connessione alla RTN.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 52

Impatti attesi nella Fase di Esercizio

L'impianto fotovoltaico, per sua natura, non comporta emissioni in atmosfera di nessun tipo durante il suo esercizio, e quindi non ha impatti sulla qualità dell'aria locale.

Inoltre, la tecnologia fotovoltaica consente di produrre kWh di energia elettrica senza ricorrere alla combustione di combustibili fossili, peculiare della generazione elettrica tradizionale (termoelettrica). Ne segue che l'impianto avrà un impatto positivo sulla qualità dell'aria, a livello nazionale, in ragione della quantità di inquinanti non immessa nell'atmosfera.

Risulta evidente che l'impianto "ZAFFARANA 38" non potrà incidere sulle previsioni future in termini di emissioni in atmosfera semmai in termini di mancate emissioni di CO₂ visto che consentirà una riduzione annua di 45.563.209,19 kg di CO₂ che nei primi 30 anni di vita di impianto saranno equivalenti a circa 1.366.896 ton di CO₂ non emessa in atmosfera. In tal senso è possibile affermare che il progetto "ZAFFARANA 38" risulta compatibile e coerente con gli obiettivi del Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria Ambiente Regione Sicilia.

Impatti attesi nella Fase di Dismissione

Le considerazioni sulle sorgenti di emissione in atmosfera attive nella fase di dismissione sono presso che identiche a quelle già fatte per la fase di Cantiere, con l'unica differenza che queste ultime possono considerarsi estremamente ridotte rispetto alla fase di costruzione.

5.4. Ambiente idrico

Sulla base di quanto già riportato nell'elaborato *SIA_RIA_Relazione di impatto ambientale*, si può affermare che nell'area di progetto non si rilevano problematiche di tipo idrogeologico che impediscono e/o possono condizionare la realizzazione del parco fotovoltaico; non si rilevano aree di interesse per la captazione a fini idropotabili e, soprattutto, la tipologia dell'opera di progetto e le sue caratteristiche costruttive sono tali da non determinare alcuna possibilità di interferenza con le circolazioni idriche sotterranee presenti e non verrà alterata la circolazione idrica superficiale e profonda.

Dal punto di vista idrologico-idrografico, le opere sono situate a sufficiente distanza dai corsi idrici maggiori, e non influenzano lo scorrimento delle acque superficiali.


Dal punto di vista idraulico la zona di impianto non è soggetta a rischio in quanto situata in posizione di alto morfologico relativo.

Sulla base di quanto sopra indicato, non è emersa per l'area in oggetto alcuna problematica di tipo idrologico ed idraulico che impedisce e/o possa condizionare la realizzazione dell'opera di progetto.

Impatti attesi nella Fase di Cantiere

Durante la fase di cantiere non sussistono azioni che possono arrecare impatti sulla qualità dell'ambiente idrico.

La tipologia di installazione scelta (ovvero pali infissi nel terreno), senza nessuna tipologia di modificazione della morfologia del sito) fa sì che non ci sia alcuna significativa modificazione dei normali percorsi

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 53

di scorrimento e infiltrazione delle acque meteoriche: la morfologia del suolo e la composizione del soprassuolo vegetale non vengono alterati.

Tutte le parti interrate (cavidotti, pali) presentano profondità che non rappresentano nemmeno potenzialmente un rischio di interferenza con l'ambiente idrico. Tale soluzione, unitamente al fatto che i moduli fotovoltaici e gli impianti utilizzati non contengono, per la specificità del loro funzionamento, sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo e quindi esserne assorbite, esclude ogni tipo di interazione tra il progetto e le acque sotterranee (con esclusione degli Oli minerali contenuti nei trasformatori, in quantità moderate, per i quali l'utilizzo di apposite vasche di contenimento, impedisce lo sversamento accidentale degli stessi.

La realizzazione del tratto interrato del cavidotto di collegamento alla cabina di trasformazione per la connessione alla rete elettrica nazionale, non comporterà interazioni con l'ambiente idrico in quanto saranno raggiunte profondità di scavo contenute e non si avranno interazioni con falde sotterranee.

Impatti attesi nella Fase di Esercizio

Nella Fase di Esercizio va considerato che la produzione di energia elettrica attraverso i moduli fotovoltaici non avviene attraverso l'utilizzo di sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo e quindi esserne assorbite.

L'unica operazione che potrebbe in qualche modo arrecare impatti minimali all'ambiente idrico è dovuta al lavaggio dei moduli fotovoltaici, attività che viene svolta solamente una/due volte all'anno attraverso macchine a getto controllato che consentono un ridotto consumo di acqua.

Impatti attesi nella Fase di Dismissione

Nella Fase di Dismissione dell'Impianto non sussistono azioni/operazioni che possono arrecare impatti sulla Qualità dell'ambiente idrico.

Le opere di dismissione e smaltimento sono funzionali alla completa reversibilità in modo da lasciare l'area oggetto dell'intervento nelle medesime condizioni in cui prima.


5.5. Suolo e sottosuolo

L'installazione in esame non apporterà nuovi rischi per la stabilità del suolo, dato che gli impianti fotovoltaici sono realizzati assemblando componenti prefabbricati e non necessitano inoltre di opere di fondazione, per cui non vengono realizzati scavi profondi.

Durante la fase di cantiere non saranno effettuati movimenti terra significativi né sbancamenti e livellamenti eccezion fatta per i piccoli moduli prefabbricati che saranno posti in opera e per le strade di accesso ed interne.

L'impatto a carico del fattore suolo è comunque reso trascurabile dal fatto che l'area di progetto ricade su un suolo poco pregiato dal punto di vista agricolo.

Nel complesso quindi non si prevedono variazioni microclimatiche che possano provocare il depauperamento delle proprietà del suolo, né la compromissione della capacità di rigenerazione di tale risorsa naturale. La posa dei sostegni per la messa in opera della linea elettrica aerea avverrà creando delle

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 54

buche puntuali per la realizzazione della fondazione di ogni palo e il terreno di risulta sarà riutilizzato in loco.

Si tratta di un intervento di tipo puntuale che, considerate le caratteristiche geomorfologiche, geologiche, idrogeologiche, non genererà fenomeni di instabilità o alterazione degli equilibri naturali presenti.

Impatti attesi nella Fase di Cantiere

Nella fase di cantiere, gli impatti attesi sono quelli che si possono verificare con le seguenti azioni:

- leggero livellamento e compattazione del sito;
- scavi a sezione obbligata per l'alloggiamento dei cavidotti interrati;
- scavi per il getto delle fondazioni delle cabine di trasformazione.
- scavi per la viabilità;
- infissione dei pali di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- infissione dei paletti di sostegno della recinzione;
- Sottrazione parziale di suolo all'attività agricola.

Impatti attesi nella Fase di Esercizio

In fase di esercizio non sono previsti impatti sulla componente suolo-sottosuolo. Si deve, infatti, considerare che il parco fotovoltaico di progetto (così come tutti gli impianti fotovoltaici) non causa alcun tipo di inquinamento, non producendo emissioni, reflui, residui o scorie di tipo chimico.

Impatti attesi nella Fase di Dismissione


Nella fase di Dismissione sono previste le seguenti operazioni che interessano il contesto suolo sopra-suolo:

- scavi a sezione obbligata per il recupero dei cavi elettrici e delle tubazioni corrugate;
- demolizione e smaltimento delle limitate opere in cemento armato (fondazioni delle cabine elettriche).
- estrazione dei pali di sostegno relativi agli inseguitori solari monoassiali;
- estrazione dei paletti di sostegno della recinzione.

5.6. Fauna, flora ed ecosistemi

L'impatto complessivo sulla flora, la vegetazione e gli habitat dovuto alla costruzione dell'impianto fotovoltaico oggetto del presente studio è alquanto tollerabile esso sarà più evidente in termini quantitativi che qualitativi solo nel breve termine, giacché non sono state riscontrate specie di particolare pregio o grado di vulnerabilità.

L'impianto non interferisce con Siti Natura 2000 e presenta comunque delle caratteristiche tecniche che non possono interferire con Siti Natura 2000 (mancanza totale di emissione, di rumore, di fenomeni luminosi, nessuna interferenza con corpi idrici e sottosuolo).

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 55

L'area è pianeggiante, allo stato attuale è condotta essenzialmente come seminativo. Pertanto si può affermare che la componente faunistico – vegetazionale è alquanto limitata dalla conduzione agricola attuata.

La realizzazione dell'opera non andrà a ledere nessun tipo di coltivazione arborea ed arbustiva né gli esemplari di flora spontanea presente ai margini o all'interno di alcuni appezzamenti. Inoltre, l'area d'intervento occupa habitat con un medio valore naturalistico inseriti in un contesto in cui il degrado dovuto alle colture agricole blocca l'evoluzione degli ecosistemi verso una condizione climacica. Oltre alla vegetazione indicata nell'elaborato SIA_AE_ "Analisi ecologica" non si riscontrano sul sito altre unità d'interesse agronomico né di particolare né di interesse botanico o grado di vulnerabilità.

Per quanto concerne la fauna l'impatto complessivo può ritenersi tollerabile, poiché la riduzione degli habitat appare limitata, soprattutto se rapportata alle zone limitrofe.

Pertanto, si può ritenere che l'insediamento dell'impianto non inciderà significativamente sugli equilibri generali e sulle tendenze di sviluppo attuali delle componenti naturalistiche che costituiscono l'ecosistema del territorio indagato.

Impatti attesi nella Fase di Cantiere

L'impatto potenziale registrabile sulla flora e la vegetazione durante la fase di cantiere riguarda essenzialmente la sottrazione di specie per effetto dei lavori necessari alla realizzazione delle aree di impianto. In altre parole, l'impatto dell'opera si manifesterebbe a seguito dei processi di movimentazione di terra con asportazione di terreno con coperture vegetale.

Uno dei principali effetti della fase di cantiere sarà il temporaneo predominio delle specie ruderali annuali sulle xerofite perenni. Dal punto di vista della complessità strutturale e della ricchezza floristica non si avrà una grande variazione, per lo meno dal punto di vista qualitativo; semmai, si avrà un aumento delle specie annuali opportuniste che tollerano elevati tassi di disturbo.

L'impatto sulla fauna locale, legata all'ecosistema rurale, può verificarsi unicamente nella fase di cantiere, dove la rumorosità di alcune lavorazioni, oltre alla presenza di persone e mezzi, può causare un temporaneo disturbo che induce la fauna a evitare l'area.

La durata del disturbo è limitata nel tempo, e dunque reversibile.


Impatti attesi nella Fase di Esercizio

In fase di esercizio l'impatto sulla flora e la vegetazione è correlato e limitato alla porzione di suolo occupato dalle cabine di trasformazione.

Poiché l'installazione dell'impianto e della stazione utente avverrà quasi esclusivamente in aree agricole e aree incolte e/o di pascolo, al termine della vita utile dell'impianto, sarà possibile un perfetto ripristino allo stato originario, senza possibilità di danno a specie floristiche rare o comunque protette.

Grazie alla realizzazione di sottopassi per la fauna lungo la recinzione e alla limitata sottrazione di suolo da parte dei pali di sostegno l'entità dell'impatto è da ritenersi del tutto modesta e tollerabile per l'intera componente biotica.

Impatti attesi nella Fase di Dismissione

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 56

Gli impatti in questa fase sono praticamente identici a quelli relativi alla Fase di Cantiere.

5.6.1. Effetti sulla biodiversità

Uno studio pubblicato di recente dall'Associazione tedesca Neue Energiewirtschaft (BNE) ha esaminato l'influenza degli impianti fotovoltaici a terra sulla biodiversità delle aree occupate. Questione centrale per l'aumento dei progetti solari a terra è rappresentata dalla compatibilità dei concetti di sicurezza climatica, tutela dell'agricoltura e protezione dell'ambiente. A questo scopo lo studio fa un piccolo passo in avanti, affermando che gli impianti fotovoltaici a terra hanno un effetto positivo sulla biodiversità.


Dopo aver valutato i documenti disponibili, sono emersi i seguenti risultati:

- oltre al contributo alla protezione del clima attraverso la produzione di energia rinnovabile, l'aumento della biodiversità della zona interessata, con conseguente aumento del suo valore, fa valutare più che positivamente la destinazione dei terreni all'installazione di impianti fotovoltaici;
- una delle ragioni principali della colonizzazione da parte di diverse specie animali di impianti fotovoltaici a terra è l'utilizzo permanente di un'area estesa a prato stabile negli spazi tra le file dei moduli, condizione che si contrappone fortemente con lo stato dei terreni utilizzati in agricoltura intensiva o per la produzione di energia da biomassa.
- grazie alla presenza di farfalle, cavallette e uccelli riproduttori, aumenta la biodiversità nell'area interessata e nel paesaggio circostante.
- da evidenziare la differenza di effetto a seconda della distanza, più o meno estesa, tra le file dei moduli. Lo studio ha dimostrato infatti che spazi ampi e soleggiati favoriscono maggiormente l'aumento delle specie e delle densità individuali, in particolare la colonizzazione di insetti, rettili e uccelli riproduttori.
- la valutazione della documentazione ha permesso di individuare anche la differenza tra i piccoli e i grandi impianti e le loro rispettive funzioni. In questo senso, gli impianti più piccoli fungono da "biotopi di pietra" (in tedesco: "Trittsteinbiotope"), capaci di preservare e ripristinare i corridoi di habitat. Gli impianti fotovoltaici di grandi dimensioni, invece, possono costituire habitat sufficientemente ampi per la conservazione e lo sviluppo di popolazioni di diverse specie animali, come lucertole e uccelli riproduttori.
- di grande importanza sono gli impianti su aree riqualficate, in quanto contribuiscono ad arrestare il susseguirsi della vegetazione, che porta alla perdita di habitat aperti e soleggiati.
- lo studio segnala infine la necessità di ulteriori ricerche, in particolare di monitoraggio della colonizzazione nella fase successiva alla costruzione degli impianti, che renderebbe ancora più evidente l'importanza dei parchi fotovoltaici per le specie e le densità individuali dei diversi gruppi animali.

5.7. Paesaggio

Nella letteratura scientifica e nei testi normativi le definizioni del concetto di paesaggio sono varie, spesso molto diverse tra loro e diversamente applicabili in una procedura valutativa.

La realizzazione del progetto non prevede interventi significativi di carattere infrastrutturale, e garantisce la conservazione dell'assetto del territorio non prevedendo movimentazioni di terreno significative che

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 57

ne modifichino il profilo morfologico, né intervenendo su aree con presenza vegetazionale importante. L'opera inoltre, pur essendo di tipo areale, è per sua natura a carattere temporaneo, in quanto se ne prevede lo smantellamento al termine della fase di esercizio, dando così la possibilità di restituire al paesaggio il suo aspetto originario.

Impatti attesi nella Fase di Cantiere

In questa fase non sussistono impatti, tranne che la momentanea presenza di mezzi ed operai nell'area di cantiere.

Impatti attesi nella Fase di Esercizio

La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto fotovoltaico a terra è determinata dalla intrusione visiva dei pannelli nell'orizzonte di un generico osservatore.

In generale, la visibilità delle strutture risulta ridotta da terra, in virtù delle caratteristiche dimensionali degli elementi.

Questi presentano altezze contenute, nel caso specifico meno di 3 m dal piano di campagna (e sono posti in opera su terreni ad andamento pianeggiante e subpianeggiante).

Al fine di minimizzare l'impatto e migliorare l'inserimento ambientale dei pannelli solari si provvederà a creare, nella parte perimetrale dell'impianto non coperta dai pannelli o dalla viabilità interna, una fascia arborea di separazione e mitigazione, ampia 10 m, che maschererà l'impianto a quote pari allo stesso, mentre grazie ad un inerbimento di tutta la superficie di impianto, la vista da punti panoramici sarà attenuata dal colore verde dell'erba e dalla presenza tra le file di pannelli delle colture scelte per l'attività agrovoltica.

Le suddette misure di mitigazione verranno messe in atto nell'area prima della messa in opera di pannelli fotovoltaici e saranno inoltre mantenute in stato ottimale per tutto il periodo di vita dell'impianto.

Impatti attesi nella Fase di Dimissione


In questa fase non sussistono impatti, tranne che la momentanea presenza di mezzi ed operai nell'area di cantiere. Ovviamente dopo la dimissione l'impatto atteso sarà positivo in quanto sarà restituito al paesaggio il suo aspetto originario.

5.8. Inquinamento luminoso

Per inquinamento luminoso si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno e dovuta ad immissione di luce di cui l'uomo abbia responsabilità.

Nel caso dell'impianto in oggetto gli impatti, sia pur di modesta entità, potrebbero essere determinati dagli impianti di illuminazione del campo che posizionate lungo il perimetro consentono la vigilanza notturna.

Il sito sarà dotato di illuminazione a LED collegata al sistema di allarme al fine di garantirne l'accensione in caso di allarme. In particolare le lampade a LED che verranno utilizzate saranno a basso potere

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 58

luminoso (max 2000 lumen) e in corrispondenza dei percorsi una illuminazione radente, al fine di interferire il meno possibile con le specie faunistiche più sensibili durante le ore notturne e crepuscolari. Verranno eventualmente utilizzati sistemi di illuminazione autoalimentati con pannello fotovoltaico in modo da evitare il consumo di energia prelevata dalla rete nonché per evitare il passaggio di cavi.

5.9. Cromatismo, abbagliamento visivo ed effetti sull'avifauna


Per quanto riguarda le tonalità cromatiche occorre precisare che attualmente sul mercato le aziende produttrici di moduli fotovoltaici utilizzano ormai quasi tutte celle fotovoltaiche in silicio monocristallino e solo alcune realizzano moduli fotovoltaici con diverse tonalità cromatiche (prevalentemente rosso matton e raramente verde). La disponibilità di moduli fotovoltaici con tonalità rosse o verdi è estremamente ridotta e molto spesso su ordinazione in quantità limitate. Inoltre l'efficienza di questi moduli (300 W) è notevolmente inferiore a quelli di ultima generazione (500-650 W), con conseguente occupazione maggiore di suolo a parità di potenza, nonché con costi doppi rispetto ad un modulo standard, che renderebbero insostenibile economicamente l'intervento.

Il cosiddetto fenomeno **effetto lago** può essere associato a quello dell'abbagliamento, ovvero la compromissione temporanea della capacità visiva di un osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione ad una intensa sorgente luminosa, che nel caso dell'avifauna migratrice potrebbe confonderla alla pari di uno specchio d'acqua colpito dai raggi solari. La radiazione che può colpire l'osservatore è data dalla somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso, ossia l'irraggiamento che non giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto a partire dalla fonte luminosa, ma che viene precedentemente riflesso o scomposto.

Considerato l'insieme di un impianto fotovoltaico, gli elementi che sicuramente possono generare i fenomeni di abbagliamento più considerevoli sono i moduli fotovoltaici.

L'intervento in oggetto non genererà il fenomeno effetto lago in quanto i moduli che saranno utilizzati, grazie alla tecnologia antiriflesso e bifacciale nonché al silicio monocristallino, riducono al massimo la riflessione dei raggi luminosi. Inoltre un altro fattore determinante è dato dalle coltivazioni di carciofi e pomodorini interposte tra le file di pannelli, nonché dall'inerbimento diffuso su tutta l'area di impianto, che contribuiranno in modo significativo a rompere l'uniformità cromatica dell'area di impianto occupata dai moduli, riducendo ulteriormente la riflessione residua. Ne consegue che la superficie del campo fotovoltaico apparirà all'avifauna sorvolante più simile ad una fitta zona alberata (tonalità scure), piuttosto che ad uno specchio d'acqua. Oltretutto si consideri che la superficie dei pannelli è quasi sempre ricoperta da polvere, che riduce ulteriormente il riflesso.

Si ricorda inoltre che gli uccelli migratori hanno una miglior memoria a lungo termine rispetto alle specie che rimangono tutto l'anno nel loro ambiente naturale. Questa caratteristica è d'aiuto agli uccelli per non perdere la strada durante il viaggio. Gli uccelli che volano per lunghe distanze usano diversi metodi per mantenere la rotta, dal loro senso dell'odorato al campo magnetico terrestre. Quando si avvicinano alla destinazione finale, tuttavia, cambiano strategia: osservano il paesaggio, cercando punti di riferimento come cespugli o alberi che hanno memorizzato nel corso di viaggi precedenti. Ecco perché gli uccelli ritornano e si fermano anno dopo anno agli stessi siti d'estate, d'inverno e nelle tappe durante i viaggi.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 59

Se ne deduce che difficilmente potrebbero essere in ogni caso attratti per una seconda volta da un falso sito attrattivo.

5.10. Rumore e vibrazioni

L'impianto fotovoltaico non è un impianto dal punto di vista acustico rumoroso, e le uniche fonti di rumore a regime sono le ventole di raffreddamento delle cabine inverter e di trasformazione, oltre il rumore di magnetizzazione del trasformatore.

Le cabine di trasformazione sono comunque ben distribuite all'interno del campo fotovoltaico e risultano essere posizionate distanti dai confini, da un'analisi preliminare il rumore emesso anche con il rumore di sottofondo, risulta ampiamente trascurabile.

Di notte l'impianto non è funzionante e quindi l'impatto acustico è nullo.

Impatti attesi nella fase di cantiere

La Fase di cantiere è quella che nel caso del Rumore e delle Vibrazioni produce più impatti, soprattutto a causa dell'utilizzo di diverse macchine operatrici che saranno considerate altrettante fonti sonore.

Tra le macchine operatrici presenti in cantiere possiamo trovare:

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

Impatti attesi nella Fase di Esercizio

Le uniche sorgenti sonore previste nella fase di esercizio dell'impianto sono i trasformatori e gli inverter entrambe facenti parte della cabina di trasformazione e ben distribuite nell'area occupata dall'impianto fotovoltaico.

Impatti attesi nella Fase di Dismissione

Gli impatti previsti in questa fase sono sostanzialmente identici a quelli indicati per la fase di Cantiere.


5.11. Campi elettromagnetici

Dal punto di vista fisico le onde elettromagnetiche sono un fenomeno "unitario", cioè i campi e gli effetti che producono si basano su principi del tutto uguali; la grandezza che li caratterizza è la frequenza.

Impatti attesi nella Fase di Cantiere

Durante la fase di cantiere il rischio di esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete sarà nullo in quanto nessuna delle attività previste genererà campi elettromagnetici.

Impatti attesi nella Fase di Esercizio

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 60

Nella Fase di Esercizio gli impatti dal punto di vista dei Campi Elettromagnetici sono dovuti alle seguenti apparecchiature elettriche:

- campo fotovoltaico (Moduli Fotovoltaici);
- inverter;
- gli elettrodotti di Media Tensione (MT);
- le Cabine di trasformazione bt/MT;
- la Stazione di Elevazione di Utenza (SEU):

La limitazione dell'accesso all'impianto a persone non autorizzate e la ridotta presenza di potenziali ricettori garantisce ampiamente di rispettare la distanza di sicurezza tra persone e sorgenti di campi elettromagnetici.

Anche le opere utili per la connessione dell'impianto alla rete elettrica nazionale rispettano in ogni punto i massimi standard di sicurezza e i limiti prescritti dalle vigenti norme in materia di esposizione da campi elettromagnetici.

Impatti attesi nella Fase di Dimissione

In questa fase non sussistono impatti.

5.12. Rifiuti

L'esercizio dell'impianto fotovoltaico non comporta produzione di rifiuti o sostanze pericolose di alcun genere; tale evenienza è circoscritta all'arco temporale relativo alla messa in opera dell'impianto.

Impatti attesi nella Fase di Cantiere

Durante la fase di realizzazione dell'impianto, dal momento che tutti i componenti utilizzati sono di tipo prefabbricato, le quantità di rifiuti prodotte saranno del tutto modeste e qualitativamente classificabili come rifiuti non pericolosi, in quanto originati prevalentemente da imballaggi. Tali rifiuti verranno conferiti in idonei impianti di smaltimento o recupero, ai sensi delle disposizioni delle norme.


Impatti attesi nella Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio dell'impianto invece, le operazioni di manutenzione ordinaria prevista, verranno sempre eseguite senza la produzione di rifiuti difficili da smaltire.

Impatti attesi nella Fase di Dimissione

In tale fase, si effettueranno tutte le opere necessarie alla rimozione dei pannelli fotovoltaici e della struttura di supporto, al trasporto dei materiali ad appositi centri di recupero. I materiali di base quali l'alluminio, il silicio, o il vetro, saranno totalmente riciclati e riutilizzati sotto altre fonti.

5.13. Impatti delle opere di connessione

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 61

Tali opere riguardano la realizzazione di una nuova linea elettrica in media tensione in cavo interrato, che collegherà l'impianto fotovoltaico con la sottostazione elettrica.

I cavidotti MT saranno posati in affiancamento alla viabilità risulteranno completamente interrati e quindi non visibili. Data la loro natura (cavidotti interrati), e il loro percorso (su sedi stradali esistenti) non si prevedono vincoli ostativi alla loro realizzazione. Gli scavi ed i ripristini delle carreggiate stradali saranno eseguiti secondo le prescrizioni degli enti proprietari e ripristinando nel miglior modo possibile lo stato ante-operam.

Il cavidotto MT di collegamento attraversa una porzione di territorio soggetta al vincolo idrogeologico. Dato che in tale tratto il cavidotto sarà realizzato su sede stradale esistente, e che sarà interrato, non sono previste modifiche all'assetto idrogeologico nè interferenze di rilievo con il corso d'acqua. L'intervento sarà in ogni caso sottoposto al parere dell'Autorità competente nell'ambito del Procedimento Autorizzatorio Unico Regionale.

La realizzazione del cavidotto determinerà impatti ambientali minimi grazie ad una scelta accurata del tracciato, localizzato, come già detto, lungo il bordo della viabilità esistente, operata a monte della progettazione, e grazie alla scelta delle migliori tecniche e tecnologie disponibili atte a limitare possibili impatti, quali l'impiego di escavatori a benna stretta e la sussistenza di una quantità minima di terreno da portare a discarica, potendo essere quest'ultimo in gran parte riutilizzato per il rinterro dello scavo a posa dei cavi avvenuta.

In merito all'innalzamento di polveri l'impatto che può aversi è di modesta entità, temporaneo, pressoché circoscritto all'area di cantiere e riguarda essenzialmente la deposizione sugli apparati fogliari della vegetazione circostante.

L'effetto dovuto al rumore durante la fase di cantiere verrà mitigato e le operazioni più rumorose saranno gestite in modo da essere concentrate per un periodo limitato di tempo, e comunque dureranno lo stretto necessario e si svolgeranno nel periodo diurno.

Per il cavidotto interrato saranno adoperati inoltre i medesimi accorgimenti circa il riutilizzo delle terre per il ricolmo dello scavo al fine di gravare il meno possibile sulla componente suolo.

5.14. Cumulo con altri progetti

In questo paragrafo si vuole valutare la presenza di impianti fotovoltaici a terra nell'intorno di 10 km rispetto all'impianto progettato, al fine di quantificare il possibile effetto cumulo generato dallo stesso nel contesto in cui si inserisce. È stata analizzata un'area circolare con raggio di 10 km all'interno della quale sono stati censiti gli impianti esistenti nonché gli impianti in corso di autorizzazione visibili sul portale ARTA.

Nella seguente tabella sono elencati gli impianti esistenti distinti per comune, potenza (presunta), superficie occupata, distanza dall'impianto "ZAFFARANA 38" e stato di fatto (esistente/in corso di autorizzazione):

N.	Comune	Potenza (MW)	Stato di fatto
1	Trapani	15,75	Esistente
2	Trapani	11	Esistente

3	Trapani	35	In corso di autorizzazione
4	Trapani	50	In corso di autorizzazione
5	Paceco	40	In corso di autorizzazione
6	Trapani	9,026	In corso di autorizzazione
7	Trapani	22,116	In corso di autorizzazione
8	Marsala	23,85	In corso di autorizzazione
9	Marsala	12,244	In corso di autorizzazione
10	Marsala	7,8	In corso di autorizzazione
11	Mazara del Vallo	50	In corso di autorizzazione
12	Trapani	2	In corso di autorizzazione
13	Trapani	36	In corso di autorizzazione
14	Trapani	35	In corso di autorizzazione
15	Trapani	99,2	In corso di autorizzazione

Tabella 6 - Elenco impianti esistenti e da realizzare nel raggio di 10 km

La potenza complessiva ottenuta dalla somma delle potenze presunte e rilevate su Atlaimpianti del GSE degli impianti esistenti più quello in corso di autorizzazione (rilevata dal SIVVI), incluso "ZAFFARANA 38", sarà di 487,25 MW ed occuperà una superficie complessiva di circa 962 ha. Pertanto ne consegue che il rapporto MW/ha sarà di 0,51 ha di suolo utilizzato per ogni MW installato. Nel caso dell'impianto "ZAFFARANA 38", essendo utilizzata una superficie di 78,23 ha si avrà che verrà utilizzata una superficie di 2,04 ha per ogni MW installato.

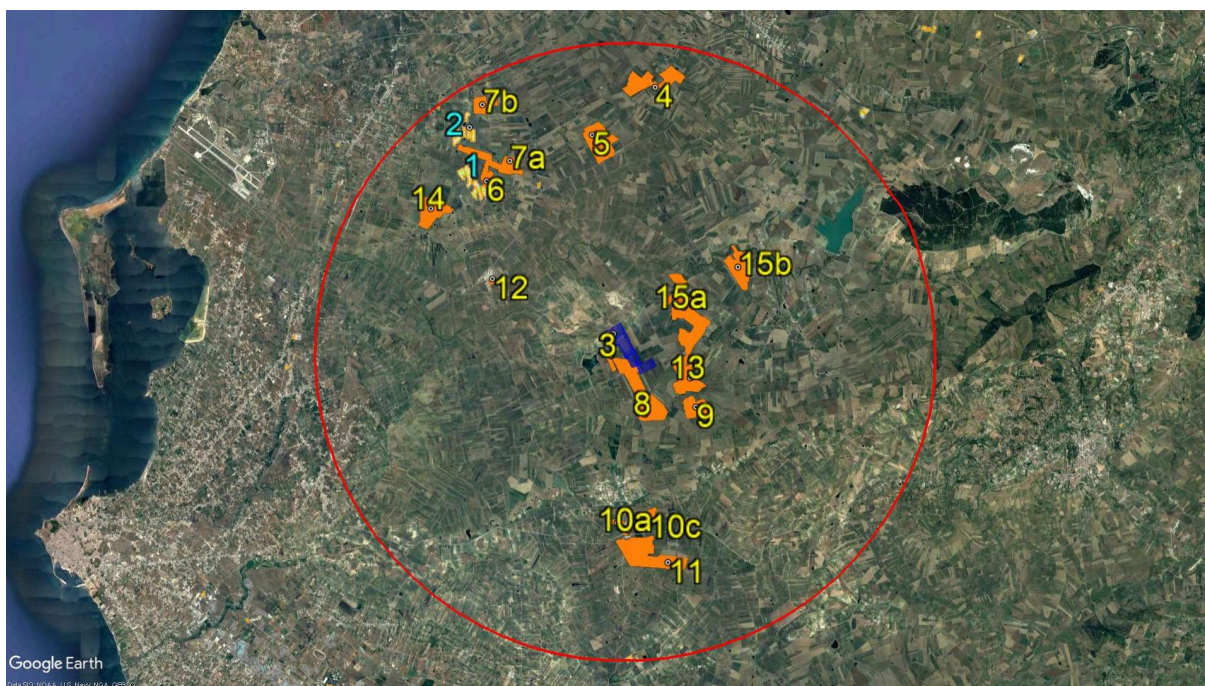


Figura 18 - Cumulo con altri progetti: impianti fotovoltaici presenti nel raggio di 10 Km

L'inserimento dell'impianto "ZAFFARANA 38" in rapporto agli altri impianti presenti o che saranno realizzati appare tuttavia tollerabile in quanto saranno operate misure di mitigazione tali da ridurre la visibilità dell'impianto stesso (quale la piantumazione di specie arboree locali aventi la funzione di "barriera verde"), saranno inoltre installati moduli monocristallini aventi un basso indice di riflettanza e pertanto

non si verrà a creare l'effetto lago, infine l'incidenza del cumulo di tutti gli impianti, considerata l'estensione dell'area avente raggio 10 km (esclusa la zona marina) pari a 30.561 ha, sarà dello 1% di superficie occupata.

Allo stesso modo, nella tabella seguente vengono elencati gli impianti eolici distinti per comune, potenza e stato di fatto (esistente/in corso di autorizzazione):

N.	Comune	Potenza (MW)	Stato di fatto
1	Trapani	17,5	Esistente
2	Trapani	9,65	Esistente
3	Marsala	9,35	Esistente
4	Trapani - Salemi	66,25	Esistente
5	Salemi	5,95	Esistente
6	Salemi	8,55	Esistente
7	Salemi - Marsala	38,50	In costruzione
8	Trapani	29,75	In corso di autorizzazione
9	Trapani	126	In corso di autorizzazione
10	Marsala	33,46	In corso di autorizzazione
11	Salemi	24,90	In corso di autorizzazione
12	Mazara del Vallo	48,00	In corso di autorizzazione
13	Trapani	49,50	In corso di autorizzazione

Tabella 7 - Elenco impianti eolici esistenti/da realizzare nel raggio di 10 km

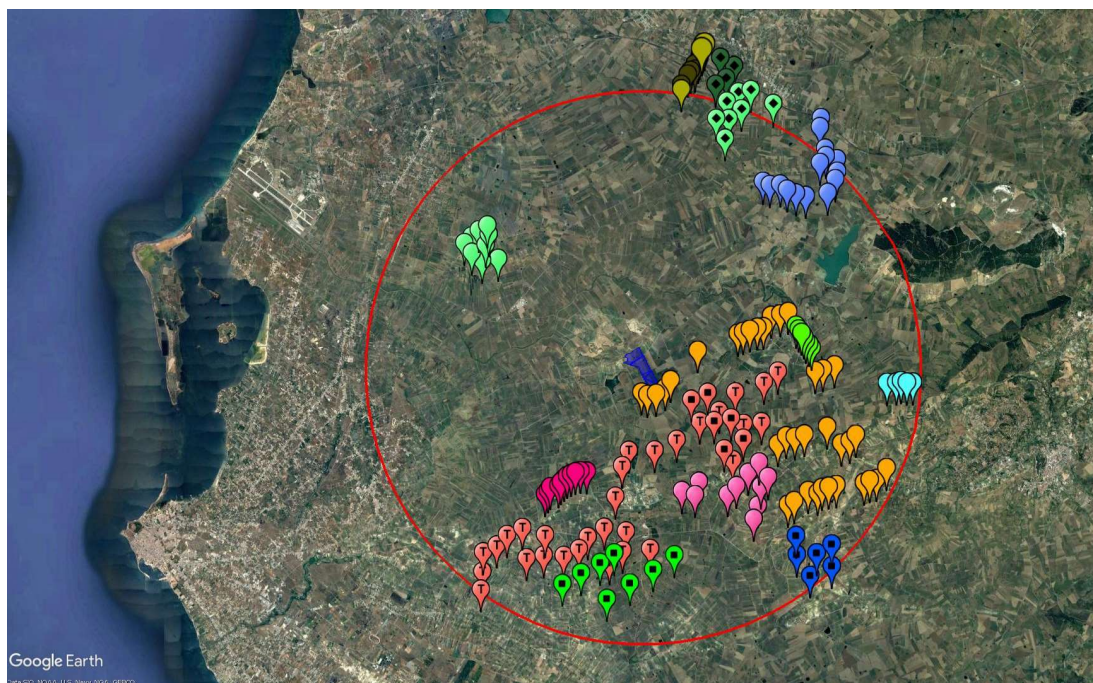



Figura 19 – Impianti eolici esistenti/in corso di autorizzazione nel raggio di 10 km

5.14.1. Analisi dell'impatto cumulativo sulla avifauna migratrice

Non escludendo la possibilità di passaggi di avifauna migratrice sul territorio indagato nel presente studio, si può affermare che il cosiddetto effetto lago è da ritenersi un fenomeno alquanto improbabile.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 64

Grazie alle osservazioni dirette è stato possibile constatare che l'avifauna stanziale e in alcuni casi anche migratrice non veniva affatto attratta dai campi fotovoltaici presi in osservazione, tuttavia un aspetto interessante rilevato consisteva nell'utilizzo delle strutture di sostegno dei moduli da parte di molte specie di passeriformi per creare il proprio nido.

All'interno di un parco fotovoltaico non solo l'avifauna, ma anche piccoli mammiferi, trovano un luogo sicuro da predatori, nonché riparo da intemperie e foraggiamento (privo di sostanze chimiche utilizzate in agricoltura, quali ad esempio fitofarmaci e ammendanti).

5.15. Fattori socioeconomici

La realizzazione di un impianto fotovoltaico ha sicuramente ricadute sociali inferiori a qualsiasi altro impianto di produzione d'energia, rinnovabile e non. La caratteristica di questi impianti è sicuramente il bassissimo impatto sul territorio con conseguenti scarse o nulle ripercussioni sulla popolazione, infatti non si riscontrano problemi legati all'inquinamento acustico, non si hanno emissioni nocive, non si ha la generazione di campi elettromagnetici nocivi e inoltre i moduli non hanno alcun impatto radioattivo. Tutti questi fattori fanno sì che sia possibile vivere o lavorare in prossimità del generatore fotovoltaico senza disturbi psico-fisici ad esso legati. Si deve inoltre sottolineare come il cantiere adibito alla posa in opera dell'impianto sia di modeste dimensioni e che esso non modifica in alcun modo la natura del terreno, tutte le attività svolte infatti sono reversibili e non invasive.

5.16. Rischi per la sicurezza degli operai e del personale


La fase di cantiere sarà gestita in accordo con le norme vigenti in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e sarà organizzata secondo un Piano Operativo di Sicurezza e un Piano di Sicurezza e Coordinamento.

5.17. Salute pubblica

La realizzazione e l'esercizio dell'impianto fotovoltaico non avranno impatti sulla salute pubblica, in quanto:

- l'impianto è distante da potenziali ricettori sensibili
- non si utilizzano sostanze tossiche o cancerogene
- non si utilizzano sostanze combustibili, deflagranti o esplosivi
- non si utilizzano gas o vapori
- non si utilizzano sostanze o materiali radioattivi
- non ci sono emissioni in atmosfera, acustiche o elettromagnetiche.

Un impatto positivo sulla salute pubblica in senso generale si avrà dalle emissioni evitate, come già descritto. L'impatto pertanto si ritiene trascurabile o nullo.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 65

5.18. Rischio di incidenti

Le lavorazioni necessarie per l'installazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse ricadono nella normale pratica dell'ingegneria civile, con l'eccezione dei lavori relativi alla parte elettrica del progetto, che attengono all'ingegneria impiantistica.

In entrambe i casi non comportano rischi particolari che possano dare luogo ad incidenti, né l'utilizzo di materiali tossici, esplodenti o infiammabili. La fase di cantiere sarà gestita in accordo con le norme vigenti in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e sarà organizzata secondo un Piano Operativo di Sicurezza e un Piano di Sicurezza e Coordinamento.

La fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico non comporta rischio di incidenti per i seguenti motivi:

- assenza di materiali infiammabili;
- assenza di gas o sostanze volatili tossiche;
- assenza di gas o sostanze volatili infiammabili;
- assenza di gas, composti e sostanze volatili esplodenti;
- assenza di materiali lisciviabili;
- assenza di stoccaggi liquidi.

5.19. Individuazione dei fattori di impatto ambientale significativi

Come abbiamo visto nei capitoli precedenti l'obiettivo del S.I.A. è quello di integrare le informazioni sul territorio già contenute nel progetto, al fine di consentire l'individuazione delle caratteristiche ambientali generali dell'area in esame, in relazione sia alla pianificazione vigente ed ai vincoli presenti nell'area sia alle problematiche di tipo ambientale, individuando le eventuali misure di mitigazione e compensazione.

Nella check-list che segue vengono riepilogati i seguenti aspetti:

- unità ecosistemiche vulnerabili;
- aree vincolate o soggette a normativa di tutela;
- unità idrogeomorfologiche vulnerabili;
- aree vulnerabili in ragione delle presenze antropiche.


Per ciascun aspetto sono state prese in esame le singole componenti ambientali, e, per ciascuna di esse, è indicato se e in che misura è presente. Laddove è risultato presente un impatto, è stato dato un giudizio sulla gravità utilizzando una scala di valori da 1 a 3, dove:

- 1: impatto presente ma di scarsa gravità;
- 2: impatto presente con gravità media;
- 3: impatto con forte gravità.

UNITA' ECOSISTEMICHE VULNERABILI	Presenza	Gravità
Aree naturali consumate con vegetazione arboreo-arbustiva	NO	
Ecosistemi montani di alta e medio-alta quota interferiti	NO	
Laghi interferiti	SI	1
Corsi d'acqua con caratteristiche di naturalità interferiti dal progetto	NO	
Fasce di pertinenza fluviale interferite dal progetto	SI	1




Zone umide interferite dal progetto	NO	
Zone costiere con caratteristiche di naturalità interferite dal progetto	NO	
Totale aree naturali consumate non caratterizzate da vegetazione arboreo-arbustiva (mq)	NO	
Ambiti con presenza di specie tutelate ai sensi del DPR 357/97 (habitat naturali)	NO	
Altre zone di interesse naturalistico o ecosistemico individuate dal SIA (corridoi biologici, microhabitat di interesse, ecc.) interferite dal progetto	NO	
Spazi aperti extraurbani interferiti dal progetto in zone fortemente antropizzate, il cui sbarramento eliminerebbe i livelli residui di permeabilità ecologica	NO	
Altri elementi di interesse naturalistico-ecosistemico interferiti dal progetto	NO	
AREE VINCOLATE O SOGGETTE A NORMATIVE DI TUTELA		
Zona di tutela integrale di Parchi Nazionali e di Parchi Naturali Regionali istituiti di cui alla legge 349/91	NO	
Zone di Parchi Nazionali e di Parchi Naturali Regionali istituiti con vincoli di salvaguardia di cui alla legge 349/91	NO	
Altre zone di Parchi Nazionali e di Parchi Naturali Regionali istituiti di cui alla legge 349/91	NO	
Zone di Parchi Nazionali e di Parchi Naturali Regionali in corso di istituzione di cui alla legge 349/91	NO	
Siti di Importanza Comunitaria di cui al DPR 8/9/1997 n. 357	NO	
Zone con presenza di specie di interesse prioritario ai sensi della Dir. 43/92/CEE	NO	
Fasce di 200 m da beni sottoposti a vincoli architettonici e culturali ai sensi del R.D. 1497/39, o a vincolo archeologico ai sensi del R.D. 1089/39	NO	
Fasce di rispetto di fiumi, corsi d'acqua, laghi e coste marine, ai sensi della legge 431/85	SI	2
Zone in vincolo idrogeologico (R .D. 3267/23)	SI	1
Fasce di rispetto di sorgenti o captazioni idriche	NO	
Zone soggette a vincolo paesaggistico (L. 1497/39)	NO	
Zone soggette a vincolo paesaggistico (L. 431/85)	SI	2
Zone soggette a vincolo monumentale o archeologico (L . 1089/39)	NO	
Zone di tutela o conservazione da parte di Piani Territoriali Paesistici Regionali	NO	
Zone vincolate agli usi militari	NO	
Zone di rispetto di infrastrutture (strade, elettrodotti, cimiteri, ecc.)	NO	
Altre aree vincolate	NO	
UNITA' IDROGEOMORFOLOGICHE VULNERABILI		
	Presenza	Gravità

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 67

Corpi idrici importanti per gli usi del territorio attraversati o direttamente interessati dal progetto	NO	
Corpi idrici ricettori delle acque scolanti dalle aree interessate dal progetto	NO	
Zone con acclività > 10% oggetto di sbancamenti da parte del progetto	NO	
Aree a dissesto idrogeologico attuale o potenziale (franosità, ecc) interferite dal progetto	NO	
Aree a rischio idrogeologico (esondazioni, valanghe, subsidenza, ecc.) interferite dal progetto	NO	
Aree a rischio geologico (faglie, rischio sismico, vulcanismo) nell'area vasta di progetto	NO	
Zone con falde acquifere superficiali e/o falde profonde importanti per l'approvvigionamento idropotabile	NO	
Zone con presenza di acquiferi strategici per l'approvvigionamento idropotabile	NO	
Pozzi esistenti entro 200 m dal perimetro del progetto	NO	
Sorgenti e fonti idrotermali esistenti potenzialmente interferite dal progetto	NO	
Altre aree vulnerabili dal punto di vista idro-geomorfologico	NO	
AREE VULNERABILI IN RAGIONE DELLE PRESENZE ANTROPICHE	Presenza	Gravità
Abitazioni presenti entro 100 m dalle aree di progetto	NO	
Abitazioni presenti entro 500 m dalle aree di progetto	NO	
Aree agricole consumate dal progetto (m2)	SI	1
Aree con coltivazione di prodotti destinati direttamente o indirettamente all'alimentazione umana interferite dal progetto	NO	
Aree agricole di particolare pregio agronomico (vigneti doc, uliveti, ecc.) interferite dal progetto	NO	
Zone con elevati livelli attuali di inquinamento atmosferico nell'area vasta del progetto	NO	
Zone con elevati livelli attuali di inquinamento da rumore interferite dal progetto	NO	
Corpi idrici già significativamente inquinati sotto il profilo dell'utilizzo delle risorse idriche interferiti dal progetto	NO	
Corpi idrici già significativamente inquinati sotto il profilo igienico-sanitario interferiti dal progetto	NO	
Zone a forte densità demografica	NO	
Centri abitati ed unità abitative in genere interferite dal progetto	NO	
Zone di importanza paesaggistica, ancorché non tutelate	NO	
Zone di importanza storica, culturale o archeologica, anche se non tutelate	NO	
Altre aree vulnerabili in ragione delle presenze antropiche	NO	

Tabella 8 - Tabelle di giudizio gravità ambientali

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 68

Sulla base di quanto fin qui esposto e con l'ausilio delle suddette checklist sono stati individuati i principali fattori di impatto ambientale, vale a dire le azioni che influiscono sull'ambiente causando degli impatti ambientali. I fattori di impatto ambientale relativi all'impianto si distinguono in due gruppi, quelli relativi al sito su cui dovrà sorgere e quelli relativi alle caratteristiche dell'impianto stesso:

FATTORI DI IMPATTO AMBIENTALE

a) Fattori caratterizzanti il sito

- Uso attuale del suolo
- Esposizione (visibilità)
- Distanza dagli agglomerati urbani
- Sistema viario
- Piovosità
- Idrografia superficiale

b) Fattori caratterizzanti l'impianto


- Potenza dell'impianto
- Estensione impianto
- Modalità di installazione e caratteristiche dei supporti de pannelli
- Effetto cumulativo con altri impianti simili
- Durata installazione
- Emissioni di CO2 evitate/risparmiate
- Affidabilità impianti
- Occupazione addetti

5.19.1. Stima dei fattori e determinazione dell'influenza ponderale di ciascun fattore sulle singole componenti ambientali

Per giudicare se un particolare fattore presenta un impatto significativo occorre tenere presente molteplici aspetti valutando oltre l'entità dell'impatto anche la sua estensione spaziale e temporale, la probabilità o la certezza che l'impatto avvenga, l'esistenza di norme che impongono standard qualitativi, ecc. Per poter effettuare una stima dei singoli fattori si sono presi in considerazione, per ciascuno di essi, i casi più rappresentativi di differenti situazioni. A ciascuno di tali casi è stato assegnato un valore ("magnitudo") compreso tra 1 e 10, in modo che ad 1 corrisponda il minimo danno ed a 10 il massimo; si fa osservare che non si è previsto per nessuna situazione il valore zero, poiché si è ritenuto inevitabile un qualche impatto sull'ambiente, sia pure minimo, per ciascun fattore preso in considerazione.


I criteri seguiti per l'assegnazione delle "magnitudo" risultano formulati sulla base di esperienze nel settore specifico nonché dei dati di esercizio di impianti simili e della normativa vigente in materia ambientale.

FATTORI	SITUAZIONI	MAGNITUDO
---------	------------	-----------

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
	SNT.SNT – Sintesi non tecnica	

Uso attuale del suolo	Area naturale	8-10
	Area semi-naturale	5-7
	Area urbanizzata	2-4
	Area industriale	1
Visibilità	Visibile da punti panoramici	8-10
	Visibile da centri urbani	5-7
	Visibile da strade principali	2-4
	Non visibile	1
Distanza dagli agglomerati urbani	< 500 m	8-10
	500 – 1000 m	5-7
	1001 – 2000 m	2-4
	> 2000 m	1
Sistema viario	Strade ad alta densità che interessano centri urbani	8-10
	Strade che interessano aree residenziali	4-7
	Strade che interessano zone industriali	3-6
	Strade suburbane	2-1
Piovosità	Zona molto piovosa	6-10
	Zona poco piovosa	5-1
Idrografia superficiale	Distanza corso d'acqua < 100 m	7-10
	Distanza corso d'acqua 100 – 500 m	6-3
	Distanza corso d'acqua > 500 m	2-1
Potenza dell'impianto	Grande impianto > 10.000 kWp	6-10
	Medio impianto 100 kWp – 10.000 kWp	5-3
	Piccolo impianto < 1000 kWp	2-1
Estensione impianto	> 30 ha	6-10
	10 ha -30 ha	5-4
	2 ha-10 ha	3-2
	< 2ha	1
Modalità installazione moduli	Irreversibilità o parziale trasformazione	7-10
	Reversibilità trasformazione	6-4
	Reversibilità trasformazione/contestuale utilizzo dell'area	3-1
Effetto cumulativo con altri progetti simili	Presenza di altri impianti grande potenza	7-10
	Presenza di altri impianti grande potenza	6-3
	Presenza di altri impianti grande potenza	2-1
Durata installazione	Permanente	10
	A lungo termine (15-30 anni)	5-3
	A breve termine (< 15 anni)	2-1
Emissioni di CO ₂ evitata/risparmiata	< 300 t/a	8-10
	300-800 t/a	4-7
	801-10.000 t/a	6-3
	> 10.000 t/a	2-1
Affidabilità impianti	sufficiente	7-10
	media	3-6
	elevata	1-2
Occupazione addetti	sufficiente	7-10
	media	3-6
	elevata	1-2

Tabella 9 - Tabella dei valori delle stime di magnitudo dei singoli fattori

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 70

Per misurare e valutare i singoli impatti si sono assegnati a ciascuno di essi due valori, uno detto coefficiente di importanza relativa o “magnitudo”, che esprime l’importanza dell’impatto sulla singola componente ambientale, e l’altro, detto coefficiente di importanza assoluta, che esprime l’importanza del singolo impatto rispetto agli altri.

Sulla base di quanto riportato in tale tabella è stata effettuata la stima dei singoli fattori di impatto ambientale relativamente al caso in esame: i valori delle “magnitudo” corrispondenti a ciascun fattore sono riportati nella seguente tabella:

FATTORI	MAGNITUDO
Uso attuale del suolo	8
Visibilità	4
Distanza dagli agglomerati urbani	1
Sistema viario	2
Piovosità	5
Idrografia superficiale	3
Potenza dell’impianto	10
Estensione impianto	8
Modalità installazione moduli	2
Effetto cumulativo con impianti simili	6
Durata installazione	5
Emissioni di CO ₂ evitata/risparmiata	1
Affidabilità impianti	1
Occupazione addetti	2

Tabella 10 – Tabella dei valori delle “magnitudo” corrispondenti a ciascun fattore

Per quanto riguarda il coefficiente di importanza assoluta così come sopra definito, anziché assegnare un valore, si assegna un livello di correlazione tra ciascuna componente ambientale e i singoli fattori.

Si utilizzano 3 livelli di correlazione e si pone inoltre pari a 10 la somma dei valori delle influenze relative a tutti i fattori sulla singola componente:

A - correlazione elevata = influenza massima

B - correlazione intermedia = influenza media


C - correlazione bassa = influenza minima

D - assenza di correlazione = influenza nulla tale che risulti:

$$A = 2B$$

$$B = 2C$$

$$\sum A + \sum B + \sum C = 1$$

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 71

Il metodo per la determinazione dell'influenza ponderale (importanza) utilizzato e quello indicato dall'Istituto Battelle (N. Dee et Al., 1972) che prevede una tecnica di confronto a coppie (matrice consistente) dei parametri, in modo da determinare l'importanza relativa a due a due (L. Fanizzi et Al., 2010).

Sulla base di tale metodologia sono stati rappresentati i risultati conseguiti tramite la matrice di 8 righe che rappresentano le componenti ambientali e 14 colonne che rappresentano invece i fattori d'impatto ambientali di seguito riportata.

Tale matrice evidenzia che la potenza dell'impianto, la sua distanza dai centri abitati e la destinazione del suolo sono i fattori che hanno influenza sul maggior numero di componenti ambientali.

Componenti ambientali	Fattori	Uso attuale del suolo	Visibilità	Distanza dagli agglomerati urbani	Sistema viario	Piovosità	Idrografia superficiale	Potenza impianto	Estensione impianto	Modalità installazione moduli	Effetto cumulativo	Durata installazione	Emissioni evitate	Affidabilità impianto	Occupazione addetti
Magnitudo		8	4	1	2	5	3	10	8	2	6	5	1	1	2
Estetica	Livello corr.	A	B	C	C	D	B	A	B	B	D	B	D	D	D
	valore infl.	0,18	0,09	0,04	0,09	0,00	0,09	0,18	0,18	0,09	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00
Destinazione del territorio	Livello corr.	A	A	C	B	C	C	C	B	C	D	B	A*	D	C*
	valore infl.	0,21	0,21	0,05	0,11	0,05	0,05	0,05	0,11	0,05	0,00	0,11	-0,21	0,00	-0,05
Livello di rumorosità	Livello corr.	B	D	D	B	D	D	C	D	B	D	C	D	B	D
	valore infl.	0,17	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,08	0,00	0,17	0,00	0,08	0,00	0,17	0,00
Radiazioni elettromagnetiche	Livello corr.	C	D	D	D	D	D	C	D	D	D	C	D	C	D
	valore infl.	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,05	0,00
Qualità dell'aria	Livello corr.	A	D	C	A	C	D	A	C	C	D	A	A*	B	D
	valore infl.	0,36	0,00	0,09	0,36	0,09	0,00	0,36	0,09	0,09	0,00	0,36	-0,36	0,18	0,00
Qualità di acqua e suolo	Livello corr.	B	D	D	D	B	B	C	C	C	D	C	D	B	D
	valore infl.	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,12	0,12	0,12	0,00	0,12	0,00	0,25	0,00
Salute pubblica	Livello corr.	C	D	C	C	D	D	C	C	C	D	C	A*	B	C
	valore infl.	0,09	0,00	0,09	0,09	0,00	0,00	0,09	0,09	0,09	0,00	0,09	-0,36	0,18	0,09
Rel. Socio-economiche	Livello corr.	B*	D	C*	B	D	D	B	C	D	D	C	A*	C	A*
	valore infl.	-0,11	0,00	-0,05	0,11	0,00	0,00	0,11	0,05	0,00	0,00	0,05	-0,22	0,05	-0,22

Tabella 11 - Matrice correlazione impatti/fattori

*(-) = effetti positivi sulla componente

5.19.2. Valutazione degli impatti elementari e dell'impatto globale

Definendo con P_i l'influenza ponderale del fattore i-esimo sulla singola componente ambientale e con M_i le "magnitudo" del fattore i-esimo, il prodotto:

$$P_i * M_i * 10$$

fornisce una valutazione del contributo all'impatto sulla singola componente, dovuto al singolo fattore i-esimo; mentre ciascun impatto elementare è stato determinato tramite la seguente espressione:

$$I_e = S * (P_i * M_i * 10)$$

dove I_e rappresenta l'impatto elementare su ciascuna componente ambientale e P_i e M_i hanno il significato precedentemente definito. L'impatto complessivo dell'opera sul sistema ambientale è stato determinato come somma dei singoli impatti elementari, relativi alle singole componenti.

I valori degli impatti elementari e dell'impatto complessivo sono riportati nella seguente tabella:

COMPONENTI AMBIENTALI	IMPATTI ELEMENTARI
Estetica	62,22
Destinazione del territorio	49,00
Livello di rumorosità	34,33
Radiazioni elettromagnetiche	12,97
Qualità dell'aria	102,59
Qualità di acqua e suolo	72,67
Salute Pubblica	31,90
Relazioni socioeconomiche	4,96
IMPATTO COMPLESSIVO	370,65

Tabella 12 - Tabella dei valori degli impatti elementari e dell'impatto complessivo

Sulla base delle valutazioni scaturite dalla matrice e considerando i massimi e i minimi valori assumibili dalla magnitudo è possibile individuare il valore minimo d'impatto pari a 80 e quello massimo pari a 800. Rapportando tali valori ad una scala da 1 a 100 si individuano i seguenti intervalli di classificazione:

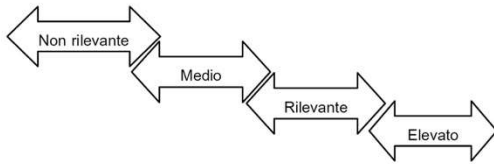
valori d'impatto	80	200	400	600	800
Valori d'impatto	80	200	400	600	800
Normalizzazione	1	25	50	75	100
Livelli di classificazione					

Tabella 13 - intervalli di classificazione


Per l'impianto proposto il valore complessivo dell'impatto è pari a **370,65** e pertanto si colloca nella fascia "**Medio**".

6. ANALISI COSTI/BENEFICI

6.1. Producibilità Energetica

La disponibilità della fonte solare per il sito di installazione va verificata utilizzando i dati relativi a valori giornalieri medi mensili della irradiazione solare sul piano orizzontale. Per il sito in oggetto, è verificata utilizzando i dati di irraggiamento resi disponibili, per il comune di installazione, dal portale web PVGIS. In dettaglio, il Parco Solare "ZAFFARANA 38" produrrà **78,7 GWh** per anno di energia elettrica con moduli monocristallini montati su tracker.

Le producibilità sono al netto di tutte le perdite, pertanto i risultati sono da intendersi come l'energia effettivamente consegnata alla RTN.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 73

6.2. Costi

Al fine di quantificare i costi per la realizzazione dell'impianto oggetto di studio, bisogna tenere conto delle seguenti voci riferite alla fase esecutiva:

- progettazione e sviluppo del progetto
- materiali e componenti;
- opere civili;
- montaggi meccanici;
- montaggi elettrici;
- direzione dei lavori;
- collaudo e certificazione.

I principali costi per un impianto fotovoltaico di grandi dimensioni collegato in media tensione sono:

- Moduli fotovoltaici
- Inverter
- Montaggio e trasporto
- Sistemi di fissaggio
- Cavi e altro

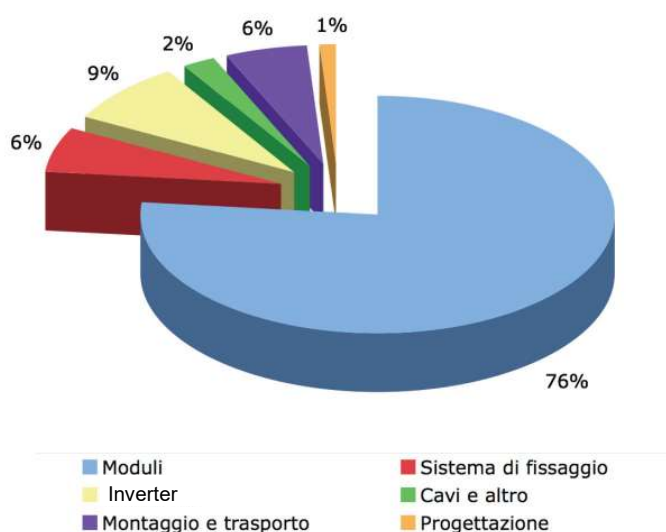


Figura 20 - Ripartizione dei costi di investimento per un impianto fotovoltaico di grandi dimensioni.

Il costo complessivo dell'impianto comprende l'ammontare dell'investimento iniziale (costo iniziale) sommato all'importo totale degli interessi da pagare sul prestito.

Alla luce delle voci sopra riportate, approssimativamente è stato calcolato un costo di circa 600.000 € a MW installato, per un costo totale complessivo di 22.980.000,00 €.

In termini di impatto ambientale, durante la fase di esercizio, l'unico costo è rappresentato dall'occupazione di superficie.




6.3. Benefici economici

L'impianto "ZAFFARANA 38" opererà in regime di Grid/Market-Parity/Ritiro Dedicato RiD oppure Vendita GME/Trader.

Nelle tabelle successive vengono riportati i principali dati economici relativi all'impianto in oggetto.

TOTALE FLUSSI DI CASSA	Grid/Market-Parity >> (NO Conto Energia)_Scambio sul Posto SSP/Ritiro Dedicato RiD oppure Vendita GME/Trader	
	Anni	
Costo Impianto chiavi in mano (IVA inclusa)	I 25.251.600,00	
Attività Soggetto Responsabile	Esercizio Fotovoltaico Attivit ▼	
	20	25
Ricavi	I 90.448.922,10	I 112.498.700,95
Totale costi operativi	-I 9.340.423,61	-I 11.704.849,86
MARGINE OPERATIVO LORDO	I 81.108.498,49	I 100.793.851,10
Ammortamenti	-I 22.956.000,00	-I 22.956.000,00
MARGINE OPERATIVO NETTO	I 58.152.498,49	I 77.837.851,10
Senza Finanziamento		
RISULTATO ANTE IMPOSTE	I 58.152.498,49	I 77.837.851,10
TOTALE IMPOSTE (somma algebrica con eventuali Detrazioni Fiscali positive)	-I 18.259.884,52	-I 24.441.085,24
UTILE NETTO	I 39.892.613,96	I 53.396.765,85
FLUSSO DI CASSA	I 39.892.613,96	I 53.396.765,85



	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 75

6.4. Valutazione sulle emissioni di CO₂

Considerando una produzione annua dell'impianto fotovoltaico pari a circa **78,7 GWh** considerando che una tipica famiglia italiana di 4 persone necessita di 3.750 kWh, si può stimare un risparmio equivalente al fabbisogno energetico di 20.948 famiglie.

La sostituzione dell'energia prodotta da combustibili fossili con la produzione di energia fotovoltaica contribuirebbe alla riduzione di gas nocivi da combustione come anidride carbonica, metano ed ossidi di azoto per cui il beneficio che ne deriva può essere valutato come mancata emissione, ogni anno, di rilevanti quantità di inquinanti. Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,58 kg di anidride carbonica. La tabella seguente riporta il calcolo dell'emissione evitata nel tempo di vita dall'impianto in oggetto.

Energia elettrica generata	Fattore mix elettrico italiano	Emissioni annue evitate	Vita dell'impianto	Emissioni evitate (**)
78.757.257,22 kWh	0,58 kgCO ₂ /kWh	45.563.209,19 kgCO ₂	30 anni	1.366.896,28 tonCO ₂

(**) Emissioni in atmosfera evitate nell'arco della vita dell'impianto

Tabella 14 - Calcolo delle emissioni evitate

Infine, se si considera che un albero adulto assorbe, per crescere, circa 7 kg di CO₂ ogni anno, occorrerebbero per assorbire 78.757.257,22 kgCO₂ circa 11.222.465 alberi. Per ottenere il pieno risultato ecologico si stima che la densità arborea di un'area boscata debba essere di circa 300 alberi per ettaro, pertanto possiamo affermare che la realizzazione dell'Impianto Fotovoltaico "ZAFFARANA 38" da realizzare equivarrebbe all'assorbimento di circa 37.408 ettari di bosco

6.5. Ricadute occupazionali


Di seguito si riportano le ricadute occupazionali relative all'impianto "ZAFFARANA 38" :

Ricadute occupazionali temporanee		
Dirette	Indirette	Indotte
275	198	202
Ricadute occupazionali permanenti		
Dirette	Indirette	Indotte
15	11	15

Tabella 15 - Ricadute occupazionali temporanee e permanenti generate dall'impianto

6.6. Produttività dell'attività agricola in progetto

Nel presente paragrafo viene fatta una valutazione economica del progetto agronomico sulla base della sua capacità produttiva. Per quanto riguarda le superfici a prato non si considera alcun ricavo economico, tutt'al più si opterà per acconsentire il pascolo di ovini all'interno, al fine di mantenere stabile la

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 76

superficie prativa, con conseguente risparmio economico e benefici ambientali (si ricorda che non verranno effettuate operazioni di sfalciatura).

Nello specifico le coltivazioni previste saranno il carciofo e il pomodoro siccagno.

6.6.1. Coltivazione del Carciofo (*Cynara scolymus*), nell'ecotipo "Spinoso si Menfi"

Stima della produttività del carciofo: 70.000 capolini/Ha x 14,3 Ha = 1.001.000 capolini

Valore economico della produzione lorda vendibile: 0,21 €/capolino x 1.001.000 capolini=210.210,00 €

Circa il 40% dei ricavi è quindi destinato a sostenere l'attività agricola stessa, detto costo si attesta in media su 5.600,00 €/Ha/anno per un totale di 80.080 €, per le operazioni di preparazione del terreno, fertilizzazione, lavorazioni post emergenza e raccolta, nonché costi amministrativi.

Da queste considerazioni si può determinare il Reddito netto proveniente dalla vendita del prodotto, come di seguito specificato:

$$\underline{R_n = PLV - Spese = 210.210,00 \text{ €} - 80.080,00 \text{ €} = 130.130 \text{ €}}$$

6.6.2. Coltivazione del pomodoro rosso con il "metodo siccagno"

Stima della produttività della coltivazione di siccagno 10 ton/Ha x 23,65 Ha = 263,5 ton

Valore economico della produzione lorda vendibile = 2.800,00 euro/ton x 263,5 ton = 737.800,00 €


I costi si calcolano nell'ordine 10.300,00 €/ha/anno per un totale di 243.595,00 €.

Da queste considerazioni si può determinare il Reddito netto proveniente dalla vendita del prodotto, come di seguito specificato:

$$\underline{R_n = PLV - Spese = 737.800,00 \text{ €} - 243.595,00 \text{ €} = 495.200,00 \text{ €}}$$

7. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Sulla base delle analisi esposte negli altri elaborati, si riportano specifiche misure volte a contenere l'impatto ambientale e le eventuali interferenze che maggiormente potrebbero incidere sul complesso ecosistemico dell'area di progetto e sui comparti più sensibili. Il progetto è a moderata incidenza ambientale; tuttavia diviene occasione per applicare azioni di riequilibrio ecologico in modo che si riescano

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 77

ad abbassare i livelli di criticità esistenti e fornire maggiori margini. L'obiettivo principale delle misure di mitigazione e compensazione diviene così quello di approfittare da un lato, della sostenibilità del progetto proposto, e dall'altro, dell'elasticità della pianificazione, per inserire elementi di rinaturalizzazione dei luoghi tesi, soprattutto, ad una propensione verso le originarie vocazioni naturali.

7.1. Definizioni

Negli Studi di Impatto Ambientale e di Incidenza sono previste le "Misure di mitigazione" e le "Misure di compensazione degli impatti residui". Queste sono indicazioni che lo Studio di Analisi fa emergere per un successivo recepimento da parte del decisore finale, rinviando, comunque, alla fase progettuale esecutiva per i dimensionamenti e le ubicazioni.


- Le **"mitigazioni"** sono rappresentate da quegli accorgimenti tecnici finalizzati a ridurre gli impatti prevedibili. Negli studi di analisi ambientale va riportata la descrizione di tali misure, con particolare riferimento alle soluzioni per contenere i consumi di suolo; per ottimizzare l'inserimento dell'intervento nel paesaggio e nell'ecosistema; per effettuare il recupero delle aree coinvolte dalle attività di cantiere. Nel concetto di mitigazione è implicito quello di impatto negativo residuo: questo sarà, quindi, solo mitigato ma non eliminato. L'esistenza di impatti negativi residui è, perciò, da ritenere inevitabile per qualsiasi opera. In questo contesto, il gruppo di lavoro deve interagire con quello di progettazione al fine di migliorare le caratteristiche localizzative e/o tecnologiche del progetto.

- Le **"misure compensative"** sono relative agli interventi tecnici migliorativi dell'ambiente preesistente, che possono funzionare come compensazioni degli impatti residui, là dove questi non potranno essere ulteriormente mitigati in sede tecnica. Nei casi in cui il danno ambientale non è monetizzabile, le compensazioni potranno tradursi nella realizzazione di progetti ambientali finalizzati all'impianto, al recupero ed al ripristino di elementi di naturalità, come benefici ambientali equivalenti agli impatti residui non più mitigabili. Le misure di compensazione rappresentano l'ultima risorsa per limitare al massimo l'incidenza negativa sull'integrità del sito derivante dal progetto o piano, "giustificato da motivi rilevanti di interesse pubblico".

7.2. Misure per limitare i danni prodotti dalle operazioni di cantiere

Durante la fase costruttiva i maggiori disagi deriveranno dalla inevitabile interferenza del cantiere con le componenti del sito; per limitare tali disagi le scelte progettuali adottate hanno già minimizzato molti impatti. Nonostante ciò, è possibile ancora intervenire con opportune misure per minimizzare ulteriormente gli impatti generati dalle opere. Nelle fasi di cantiere si dovrà, in linea generale, porre grande cura nel limitare i danni ai suoli (compattazione, scarificazioni, ecc.). L'occupazione temporanea di suolo-spazio dovrà essere ridotta all'indispensabile e possibilmente localizzata in quelle aree con propensione al dissesto minore e/o di ridotto interesse naturalistico e/o caratterizzate da visuali chiuse o semichiusate.

Al fine di minimizzare l'impatto del cantiere sul territorio, l'impresa appaltante potrà impartire direttive e prescrizioni attinenti al decoro dei cantieri e al coordinamento con la disciplina della pubblica

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 78

viabilità. Tutte le aree di cantiere dovranno essere opportunamente recintate avendo peraltro cura di garantire la sicurezza delle parti finite e l'estetica in generale.

Nell'impianto del cantiere e nel periodo di esercizio dovranno essere attuate le seguenti mitigazioni degli impatti:

7.2.1. Atmosfera

L'obiettivo di minimizzare le emissioni di polvere durante le fasi di costruzione verrà perseguito con la capillare formazione delle maestranze, finalizzata ad evitare comportamenti che possano potenzialmente determinare fenomeni di produzione e dispersione di polveri.

Si riporta di seguito l'elenco delle principali prescrizioni che troveranno collocazione nella documentazione contrattuale e, in particolare, nel piano di sicurezza e coordinamento:

- spegnimento dei macchinari nella fase di non attività;
- transito dei mezzi a velocità molto contenute nelle aree non asfaltate al fine di ridurre al minimo i fenomeni di risospensione del particolato;
- copertura dei carichi durante il trasporto;
- adeguato utilizzo delle macchine di movimento terra limitando le altezze di caduta del materiale movimentato e ponendo attenzione durante le fasi di carico dei mezzi a posizionare la pala in maniera adeguata rispetto al cassone.

Alla luce di quanto riportato al fine di contenere le emissioni, per quanto possibile, verrà privilegiato l'impiego di macchinari di recente costruzione.

Il principale sistema di mitigazione dell'emissione e dispersione di polveri a seguito di attività di cantiere è rappresentato dall'impiego di sistemi di bagnatura delle aree di lavorazione.

7.2.2. Suolo


Il *terreno vegetale* dovrà essere asportato da tutte le superfici destinate a costruzioni e a scavi, affinché possa essere conservato e riutilizzato anche per gli interventi di sistemazione a verde.

È importante sottolineare che un'adeguata tecnica di sistemazione a verde possa consentire l'instaurarsi di condizioni pedologiche accettabili in tempi brevi, che sono la premessa per il successo degli interventi di rivegetazione. Una raccomandazione generale è che, quando si operano scavi partendo dalla superficie di un suolo naturale, devono essere separati lo strato superficiale (relativo agli orizzonti più ricchi in sostanza organica ed attività biologica) e gli strati profondi.

In generale vengono presi in considerazione i seguenti strati:

1. dalla superficie fino a 10-20 centimetri di profondità;
2. dallo strato precedente fino ai 50 (100) centimetri, o comunque sino al raggiungere il materiale inerte non pedogenizzato;
3. materiale non pedogenizzato che deriva dal disfacimento del substrato.

All'atto della messa in posto i diversi strati non devono essere fra loro mescolati (in particolare i primi due con il terzo). È bene anche che nella messa in posto del materiale terroso sia evitato l'eccessivo

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 79

passaggio con macchine pesanti e che siano prese tutte le accortezze tecniche per evitare compattamenti o comunque introdurre limitazioni fisiche all'approfondimento radicale o alle caratteristiche idrologiche del suolo. Nella fase di stoccaggio del suolo si devono evitare in particolare eccessi di mineralizzazione della sostanza organica. A tal fine gli accumuli temporanei di terreno vegetale non devono superare i 2-3 metri di altezza con pendenza in grado di garantire la loro stabilità. Per garantire il successo degli interventi a verde e di tutela del suolo e per evitare l'esplosione di infestanti non gradite, debbono essere applicate alcune tecniche quali: pacciamature, semine con miscele ricche in leguminose, irrigazione e sistemazioni idraulico-agrarie in genere.

Per quanto riguarda l'**impermeabilizzazione del suolo** sarà necessario che in tutte le aree interessate dalle opere ed in particolare nelle aree di cantiere dovranno essere utilizzate tutte le soluzioni tecniche atte a ridurre al minimo l'impermeabilizzazione del suolo in modo da mantenere una portanza adeguata senza compromettere in modo rilevante le caratteristiche fisico-chimiche e biologiche dei suoli interessati, con uno smaltimento naturale delle acque meteoriche. In ogni caso si dovrà porre particolare attenzione affinché queste superfici permeabili non siano oggetto di sversamenti accidentali di oli o altre sostanze inquinanti.

Infine, se i lavori di movimento terra dell'area dovessero far emergere terre contaminate o rifiuti tossici, queste andrebbero denunciate per esser esaminate ai fini di un corretto smaltimento secondo le norme ambientali in vigore. Analogamente, se dovessero emergere elementi archeologici, anche non valutati di pregio, o scavi rocciosi di presunta origine antropica, questi andranno denunciati alla soprintendenza dei BB.CC.AA.


7.2.3. Rumore e vibrazioni

Le macchine e le attrezzature utilizzate nelle lavorazioni, di cui all'elenco precedente, anche se in regola con le prescrizioni normative, risultano caratterizzate da emissioni acustiche non trascurabili, con livelli di pressione sonora variabili in corrispondenza degli operatori in un "range" di 80÷90 dBA. I livelli di rumore tipici sono di 80 dBA per autogrù e autocarri, 85 dBA per escavatori gommati, 90 dBA per il rullo compressore, ecc. Molte sorgenti di rumore sono inoltre caratterizzate da componenti tonali o a bassa frequenza e alcune fasi di attività determinano eventi di rumore di natura impulsiva (carico/scarico materiali, demolizioni con martelli pneumatici, ecc.).

Valgono, comunque, le seguenti prescrizioni:

scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni:

- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- installazione di silenziatori sugli scarichi in particolare sulle macchine di una certa potenza;
- utilizzo di impianti fissi schermati;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e di compressori di recente fabbricazione e insonorizzati.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 80

manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati soggetti giochi meccanici;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

modalità operazionali e predisposizione del cantiere:

- orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza (ad esempio i ventilatori);
- localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate;
- utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- adeguato utilizzo uso degli avvisatori acustici, integrandoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Per quanto riguarda la mitigazione delle vibrazioni nelle aree potenzialmente critiche si elencano le possibilità operative:


- adozione di accortezze operative quali l'ottimizzazione dei tempi di lavorazione;
- impiego di attrezzature o tecniche caratterizzate da minime emissioni di vibrazioni (martelli pneumatici a potenza regolabile, sistemi a rotazione anziché a percussione, ecc.);
- attività di monitoraggio in fase di costruzione.

7.2.4. Acque superficiali e sotterranee

L'impatto potenziale sul sistema idrico superficiale e sotterraneo in fase di cantiere viene mitigato attraverso interventi infrastrutturali e il ricorso a presidi finalizzati a minimizzare il carico potenzialmente inquinante delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque reflue, nonché a prevenire il rischio di eventuali sversamenti accidentali.

Nello specifico sono previsti i seguenti interventi:

- realizzazione di condotte fognarie di cantiere realizzate con tubazioni in PVC interrato opportunamente protette, di tipo differente a seconda della categoria di reflu prodotto (reflui di natura civile o meteorica);

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 81

- installazione di fosse biologiche bicamerali per gli scarichi neri e pozzetti sgrassatori per le acque saponose quali pretrattamenti per le acque reflue domestiche, ove non si tratti di servizi igienici dotati di accumulo integrale soggetto ad evacuazione periodica;
- realizzazione di arginelli costituiti da riporti di conglomerati cementizi o bitumati, che saranno rimossi al termine dei lavori, finalizzati a limitare al massimo l'importazione di acque meteoriche o di dilavamento di superfici impermeabilizzate (esterne all'area di cantiere), nel cantiere stesso;
- utilizzo di serbatoi a tenuta per la raccolta di oli, idrocarburi, additivi chimici, vernici, ecc. in corrispondenza di eventuali zone predisposte per le manutenzioni o piccole riparazioni dei mezzi di cantiere, le quali saranno dotate inoltre di caditoie di scolo con disoleatore, rispondente ai requisiti di legge vigenti.

7.2.5. Nuova linea di connessione in media tensione

La scelta progettuale è stata fatta considerando tutti gli aspetti ambientali in modo da risultare il meno pregiudizievole possibile.

L'opera da realizzare, considerata la sua natura stessa, essendo questa di modesta entità e realizzata attraverso attività tipo puntuale a basso impatto ambientale, si ritiene che non generi alterazioni all'ambiente o alla vegetazione presente in zona.

Per far sì che l'opera si inserisca in maniera armonica con l'ambiente circostante, inoltre, per i pali di sostegno saranno effettuate scelte cromatiche tali da avere un impatto visivo contenuto.

Il cavidotto interrato, data la loro natura, non sarà visibile e il percorso è tale da non essere sottoposto a vincoli ostativi alla realizzazione.


7.2.6. Rifiuti

La strategia va pianificata fin dalla fase di progettazione esecutiva per garantire che gli obiettivi del riciclaggio e riutilizzo vengano raggiunti.

Il deposito temporaneo di rifiuti presso il cantiere (inteso come raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti) dovrà essere gestito in osservanza dell'art.183, lettera m) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., nel rispetto delle seguenti condizioni stabilite dalla normativa.

I rifiuti saranno conferiti a Ditte autorizzate e recuperati o smaltiti da Ditte autorizzate. A tale proposito occorre evidenziare che tra gli obiettivi prioritari della normativa vigente in materia di rifiuti vi è l'incentivazione al recupero degli stessi, inteso come:

- riutilizzo (ovvero ritorno del materiale nel ciclo produttivo della stessa azienda produttrice o di aziende che operano nello stesso settore);
- riciclaggio (ovvero avvio in un ciclo produttivo diverso ed esterno all'azienda produttrice);
- altre forme di recupero (per ottenere materia prima);
- recupero energetico (ovvero utilizzo come combustibile per produrre energia).

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 82

Nel rispetto della normativa vigente i rifiuti non pericolosi prodotti nel cantiere dovranno quindi essere prioritariamente avviati a recupero.

7.2.7. Sistema mobilità

Gli accessi al cantiere dovranno essere realizzati in modo da non interferire con la viabilità principale della zona. Gli automezzi in uscita dal cantiere dovranno garantire il totale contenimento di liquidi, polveri, detriti etc. provenienti dal carico trasportato.

Per tutti gli automezzi in uscita dal cantiere è prescritto il lavaggio delle ruote e la completa rimozione di fango o altro materiale depositato sulle stesse.

7.2.8. Sicurezza

In riferimento ai paragrafi 5.16 e 5.18 si ricorda che in relazione ai rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, sarà redatto conformemente al Dlgs 106/09, che integra e modifica il Dlgs 81/08 (Testo unico sulla sicurezza sul lavoro), un Piano Operativo di Sicurezza e un Piano di Sicurezza e Coordinamento.

7.2.9. Responsabilizzazione degli operatori

Occorrerà conferire precise responsabilità ad alcuni dipendenti, con il compito di controllare che siano attentamente seguite le raccomandazioni sopra elencate e di cercare di mettere in atto le azioni necessarie o utili per mitigare ogni forma di impatto sull'ambiente naturale.

7.2.10. Salvaguardia della fauna

Per ridurre comunque al minimo gli effetti perturbativi sulla fauna, i lavori da effettuarsi con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti nel periodo autunno-inverno; dovrà inoltre effettuarsi prima dell'inizio dei lavori un sopralluogo, sui margini dell'area, da parte di un esperto faunista per allontanare eventuali esemplari erranti o in stato di latenza (anfibi e rettili).

7.3. MISURE PER LA COMPONENTE BIOTICA

7.3.1. Barriera vegetale

Consisterà in una fascia **arborea ed arbustia** localizzata attorno all'intero perimetro dell'impianto, che avrà una funzione di mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto e valenza ecosistemica in quanto concorre alla formazione di un microclima atto a regolarizzare la temperatura (assorbimento dell'umidità, zone d'ombra, ecc.), a mitigare i venti, a purificare l'atmosfera (depurazione chimica per effetto della fotosintesi e fissazione delle polveri che vengono trattenute dalle foglie) da parte delle masse di fogliame di cespugli e alberi.

La barriera vegetale consisterà quindi in una fascia di essenze vegetali arboree, arbustive ed erbacee, estesa linearmente per una larghezza di circa 10 metri, nella quale si dovrà creare:

- uno strato più alto, formato da alberi (ad es. *Olea europaea* var. *Sylvestris* e *Ceratonia siliqua*);
- uno strato intermedio, formato da arbusti (ad es. *Prunus spinosa*);
- uno strato basso, con cespugli (ad es. *Asparagus acutifolius*, *Ampelodesmos mauritanicus*).


Habitus	H max	Specie	<i>Oleo sylvestri-Quercetum virgiliana</i>	<i>Pistacio-Quercetum ilicis</i>	<i>Genisto aristatae-Quercetum suberis</i>
Albero	25 m	<i>Quercus ilex</i>	SC	SA	SC
Albero	20 m	<i>Quercus pubescens</i>	SA	SO	SA
Albero	10 m	<i>Ceratonia siliqua</i>	SC	SA	SA
Albero	8 m	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	SC	SA	SA
Albero	8 m	<i>Arbutus unedo</i>	SA	SC	SA
Albero	6-7m	<i>Phillyrea latifolia</i>	SC	SA	SA
Arbusto	5 m	<i>Rhamnus alaternus</i>	SA	SA	SA
Arbusto	4 m	<i>Pistacia lentiscus</i>	SC	SC	SO
Arbusto	4 m	<i>Erica arborea</i>	SO	SO	SC
Arbusto	3 m	<i>Chamaerops humilis</i>	SC	SO	SO
Arbusto	3 m	<i>Spartium junceum</i>	SA	SA	SA
Arbusto	3 m	<i>Calicotome infesta</i>	SC	SC	SC
Arbusto	1,5 m	<i>Daphne gnidium</i>	SO	SC	SO
Cespuglio	3 m	<i>Rosa sempervirens</i>	SC	SC	SC
Cespuglio	1,2 m	<i>Euphorbia characias</i>	SC	SC	SC
Cespuglio	1 m	<i>Asparagus acutifolius</i>	SC	SC	SC
Cespuglio	0,6m	<i>Ruscus aculeatus</i>	SC	SC	SC
Lianosa		<i>Smilax Aspera</i>	SC	SC	SC
Lianosa		<i>Edera helix</i>	SC	SO	SA
Lianosa		<i>Tamus communis</i>	SC	SA	SA
Legenda:		SC = specie caratteristica	SA = specie associata	SO = specie occasionale	

Tabella 16 - Elenco delle specie da utilizzare appartenenti alla vegetazione potenziale

7.3.1.1. Gestione e manutenzione della vegetazione arborea ed arbustiva

Per quanto riguarda la fase di gestione e manutenzione della fascia arborea, nonché delle altre aree riforestate, sarà previsto un impianto di irrigazione con annessi serbatoi di raccolta acque piovane, precedentemente descritti, che fornirà un apporto idrico secondo il seguente piano di adattamento basato sui coefficienti colturali:

Periodo	Kc	Periodo	Kc	Periodo	Kc
---------	----	---------	----	---------	----

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
	SNT.SNT – Sintesi non tecnica	Pagina 84

1 Aprile - 30 Aprile	0,07	1 Luglio - 8 Luglio	0,14	9 Settembre - 16 Sett.	0,19
1 Maggio - 8 Maggio	0,07	9 Luglio - 16 Luglio	0,15	17 Settembre - 23 Sett.	0,18
9 Maggio - 16 Maggio	0,09	17 Luglio - 24 Luglio	0,15	24 Settembre - 30 Sett.	0,17
17 Maggio - 24 Maggio	0,10	25 Luglio - 31 Luglio	0,16	1 Ottobre - 8 Ottobre	0,17
25 Maggio - 31 Maggio	0,10	1 Agosto - 8 Agosto	0,18	1 Ottobre - 8 Ottobre	0,17
1 Giugno - 8 Giugno	0,11	9 Agosto - 16 Agosto	0,18	9 Ottobre - 16 Ottobre	0,16
9 Giugno - 16 Giugno	0,11	17 Agosto - 24 Agosto	0,18	17 Ottobre - 24 Ottobre	0,12
17 Giugno - 23 Giugno	0,12	25 Agosto - 31 Agosto	0,19	25 Ottobre - 29 Ottobre	0,11
24 Giugno - 30 Giugno	0,13	1 Settembre - 8 Sett.	0,19		

Nota bene: I coefficienti colturali tabellati fanno riferimento a specie arboree termofile

ESEMPIO DI CALCOLO

sesto : 5 m x 5 m, superficie coperta : mq 15.

Periodo considerato: 17 Maggio - 24 Maggio, coefficiente colturale periodo : **0,21**,
 acqua evaporata : **mm 40**, volume adacquamento: **10 x 0,40 x 15 = 60 litri/pianta**
VOLUME ADACQUAMENTO ETTARO (N°300 PIANTE PER HA): 18 MC

Tabella 17 - Piano di adacquamento.

Trattandosi di specie termofile, adatte a resistere a lunghi periodi di siccità, la somministrazione dell'acqua avverrà nei primi 2 anni 2/3 volte a settimana, successivamente l'irrigazione si limiterà ai periodi maggiormente aridi ed in ogni caso, il personale addetto alla manutenzione dovrà verificare lo stato di salute delle piante intervenendo qualora venga riscontrato uno stato di sofferenza.


Per quanto riguarda le potature saranno effettuate nel periodo tardo autunnale e limitate a succhioni e o polloni o comunque a rami che possano creare disturbo alla recinzione. Eventuali concimazioni avverranno nel periodo primaverile e saranno utilizzati esclusivamente letame maturo (5-8 kg ogni mq) o ammendanti organici, come il compost (2-3 kg ogni mq).

7.3.2. Inerbimento

L'**inerbimento** è una tecnica di gestione del suolo a basso impatto ambientale adottata per il controllo delle piante infestanti nelle interfile dei nuclei arborati e degli arbusteti.

La scelta delle specie ricade sull'uso di graminacee macroterme, quali specie dominanti ed in particolare su *Cynodon dactylon* che si mantiene verde in estate fino a 40-60 giorni di siccità. Per mantenere verde il prato in inverno dovranno consociarsi microterme come ad esempio *Poa pratensis*. In questo modo le due specie saranno presenti con una proporzione variabile a seconda delle stagioni di crescita prevalente: *Poa pratensis* nel periodo da fine estate a primavera inoltrata, e *Cynodon dactylon* dalla piena primavera a inizio autunno.

L'inerbimento avverrà mediante semina composta da un miscuglio polispecifico composto oltre che dalle suddette graminacee anche da leguminose annuali autoriseminanti (*Hedysarum coronarium*, *Medicago*

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 85

sativa), garanzia di migliore attecchimento rispetto alle monocolture. La semina potrà anche essere effettuata con macchina idroseminatrice ed ugelli appositamente strutturati che permettano una adeguata miscelazione e distribuzione di tutte le componenti del prodotto.

Soltanto due-tre volte l'anno la vegetazione erbacea, strettamente necessaria per la creazione di passaggi per gli addetti ai lavori, sarà sfalcata con mezzi meccanici senza l'utilizzo di diserbanti chimici, e i residui tritati (grazie alle macchine utilizzate decespugliatori e trinciatutto) saranno lasciati sul terreno in modo da mantenere uno strato di materia organica sulla superficie pedologica tale da conferire nutrienti e mantenere un buon grado di umidità, prevenendo i processi di desertificazione.

7.3.3. Provenienza del materiale vegetale

Tutto il materiale vegetale utilizzato nelle sistemazioni a verde deve essere prodotto e commercializzato in conformità al decreto legislativo 10 novembre 2003, n. 386 (Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione) e al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 214 (Attuazione della direttiva 2002/89/CE concernente le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali), nonché corredato, nei casi previsti dalla predetta normativa, da:

- a) certificato principale di identità, ai sensi dell'articolo 6, del d.lgs. 386/2003;
- b) passaporto delle piante dell'Unione europea sullo stato fitosanitario del materiale di propagazione.

Inoltre, volendo favorire esclusivamente il germoplasma locale presente in situ, in collaborazione con vivai specializzati ed autorizzati dalla Regione Sicilia per la certificazione di provenienza, si provvederà alla raccolta e alla moltiplicazione vegetativa (anche attraverso le tecniche di micropropagazione) in un vivaio di cantiere.


7.3.4. Misure per la salvaguardia della fauna

7.3.4.1. Sottopassi faunistici

Per ridurre gli impatti sulla fauna, sarebbe auspicabile che gli interventi per la realizzazione delle opere avvenissero in un periodo breve concentrando quindi i lavori. Per quest'impianto, tuttavia, e in considerazione del valore delle specie nidificanti, si ritiene non necessario sospendere i lavori durante la stagione riproduttiva.

Per ridurre comunque al minimo gli effetti perturbativi sulla fauna, i lavori da effettuarsi con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti nel periodo autunno-inverno; dovrà inoltre effettuarsi prima dell'inizio dei lavori un sopralluogo, sui margini dell'area, da parte di un esperto faunista per allontanare eventuali esemplari erranti o in stato di latenza (anfibi e rettili).

Per evitare la frammentazione degli habitat ed in genere le interferenze con i dinamismi della fauna sono stati previsti dei sottopassi per la fauna locale, interrati alla base e dimensionati in rapporto alla fauna presente.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00 Sett. 2021
	SNT.SNT – Sintesi non tecnica	Pagina 86

Nelle figure seguenti si riporta un esempio delle tipologie che meglio si adattano alla recinzione dell'impianto.



Figura 21 -Esempi di tipologie di sottopassi per la fauna che verranno realizzati


La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde alta 2,00/2,50 m, collegata a pali di metallo infissi direttamente nel suolo per una profondità di 60 cm. Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia saranno realizzati dei passaggi con diametro variabile dai 20 cm ai 50 con frequenza di uno/due ogni 100 m.

7.3.4.2. Incremento delle nicchie ecologiche

Per l'aumento della biodiversità si propone l'inserimento di *Infrastrutture Ecologiche miste* per favorire la fauna del suolo. La predisposizione o il mantenimento di microambienti naturali o artificiali all'interno di vaste estensioni di seminativi (o altre colture) con la funzione di "isole rifugio" contribuiscono indubbiamente all'incremento della biodiversità.

A tale categoria d'infrastrutture ecologiche appartengono i cumuli di terra e pietre inerbite, i muretti a secco, piccole raccolte d'acqua, ecc. Per quanto riguarda i cumuli di terra e pietre, secondo dati indicativi in nostro possesso, risultati incoraggianti si otterrebbero con la realizzazione ogni 3 ettari di cumuli alti 20 cm, di 60 cm di profondità e circa 1 m di lunghezza, secondo due differenti direzioni e ad una certa distanza dal confine; questo metodo prevede la semina nei cumuli con vari miscugli di piante erbacee non invasive, tra cui specie a ricca fioritura, con lo scopo di provvedere polline e nettare per i predatori specifici di Afidi, quali i Ditteri Sirfidi o gli Imenotteri parassitoidi. In tal modo si costituirebbe artificialmente un nucleo d'invertebrati predatori all'interno del terreno coltivato, che diversamente sarebbe assente.

L'incremento delle nicchie ecologiche, e quindi delle zone di rifugio della fauna, sarà favorito dalle aree a verde, per le quali si suggerisce tuttavia anche la messa a dimora di specie di alberi da frutto e baccifere, quali ad esempio Prugnolo, Fico, Biancospino, Corbezzolo, ecc. per costituire un importante fonte di foraggiamento per la fauna, soprattutto per l'avifauna. È indubbio che tra alcune specie di piante (soprattutto alberi e arbusti) e diverse specie di uccelli (soprattutto Passeriformi) è in atto da tempo un intenso rapporto coevolutivo di tipo mutualistico. Da un canto però alcune piante producono frutti forniti di nutrienti polpe, altamente energetiche, vistose e colorate e quindi facilmente visibili quando giungano a maturità, dall'altro gli uccelli che se ne cibano consumano la parte carnosa e provvedono alla dispersione dei semi delle piante depositandoli lontano con le feci o rigurgitando boli alimentari. Questo rapporto di mutuo vantaggio costituisce uno dei tanti casi di coevoluzione tra due gruppi di organismi. Gli

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 87

uccelli che adottano questa strategia alimentare vengono definiti frugivori ma anche dispersori (perché disperdono i semi nell'ambiente). Dal punto di vista dell'ecologia mutualistica non intessono rapporti di reciproco benessere, ma di vera e propria predazione. Vengono quindi ad essere definiti "predatori di frutti" e "predatori di semi". Questa distinzione però può essere importante non solo dal punto di vista ecologico, ma anche applicativo ed antropico, poiché favorire certe specie di uccelli o di piante può, alla lunga, ripercuotersi in un incremento non solo di disponibilità di avifauna, ma anche del potenziale di diffusione di certe specie di piante presenti nel territorio.


Un'altra interessante misura da proporre è l'installazione di cassette nido. La nostra esperienza, condotta in diversi progetti di riqualificazione ambientale, nonché l'ampia bibliografia disponibile ed analoghi interventi in altre regioni italiane (ad es. Piemonte) fanno ritenere opportuno installare cassette-nido per favorire la riproduzione di uccelli insettivori. I nidi artificiali, costruiti in legno secondo gli schemi previsti da questa metodologia e provvisti di una placchetta di rinforzo metallico all'altezza del foro d'entrata (antiroditore), dovrebbero essere distribuiti uniformemente sugli elementi arborei ed arbustivi delle aree a verde o su appositi pali di sostegno, ad un'altezza di almeno 1,5 metri, in numero di 10-15 per ettaro; almeno due terzi delle cassette dovrebbero avere il foro del diametro di 30 mm, le restanti foro di 40-50 mm. Potrebbe essere prevista anche l'installazione di cassette per Chiroteri (pipistrelli), la cui utilità come insettivori è ampiamente nota. In fase di esercizio è da porre l'assoluto divieto d'uso di diserbanti o altri composti chimici, adottando metodi di controllo di altro tipo (sfalci, pacciamature, etc..) contro la vegetazione infestante; con particolare attenzione potranno utilizzarsi interventi meccanizzati.

7.3.5. Interventi di manutenzione

In fase di esercizio è da porre l'assoluto divieto d'uso di diserbanti o altri composti chimici, adottando metodi di controllo di altro tipo (sfalci, pacciamature, etc..) controlla vegetazione che può causare incendi dopo il disseccamento; con particolare attenzione potranno utilizzarsi interventi meccanizzati. È auspicabile, in particolare, l'uso della pastorizia ovina per tener bassa la vegetazione, od anche l'uso di asini o muli.

Soltanto due-tre volte l'anno la vegetazione erbacea, strettamente necessaria per la creazione di pas-saggi per gli addetti ai lavori, sarà sfalciata con mezzi meccanici senza l'utilizzo di diserbanti chimici, e i residui tritati (grazie alle macchine utilizzate decespugliatori e trinciatutto) saranno lasciati sul terreno in modo da mantenere uno strato di materia organica sulla superficie pedologica tale da conferire nutrienti e mantenere un buon grado di umidità, prevenendo i processi di desertificazione.

Per quanto riguarda la pulizia dei moduli fotovoltaici, a seguito di una lunga esperienza acquisita dagli scriventi nella gestione e manutenzione di impianti fotovoltaici, è possibile affermare che la pulizia dei moduli può avvenire esclusivamente con acqua senza aggiunta di alcun detergente, oltretutto è auspicabile un solo intervento di pulizia durante la stagione estiva. Le operazioni di pulizia saranno effettuate a mezzo di idro-pulitrici, sfruttando soltanto l'azione meccanica dell'acqua in pressione e che non prevedono l'utilizzo di detersivi o altre sostanze chimiche.

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 88

7.4. Misure agronomiche

Il sistema che integra colture agricole con produzione industriale fotovoltaica, detto agro-fotovoltaico, è presente già da un paio di decenni sul panorama mondiale.

Negli impianti fotovoltaici tradizionali le aree non destinate ai moduli, aree tra le stringhe e aree marginali, sono spesso coperte con materiale lapideo di cava, al fine di inibire la crescita delle erbe infestanti, o talvolta lasciate incolte e periodicamente pulite con decespugliatore o trinciasarmenti, ciò a svantaggio della naturalità del sito e dei costi di manutenzione degli impianti.

Alcuni dei vantaggi del sistema agro-fotovoltaico, già elencati in premessa, sono invece:

- Contrasto alla desertificazione;
- Contrasto alla riduzione di superficie destinata all'agricoltura a scapito di impianti industriali, con conseguente abbandono del territorio agricolo da parte degli abitanti;
- Contrasto all'effetto lago, definito come effetto ottico che potrebbe confondere l'avifauna in cerca di specchi d'acqua per l'atterraggio;
- Riduzione del consumo di acqua per l'irrigazione poiché, grazie all'ombreggiamento delle strutture di moduli, si riduce notevolmente la traspirazione delle piante;
- Riduzione dell'impatto visivo rispetto agli impianti fotovoltaici tradizionali a vantaggio della qualità paesaggistica.


7.4.1. Scelta delle colture specialistiche

A seguito dell'analisi attenta delle condizioni climatiche e pedologiche del sito, condotte anche grazie ad indagini su campioni di terreno eseguite in laboratorio, a seguito di ricerca di mercato indirizzata ad individuare delle colture mediamente redditizie che diano un apporto economico oltre che ambientale al bilancio dei costi e benefici dell'investimento complessivo e nell'ottica del rilancio della qualità piuttosto che della quantità prodotta (le colture specialistiche scelte sono dei presidi slow food), ciò premesso, per l'impianto "ZAFFARANA 38" si è scelto di impiantare il carciofo (*Cynara scolymus*), nell'ecotipo "Spinoso di Menfi" e il pomodoro rosso coltivato col "metodo Siccagno", nello specifico ci si è orientati verso varietà tipiche siciliane come il pomodoro Pizzutello.

Il layout di impianto prevede la presenza di buffer zone nelle quali avviare la coltivazione di vigneti. Nello specifico verrà impiantato un vigneto della varietà "grillo".

7.5. Misure compensative post-dismissione impianto

Al fine di ridurre gli impatti generati dalla dismissione dell'impianto fotovoltaico, oltre alle misure di mitigazione ambientale previste per la gestione del suolo (le stesse previste nella fase di cantiere), la Società proponente prevede dopo la dismissione dell'impianto di ripristinare il seminativo con interventi volti a favorire il mantenimento e lo sviluppo dell'agricoltura. In particolare, sul terreno sgomberato dall'impianto, sarà avviato un progetto di agricoltura di precisione in regime biologico finalizzato alla

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 89

valorizzazione e produzione dei grani antichi. Tuttavia, quest'area assolverà anche un'importante funzione ecologica, in quanto rappresenterà una vera e propria **"buffer zone"** o zona cuscinetto, all'interno della quale si provvederà ad avviare un processo volto all'incremento della biodiversità nell'agroecosistema e all'adattamento delle specie faunistiche, legate a questa tipologia di habitat seminaturale, in presenza di un sistema tecnologico di produzione di energia elettrica da fonte solare.

La zona cuscinetto assumerebbe, quindi, non solo il suddetto ruolo ma potrebbe anche rappresentare una zona di salvaguardia della fauna selvatica. Infatti, se questo lotto venisse lasciato come seminativo (di cui una parte a perdere) potrebbe fornire alimento idoneo alla fauna selvatica durante tutto l'anno, costituendo nel frattempo anche un ambiente idoneo al rifugio dei micromammiferi ed alla nidificazione dell'avifauna.


7.6. Sistema di Gestione Ambientale

Per quanto riguarda la gestione dell'impianto dal punto di vista ambientale si suggerisce l'implementazione di un **Sistema di Gestione Ambientale** (SGA) utile a realizzare un'impostazione gestionale complessiva delle tematiche ambientali che consenta al gestore di affrontarle in modo globale, sistematico, coerente, integrato e nell'ottica del miglioramento continuo delle prestazioni ambientali. La norma ISO 14001 definisce il Sistema di gestione ambientale come *"la parte del sistema di gestione generale che comprende la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi, le risorse per elaborare, mettere in atto, conseguire, riesaminare e mantenere attiva la politica ambientale"*. Una definizione del tutto analoga è contenuta nel Regolamento EMAS (art. 2, lett. e) secondo il quale il sistema di gestione ambientale è *"la parte del sistema di gestione complessivo comprendente la struttura organizzativa, la responsabilità, le prassi, le procedure, i processi e le risorse per definire e attuare la politica ambientale"*. Tra i principali obiettivi di un SGA vi sono:

- la capacità dell'impresa di svolgere responsabilmente la propria attività secondo modalità che garantiscano il rispetto dell'ambiente;
- la facoltà di identificare, analizzare, prevedere, prevenire e controllare gli effetti ambientali;
- la possibilità di modificare e aggiornare continuamente l'organizzazione e migliorare le prestazioni ambientali in relazione ai cambiamenti dei fattori interni ed esterni;
- la capacità di attivare, motivare e valorizzare l'iniziativa di tutti gli attori all'interno dell'organizzazione;
- la facoltà di comunicare e interagire con i soggetti esterni interessati o coinvolti nelle prestazioni ambientali dell'impresa.

Il Sistema di gestione ambientale, che naturalmente si inserisce all'interno del sistema di gestione generale dell'impianto, si articola in sei fasi che si susseguono e si ripetono in ogni periodo di riferimento (generalmente l'anno solare) e complessivamente finalizzate al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali. Tali fasi sono:

1. esame ambientale iniziale;
2. politica ambientale;

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 90

3. pianificazione;
4. realizzazione e operatività;
5. controlli e azioni correttive;
6. riesame della direzione.


Alquanto utili saranno i controlli periodici (*audit*) per verificare la validità e l'efficacia del sistema di gestione ambientale e la congruenza tra risultati attesi e traguardi raggiunti al fine di adottare le necessarie azioni correttive. Attraverso l'implementazione di un SGA si può certamente realizzare un perfetto monitoraggio della normativa in materia ambientale, avere una maggiore sicurezza giuridica e dare prova dell'attenzione e della conformità alle leggi ed ai regolamenti.

8. CONCLUSIONI

Lo Studio d'Impatto Ambientale è stato redatto partendo da importanti considerazioni riguardanti le caratteristiche del sito, al fine di poter valutare al meglio la fattibilità del progetto soffermandosi, soprattutto, su tutti i possibili impatti che l'impianto può avere sull'ambiente e sulle specie viventi.

Si ritiene opportuno riportare le seguenti osservazioni:

- a) La produzione di energia elettrica attraverso conversione fotovoltaica è per definizione pulita, ovvero priva di emissioni inquinanti e climalteranti. Inoltre, come è noto, la produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e gas serra, tra i quali il più rilevante è l'anidride carbonica. È possibile asserire che sulla scala territoriale dell'area di intervento l'impianto fotovoltaico di progetto fornirebbe un contributo indiretto alla riduzione di emissione di gas con effetto serra.
- b) Visto il quadro di riferimento legislativo e programmatico, il progetto risulta compatibile rispetto alle previsioni delle pianificazioni territoriali e di settore regionali, provinciali e comunali.
- c) Riguardo all'ambiente idro-geomorfologico si può sottolineare che il progetto non prevede né emungimenti dalla falda acquifera profonda, né emissioni di sostanze chimico-fisiche che possano a qualsiasi titolo provocare danni al terreno superficiale, alle acque superficiali e alle acque dolci profonde. In sintesi, l'impianto sicuramente non può produrre alterazioni idrogeologiche nell'area. In riferimento alla caratterizzazione dell'ambiente idro-geomorfologico possiamo dire che:
 - l'idrogeologia dell'area non subirà particolari alterazioni;
 - la stabilità dei terreni rimarrà inalterata;
 - sarà evitato che si verifichino fenomeni erosivi.
- d) Per quanto concerne la flora, la vegetazione e gli habitat, dall'analisi incrociata dei dati riportati nei capitoli precedenti, si può ritenere che l'impatto complessivo della messa in posto dei moduli fotovoltaici è alquanto tollerabile; esso sarà più evidente in termini quantitativi che qualitativi e solo nel breve termine, giacché non sono state riscontrate specie o habitat di particolare pregio o grado di vulnerabilità, altresì l'area è soggetta già da lungo tempo alla perturbazione ad opera

	Progetto di un impianto agro-fotovoltaico con potenza nominale di 38,3 MWp da realizzare nel comune di Trapani (TP) in località C.da Zaffarana denominato "ZAFFARANA 38"	Rev. 00
		Sett. 2021
SNT.SNT – Sintesi non tecnica		Pagina 91

dell'uomo, dell'inquinamento da pesticidi, al continuo rimaneggiamento dei suoli. L'accurato studio botanico non ha evidenziato alcun esemplare arboreo ed arbustivo, pertanto non occorre alcun espianto.

- e) Per quanto concerne la fauna l'impatto complessivo può ritenersi tollerabile, poiché la riduzione dell'habitat interessato (agroecosistema) appare limitata, soprattutto se rapportata alle zone limitrofe.
- f) L'impianto così come dislocato, non produrrà alterazioni dell'ecosistema soprattutto se si considera che l'area di intervento non ricade all'interno di Siti di particolare interesse; l'area infatti presenta, di per sé, una naturalità ed una biodiversità bassa. La flora presenta caratteristiche di bassa naturalità (praticamente inesistente la flora selvatica), scarsa importanza conservazionistica (le specie botaniche non sono tutelate da direttive, leggi, convenzioni), nessuna diversità floristica rispetto ad altre aree.

Per tutto ciò l'attuazione delle opere previste in progetto, per le motivazioni in precedenza espresse, appare del tutto compatibile con la configurazione ecosistemica e paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela degli ambiti di pregio presenti nel territorio. Infatti, si può ritenere che l'insediamento dell'impianto proposto non solo non inciderà significativamente sugli equilibri generali e sulle tendenze di sviluppo attuali delle componenti naturalistiche, ma adottando le misure di mitigazione e compensazione proposte saranno create nuove nicchie ecologiche nonché nuove patches di paesaggio.

In conclusione, è possibile affermare che l'impianto fotovoltaico "ZAFFARANA 38", grazie alla semplice tecnologia adottata ed alla sua tipologia "retrofit" non apporterà alcun rischio ambientale, né altererà l'attuale fisionomia dei luoghi, sia dal punto di vista geologico che dal punto di vista ecologico. Le medesime considerazioni è possibile effettuare per la nuova linea MT interrata che verrà realizzata al fine di immettere l'energia prodotta sulla RTN.

Per quanto esposto e analizzato nel presente Studio di Impatto Ambientale si può ragionevolmente concludere che i modesti impatti sull'ambiente siano compensati dalle positività dell'opera, prime tra le quali le emissioni evitate e il raggiungimento degli obiettivi regionali e nazionali di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.