

ISTANZA VIA
Presentata al
Ministero della Transizione Ecologica
e al Ministero della Cultura
(art. 23 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.)

PROGETTO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA
Comune di Caltagirone (CT)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04

PROPONENTE:

TEP RENEWABLES (CALTAGIRONE PV) S.R.L.
Viale SHAKESPEARE, 71 – 00144 Roma
P. IVA e C.F. 16376281008 – REA RM - 1653278

PROGETTISTA:

ING. MATTEO BERTONERI
Iscritto all' Ordine degli Ingegneri della Provincia di Massa Carrara al n.669

Data	Rev.	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
04/2022	0	Prima emissione	ST/LF	MB	F.Battafarano

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	2 of 189

INDICE

1.	PREMESSA	9
1.1	PRESENTAZIONE DELL'INTERVENTO	9
1.2	DATI GENERALI DEL PROGETTO	16
1.3	METODICHE DI STUDIO	16
2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	17
2.1	INQUADRAMENTO DEL SITO	17
2.1.1	Inquadramento territoriale	17
2.1.2	Inquadramento catastale	20
2.2	TUTELE E VINCOLI	21
2.2.1	Programmazione energetica	21
2.2.2	Pianificazione territoriale	22
2.2.3	Pianificazione urbanistica	30
2.2.4	Pianificazione settoriale	37
2.2.5	Aree Naturali Protette (ANP) e siti Natura 2000	39
2.2.6	Fasce boscate	41
2.2.7	Vincolo idrogeologico	43
2.2.8	Aree non idonee per impianti a fonte rinnovabile	45
2.2.9	Conclusioni	50
2.3	INQUADRAMENTO PROGETTUALE	54
2.3.1	Opere a verde	56
2.3.2	Opere di compensazione	57
2.4	CUMULO CON ALTRI PROGETTI	57
2.5	RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI E CALAMITÀ	62
3.	ALTERNATIVE DI PROGETTO	62
3.1	ALTERNATIVA ZERO	62
3.2	ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO	63
3.3	ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA	64
3.4	ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE	65
3.5	ALTERNATIVE RELATIVE ALLE DIMENSIONI PLANIMETRICHE	65
4.	STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	167
4.1	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	67
4.1.1	Descrizione dello scenario base	67
4.1.2	Stima degli impatti potenziali	83
4.1.3	Azioni di mitigazione e compensazione	86

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	3 of 189

4.2	TERRITORIO	87
4.2.1	Descrizione dello scenario base	87
4.2.2	Stima degli impatti potenziali.....	91
4.2.3	Azioni di mitigazione e compensazione	93
4.3	BIODIVERSITÀ	93
4.3.1	Descrizione dello scenario base	93
4.3.2	Stima degli impatti potenziali.....	107
4.3.3	Azioni di mitigazione e compensazione	110
4.4	SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE	112
4.4.1	Descrizione dello scenario base	112
4.4.2	Stima degli impatti potenziali.....	135
4.4.3	Azioni di mitigazione e compensazione	139
4.5	ACQUE SUPERFICIALI.....	140
4.5.1	Descrizione dello scenario base	140
4.5.2	Stima degli impatti potenziali.....	146
4.5.3	Azioni di mitigazione e compensazione	148
4.6	ARIA E CLIMA.....	149
4.6.1	Descrizione dello scenario base	149
4.6.2	Stima degli impatti potenziali.....	167
4.6.3	Azioni di mitigazione e compensazione	168
4.7	BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO	169
4.7.1	Descrizione dello scenario di base	169
4.7.2	Stima degli impatti potenziali.....	172
4.7.3	Azioni di mitigazione e compensazione	179
5.	INTERAZIONE OPERA-AMBIENTE.....	183
6.	CONCLUSIONI	184
7.	FONTE UTILIZZATE	188

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	4 of 189

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.1 - Sviluppo di progetti agrovoltaici dal 2010 ad oggi.....	10
Figura 1.2 - Numero e potenza degli impianti per settore di attività - Rapporto GSE 2019	10
Figura 1.3 - Impianti fotovoltaici nel settore agricolo - Distribuzioni regionale - Rapporto GSE 2019	11
Figura 1.4 - Impianti agrovoltaici	13
Figura 2.1 - Localizzazione dell'area di intervento.....	19
Figura 2.2 - Inquadramento catastale area di impianto	20
Figura 2.3 - Stato di attuazione della pianificazione paesaggistica in Sicilia	24
Figura 2.4 – QCS - Aree di aggregazione territoriale	26
Figura 2.5 – QPS – Tav 5. Sistemi Strategici Territoriali (estratto non in scala)	27
Figura 2.6 – elab. Di progetto “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T01_Rev0 - Inquadramento piano urbanistico generale” - PRG Comune di Licodia Eubea (estratto non in scala)	32
Figura 2.7 - elab. Di progetto “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T01_Rev0 - Inquadramento piano urbanistico generale” - PRG Comune di Chiaramonte Gulfi (estratto non in scala).....	35
Figura 2.8 – Ubicazione delle opere di progetto rispetto alle ANP istituite e ai siti della rete Natura 2000 presenti in un intorno di 5km	40
Figura 2.9 – PTPR - Beni paesaggistici (estratto non in scala)	42
Figura 2.10 – Ubicazione dei siti di progetto rispetto al vincolo idrogeologico (estratto non in scala).....	44
Figura 2.11: Stato di progetto dell'area di impianto.....	56
Figura 4.1 – Popolazione residente in Sicilia e superficie territoriale (al 1° gennaio 2019) (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	67
Figura 4.2 – Indicatori strutturali della popolazione residente per regione, provincia e ripartizioni italiane (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana).....	68
Figura 4.3 – Piramide delle età della popolazione residente in Sicilia (anno 2004) (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	69
Figura 4.4 – Piramide delle età della popolazione residente in Sicilia (anno 2020) (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	70
Figura 4.5: Indicatori di povertà relativa. Sicilia e Italia. Anno 2018 (valori percentuali) (fonte: Dati statistici per il territorio Regione Sicilia).....	71
Figura 4.6: Famiglie per fonte principale di reddito. Sicilia e Italia. Anno 2017 (composizione percentuale) (fonte: Dati statistici per il territorio Regione Sicilia)	71
Figura 4.7: Famiglie con almeno un componente in età da 15 a 64 anni per condizione occupazionale e appartenenza alle forze di lavoro. Sicilia e Italia. Anno 2019 (valori in migliaia e composizione percentuale) (fonte: Dati statistici per il territorio Regione Sicilia)	72

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	5 of 189

Figura 4.8: Imprese, addetti e dimensione media per settore di attività economica. Sicilia e Italia. Anno 2017 (valori assoluti) (fonte: Dati statistici per il territorio Regione Sicilia).....	73
Figura 4.9: Lavoratori esterni e lavoratori temporanei per settore di attività economica. Sicilia. Anno 2017 (valori assoluti e valori percentuali) (valori assoluti) (fonte: Dati statistici per il territorio Regione Sicilia)	74
Figura 4.10 – Andamento dei tassi di mortalità infantile in Sicilia (2004-2018) e in Italia (2004-2016) per 1.000 nati vivi (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	75
Figura 4.11 – Tassi di mortalità per causa Sicilia-Italia 2016 (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	76
Figura 4.12 – Mortalità per grandi gruppi di cause in Sicilia (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	77
Figura 4.13 – Mortalità prematura in Sicilia (prime 10 cause) (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	77
Figura 4.14: Mortalità generale nelle Aziende Sanitarie territoriali della Sicilia (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	78
Figura 4.15 – Ricorso alla Diagnosi Precoce. Confronto Sicilia - Italia 2015-2018 (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	78
Figura 4.16: Ricorso alla Diagnosi Precoce nelle Aziende Sanitarie territoriali della Sicilia. 2015-2018 (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	79
Figura 4.17: Ospedalizzazione proporzionale per grandi categorie ICD-9 CM in Sicilia (tutte le età) (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	79
Figura 4.18: Ospedalizzazione proporzionale per tumori in Sicilia (tutte le età) (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	80
Figura 4.19: Indicatori di efficacia dell'assistenza ospedaliera per Azienda Sanitaria Provinciale Tasso grezzo (x 1.000). Anno 2018 (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	80
Figura 4.20: Rapporto Regionale PASSI 2015-2018: Stili di vita e abitudini comportamentali (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	82
Figura 4.21 – Uso del suolo nel buffer di 1,5 Km intorno all'area di intervento (fonte: CLC 2018).....	90
Figura 4.22 – Aree protette e Rete Natura 2000 nel buffer di 5 Km intorno all'area di previsto intervento (fonte: Geoportale nazionale).....	95
Figura 4.23 – Habitat inseriti nella Direttiva Habitat (fonte: Geoportale Regione Sicilia)	97
Figura 4.24 – Rete ecologico-ambientale (fonte: PTPR della Sicilia).....	99
Figura 4.25 – Valore ecologico (fonte: SITR)	101
Figura 4.26 – Sensibilità ecologica (fonte: SITR)	102
Figura 4.27 – Avifauna rilevata durante le indagini faunistiche (fonte: Studio di Incidenza).....	104
Figura 4.28 – Schema stratigrafico-strutturale dell'Avampaese Ibleo. (fonte: Geologia della Sicilia - Geology of Sicily II, Lentini F) con individuazione dell'area di intervento cerchiata in rosso	114

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	6 of 189

Figura 4.29 – Carta geologica (fonte: PTPR).....	115
Figura 4.30 – Aree oggetto del rilievo. (fonte: “Relazione Geologica e Geotecnica”)	117
Figura 4.31 – Colonna litostratigrafica (fonte: “Relazione Geologica e Geotecnica”	119
Figura 4.32 – Carta Geologica a scala 1:25.000 della zona interessata dell’impianto fotovoltaico (fonte: “Relazione Geologica e Geotecnica”).....	120
Figura 4.33 – Carta del Rischio incendio estivo (fonte: SITR)	121
Figura 4.34 – Sensibilità alla desertificazione (fonte: SITR).....	122
Figura 4-35: Bacino Idrogeologico degli Iblei (fonte: Piano di Tutela Acque delle Sicilia-Bacino Idrogeologico dei Monti Iblei).....	123
Figura 4-36: Nuova classificazione sismica della Regione Sicilia con individuazione dell’area di intervento (fonte: Dipartimento della Protezione Civile, Regione Sicilia)	127
Figura 4-37: Classificazioni dei comuni, in Classe 1, in cui ricade l’opera in oggetto.	128
Figura 4-38: Classificazioni dei comuni, in Classe 2, in cui ricade l’opera in oggetto.	128
Figura 4.39 – Stato chimico dei corpi idrici sotterranei e relativo livello di confidenza della valutazione - sessennio 2014-2019 (fonte: Arpa Sicilia)	130
Figura 4.40 – Classificazione dello Stato Quantitativo di tutti i corpi idrici sotterranei del distretto Sicilia (fonte: Arpa Sicilia)	131
Figura 4.41 – Localizzazione dei SIN sul territorio nazionale (fonte: ISPRA)	133
Figura 4.42 – Dati SIN “Gela” (fonte: ISPRA)	133
Figura 4.43 – Distribuzione dei siti potenzialmente inquinati con individuazione dell’area di studio in rosso (fonte: Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche)	134
Figura 4.44 – Estratto di Discariche ricadenti nella provincia di Catania con individuazione del sito in questione in rosso (fonte: Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche)	135
Figura 4.45 – Reticolo idrografico (fonte: Geoportale nazionale e Carta Tecnica Regionale).....	142
Figura 4.46 – Individuazione dei corpi idrici del bacino dell’Acate e bacini minori tra Gela e Acate (fonte: Arpa Sicilia)	144
Figura 4.47 – Corpi idrici del bacino dell’Acate e bacini minori tra Gela e Acate (fonte: Arpa Sicilia)	145
Figura 4.48 – Stato ecologico e Stato chimico dei Corpi idrici del Bacino dell’Acate (fonte: Arpa Sicilia).....	145
Figura 4.49 - Mappa delle temperature medie annuali nella regione Sicilia- con individuazione dell’area di studio cerchiata in rosso (fonte: Portale SIT<agro/>)	150
Figura 4.50 - Mappa delle precipitazioni della regione Sicilia-con individuazione dell’area di studio cerchiata in rosso (fonte: Portale SIT<agro/>)	153
Figura 4.51 -Zonizzazione del territorio della Regione Sicilia- Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell’aria con individuazione del dominio di studio cerchiato in rosso e dell’area di studio cerchiata in nero (fonte: ARPA Sicilia)	159

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	7 of 189

Figura 4.52 – Punti di presa fotografica e relativi fotoinserti	174
Figura 4.53 – Vista da punto panoramico 1 – Stato di fatto	175
Figura 4.54 – Vista da punto panoramico 1 – Progetto - L’impianto viene mitigato dalla fascia.....	175
Figura 4.55 – Vista da punto panoramico 2 – Stato di fatto	176
Figura 4.56 – Vista da punto panoramico 2 – Progetto - L’impianto è leggermente visibile,	176
Figura 4.57 – Vista da punto panoramico 3 – Stato di fatto	177
Figura 4.58 – Vista da punto panoramico 3 – Progetto - L’impianto non è visibile, pertanto l’impatto visivo-percettivo è nullo.....	177
Figura 4.59 – Vista da punto panoramico 4 – Stato di fatto	178
Figura 4.60 – Vista da punto panoramico 4 – Progetto - L’impianto non è visibile, pertanto l’impatto visivo-percettivo è nullo.....	178
Figura 4.61 – Planimetria delle opere di mitigazione e compensazione	182

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	8 of 189

Gruppo di lavoro:

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro
Francesco Battafarano	Rappresentante Legale e Direzione Operativa
Giulia Giombini	Coordinamento Progetto
Giovanni Saraceno	Progettazione Connessione alla RTN
Igor Carpita	Progettazione Elettrica impianto
Alessandra Sulis	Coordinamento Progettazione Civile e Idraulica
Sara Tonini	Coordinamento SIA
Daniele Sorce	Coordinamento Rilievo Topografico e Esperto CAD
Roberto Venturotti	Esperto CAD e GIS
Remigio Franzini	Esperto CAD e GIS
Marcella Palmas	Esperta CAD
Carlotta Viridis	Esperta CAD
Daniele Melis	Esperto CAD
Emanuele Licheri	Esperto Idraulica
Matteo Meloni	Esperto Idraulica
Loredana Frongia	Esperta Ambientale
Matteo Bertoneri	Ingegnere Ambientale
Fabrizio Brozzi	Architetto
Emanuele Roveccio	Architetto
Concetta Perez	Geologo
Matteo Bertoneri	Ingegnere Strutturista
Alberto Dazzi	Agronomo
Sebastiano Muratore	Archeologo
Debora Bedini	Naturalista

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGROVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	9 of 189

1. PREMESSA

1.1 PRESENTAZIONE DELL'INTERVENTO

TEP Renewables (Caltagirone PV) S.r.l. è una società italiana del Gruppo TEP Renewables. Il gruppo, con sede legale in Gran Bretagna, ha uffici operativi in Italia, Cipro e USA. Le attività principali del gruppo sono lo sviluppo, la progettazione e la realizzazione di impianti di medie e grandi dimensioni per la produzione di energia da fonti rinnovabili in Europa e nelle Americhe, operando in proprio e su mandato di investitori istituzionali.

Il progetto in questione prevede la realizzazione di un impianto solare fotovoltaico di potenza nominale pari a 24,7 MWp da realizzare in regime agrovoltaiico nel territorio comunale di Caltagirone per l'installazione del campo fotovoltaico con coinvolgimento, per l'elettrodotto e la Stazione di utenza, rispettivamente, anche dei Comuni di Licodia Eubea e Chiaramonte Gulfi.

Il progetto nel suo complesso ha contenuti economico-sociali importanti e tutti i potenziali impatti sono stati sottoposti a mitigazione.

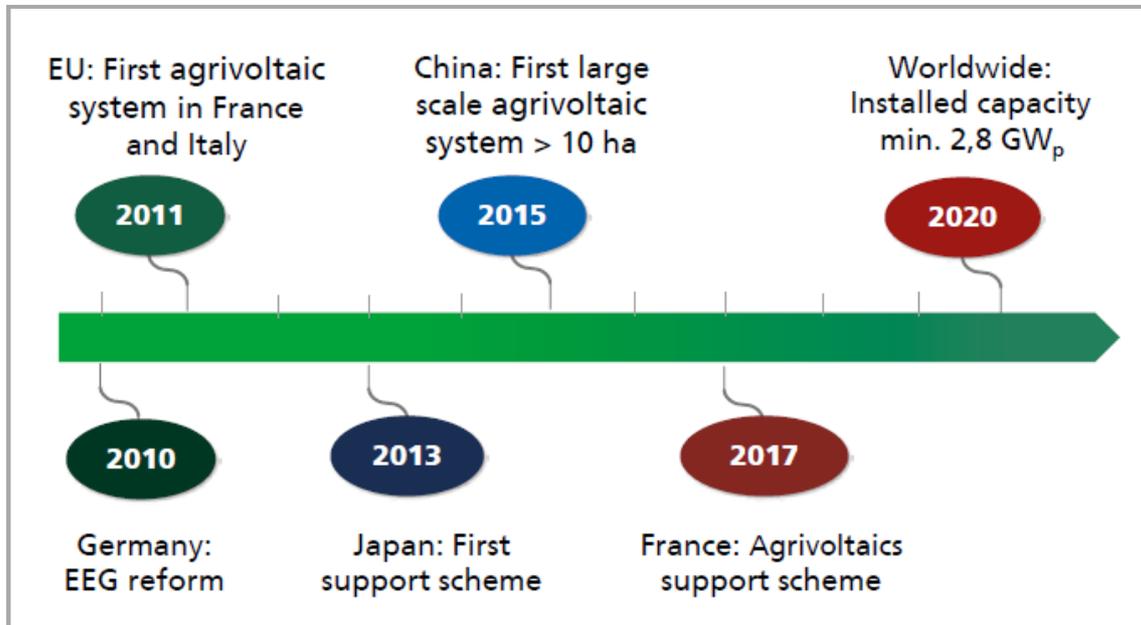
L'agrovoltaiico prevede l'integrazione della tecnologia fotovoltaica nell'attività agricola permettendo di produrre energia e al contempo di continuare la coltivazione delle colture agricole o l'allevamento di animali sui terreni interessati.

L'idea di combinare la produzione di energia con l'agricoltura fu concepita inizialmente da Adolf Goetzberger e Armin Zastrow, due fisici tedeschi, nel 1981. Lo sviluppo della tecnologia agrovoltaiica¹ negli ultimi tempi anni è stato molto dinamico. Oggi consiste nell'applicazione fotovoltaica prevalente in quasi tutte le regioni del mondo. La capacità installata ha aumentato esponenzialmente, da circa 5 megawatt di picco (MWp) nel 2012 ad almeno 2,8 gigawatt di picco (GWp) nel 2020. Ciò è stato possibile grazie ai programmi di finanziamento del governo in Giappone (dal 2013), Cina (circa 2014), Francia (dal 2017), gli Stati Uniti (dal 2018) e, più recentemente, la Corea.

¹ Tratto dalla Guida redatta da Fraunhofer Institute For Solar Energy Systems ISE - Agrovoltaiici: opportunità per l'agricoltura e la transizione energetica

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MW_p – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	10 of 189

Figura 1.1 - Sviluppo di progetti agrivoltaici dal 2010 ad oggi



In Italia, come riportato dal Rapporto Statistico GSE – Settore Fotovoltaico 2019², al 31 dicembre 2019 risultano installati 29.421 impianti fotovoltaici inseriti nell’ambito di aziende agricole e di allevamento per una potenza complessiva di 2.548 MW ed una produzione di lorda di 2.942 GWh (di cui 674 GWh di autoconsumo).

Gli impianti appartenenti al settore agricolo sono presenti principalmente nelle regioni settentrionali, in particolare Veneto, Lombardia, Piemonte ed Emilia-Romagna.

Figura 1.2 - Numero e potenza degli impianti per settore di attività - Rapporto GSE 2019

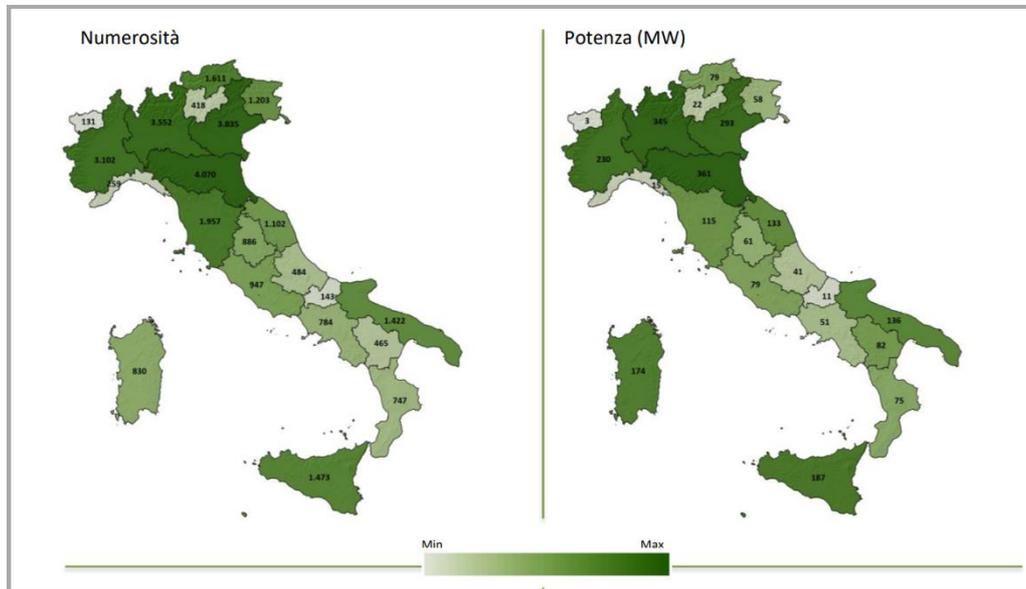
Settore di attività	Installati al 31/12/2019		Installati nell'anno 2019	
	n°	MW	n°	MW
Agricoltura	29.421	2.548,0	805	24,9
Domestico	721.112	3.433,8	51.117	226,1
Industria	35.838	10.274,0	2.010	361,3
Terziario	93.719	4.609,5	4.258	139,1
Totale complessivo	880.090	20.865,3	58.190	751,4

² Fonte: Rapporto Statistico GSE – Solare Fotovoltaico 2019, in:

https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20statistici/Solare%20Fotovoltaico%20Rapporto%20Statistico%202019.pdf

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	11 of 189

Figura 1.3 - Impianti fotovoltaici nel settore agricolo - Distribuzioni regionale - Rapporto GSE 2019



La necessità di sviluppo di questi sistemi ibridi sia nel mondo che in Italia ha condotto la diffusione in letteratura di valutazioni scientifiche. Nel seguito si riportano le analisi più significative e alcuni protocolli di settore.

E' stato realizzato uno studio dedicato a cura di Alessandro Agostini, ricercatore ENEA, con il supporto del Department of Sustainable Crop Production dell'Università Cattolica di Piacenza, dove operano gli altri due autori, Stefano Amaducci e Michele Colauzzi. Il lavoro dal titolo *"Innovative agrivoltaic systems to produce sustainable energy: An economic and environmental assessment"* fornisce una valutazione completa delle prestazioni ambientali, economiche e di redditività, confrontandole con altre fonti di energia convenzionali e rinnovabili. Lo studio è stato pubblicato sulla rivista scientifica Applied Energy.

Preoccupate del peggioramento della crisi climatica e unite dall'esigenza di trovare misure in grado che di ridurre le emissioni di CO₂, molte associazioni del settore energetico italiano stanno portando avanti proposte, soluzioni, pratiche e studi per favorire lo sviluppo di impianti fotovoltaici nei contesti agricoli. Importante da citare è il Protocollo d'Intesa siglato nel dicembre del 2020 tra Eletticità Futura (Associazione italiana che unisce produttori di energia elettrica da fonti rinnovabili e da fonti convenzionali, distributori, venditori e fornitori di servizi) e Confagricoltura (un'organizzazione di rappresentanza delle imprese agricole) allo scopo di lavorare sinergicamente per favorire la transizione energetica e il raggiungimento degli obiettivi al 2030 stabiliti dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima e quelli di decarbonizzazione dell'Unione Europea al 2050 previsti dal Green Deal, attraverso diverse iniziative tra cui:

- efficientamento energetico delle aziende agricole attraverso l'installazione di impianti fotovoltaici su coperture di edifici e fabbricati rurali nella disponibilità dell'azienda;
- promozione di progetti che valorizzino le sinergie tra rinnovabili ed agricoltura - quali quelli di "Agrovoltaico" - e garantiscano un'ottimale integrazione tra l'attività di generazione di

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	12 of 189

energia, l'attività agricola, con ricadute positive sul territorio e benefici per il settore elettrico e per quello agricolo;

- realizzazione di impianti fotovoltaici a terra su aree agricole incolte, marginali o non idonee alla coltivazione, garantendo un beneficio diretto ai relativi proprietari agricoli e al sistema Paese nel suo complesso, grazie all'incremento di produzione rinnovabile;
- promozione di azioni informative/divulgative volte a favorire lo sviluppo delle rinnovabili sul territorio, evidenziando i benefici di uno sviluppo equilibrato su aree agricole, le ricadute economiche, le sinergie, le potenzialità di recupero anche a fini agricoli di aree abbandonate o attualmente incolte;
- sviluppo delle altre fonti rinnovabili, con particolare riferimento alle biomasse ed al biogas per la produzione di energia elettrica, termica e combustibili.

La realizzazione di impianti agrovoltaici è una forma di convivenza particolarmente interessante per la decarbonizzazione del sistema energetico e necessaria per il raggiungimento degli obiettivi sul fotovoltaico al 2030 e rappresenta anche una opportunità per la sostenibilità del sistema agricolo e la redditività a lungo termine di piccole e medie aziende del settore.

È stato stimato che per raggiungere i nuovi obiettivi al 2030 occorrerà prevedere un utilizzo di superficie agricola tra 30.000-40.000 ettari, un valore inferiore allo 0,5% della Superficie Agricola Totale.

Dunque, per ottenere questi risultati, è necessario costruire connessioni tra le diverse filiere della green economy, ridisegnando gli attuali modelli produttivi, in coerenza con gli obiettivi economici, ambientali e sociali del Green Deal: l'integrazione fra produzione di energia rinnovabile e produzione agricola è un elemento qualificante per la decarbonizzazione del settore agricolo, energetico e dei territori.

In primo luogo, il futuro sviluppo del fotovoltaico nel contesto agricolo dovrà basarsi sul pieno coinvolgimento degli imprenditori agricoli che dovranno svolgere un ruolo da protagonisti integrando, quanto più possibile, la capacità di produrre prodotti di qualità con la generazione di energia rinnovabile.

Un nuovo sviluppo del fotovoltaico in agricoltura, con l'integrazione di reddito che ne deriva, potrà quindi essere lo strumento con cui le aziende agricole potranno mantenere o migliorare la produttività e la sostenibilità delle produzioni e la gestione del suolo, riportando, ove ne ricorrano le condizioni, ad attività agro pastorale anche terreni marginali.

Potrà inoltre essere un'occasione di valorizzazione energetica dei terreni abbandonati, marginali o non idonei alla produzione agricola che, in assenza di specifici interventi, sono destinati al totale abbandono oppure, come nel caso in esame, essere una reale opportunità di mantenere produttivi i terreni idonei alla coltivazione o, meglio, incrementarne la fertilità, comunque di garantire il proseguo o l'avvio di un'attività agricola/di allevamento o di miglioramento della biodiversità.

L'agro-fotovoltaico può essere sviluppato prioritariamente nelle aree marginali agricole, o a rischio di abbandono, a causa di scarsa redditività, ma può essere una occasione di sviluppo e integrazione dell'attività agricola con l'attività energetica anche nelle aree produttive, tenendo conto delle

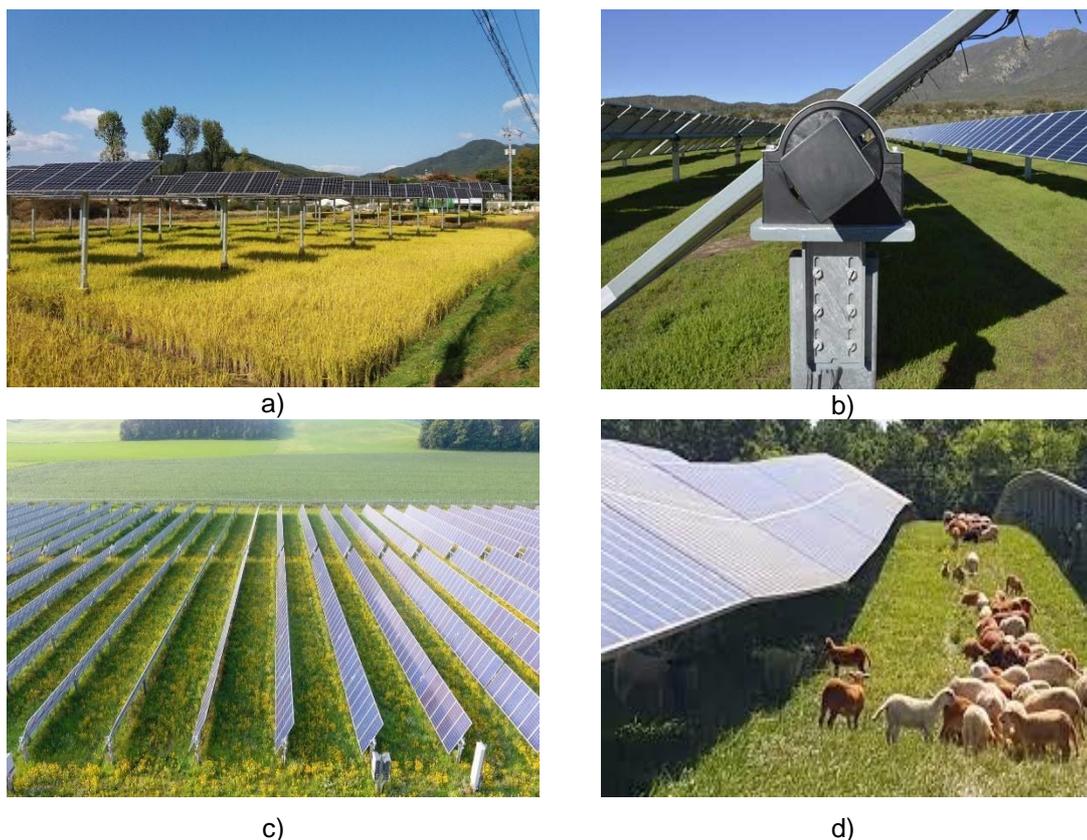
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	13 of 189

caratteristiche del territorio, sociali, industriali, urbanistiche, paesaggistiche e morfologiche, con particolare riferimento all'assetto idrogeologico ed alle vigenti pianificazioni.

Va aggiunto che la tipologia di impianto agrovoltaico comporta in alcuni casi un miglioramento del microclima del suolo attraverso un aumento dell'umidità del suolo e delle grandezze micrometeorologiche, favorendo una maggiore produzione di colture, come riporta una ricerca scientifica, intitolata *“Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency”*³ a cura di Elnaz Hassanpour AdehID, John S. Selker, Chad W. Higgins del Dipartimento di Ingegneria Biologica ed Ecologica, Oregon State University, Corvallis, Oregon, Stati Uniti d'America.

Le immagini seguenti illustrano i possibili utilizzi del terreno in seguito alla realizzazione dell'impianto agrovoltaico (coltivazione dei suoli o allevamento) oltre ad una buona integrazione dello stesso con le differenti tecnologie fotovoltaiche (fisse o tracker), meglio approfondite nel paragrafo seguente.

Figura 1.4 - Impianti agrovoltaici



Il termine agrovoltaico richiamato nella documentazione progettuale trova oggi pieno riscontro nella normativa nazionale e regionale: il Legislatore nazionale ha contribuito a darne una definizione, addirittura introducendo incentivi pubblici per la realizzazione di impianti agro-voltaici

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	14 of 189

(caratterizzati da determinati presupposti), così riconoscendo su un piano generale le peculiarità di tale nuova tipologia di impianti (cfr. art.65 del D.L. n.1/2012).

Entrando nello specifico, la rilevanza dell'agrivoltaico (anche nelle altre diciture esistenti di agrovoltaico o agri-fotovoltaico) è evidenziata dall'importante stanziamento previsto dal PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) - Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 "Sviluppo del sistema agrivoltaico", che ammonta a 1,1 miliardi di euro, con l'obiettivo di installare 1,04 GWp di particolari e innovativi impianti fotovoltaici, che comporterebbero una riduzione di 0,8 milioni di tonnellate di CO₂. La misura di investimento richiamata prevede:

- i) l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte, anche potenzialmente valorizzando i bacini idrici tramite soluzioni galleggianti;
- ii) il monitoraggio delle realizzazioni e della loro efficacia, con la raccolta dei dati sia sugli impianti fotovoltaici sia su produzione e attività agricola sottostante, al fine di valutare il microclima, il risparmio idrico, il recupero della fertilità del suolo, la resilienza ai cambiamenti climatici e la produttività agricola per i diversi tipi di colture.

A conforto di questo primo approdo, si riportano i più recenti interventi del Legislatore nazionale che ne permettono un'accezione più puntuale e significativa.

In primo luogo, si fa riferimento alla modifica alla previsione contenuta all'art.65 rubricato "Impianti fotovoltaici" in ambito agricolo del D.L. "Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività convertito dalla Legge n. 27/2012, introdotta dal D. L. n. 77/2021 convertito dalla Legge n.108/2021", che ha inserito:

- il comma 1-quater a tenore del quale è consentito l'accesso agli incentivi statali previsti dal D.Lgs. n.28/2011 emanato in attuazione della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili *"agli impianti agrovoltaici che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione"*;
- il comma 1-quinquies secondo cui *"l'accesso agli incentivi per gli impianti di cui al comma 1-quater è inoltre subordinato alla contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate"*.

A queste due previsioni, che hanno anche l'evidente pregio di definire nel complesso i benefici di un sistema agrovoltaico per l'imprenditore agricolo, per i terreni e per la produzione energetica, si aggiunge anche quella contenuta all'art.14, lett. c) del D.Lgs. n.199/2021 che, in attuazione della ricordata Missione 2 del PNRR, ha fornito una definizione più compiuta di agrovoltaico quale modalità di realizzazione di impianti che, attraverso l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione energetica, non compromettono l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA <i>Comune di Caltagirone (CT)</i>	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	15 of 189

Dal combinato delle formulazioni delle norme richiamate, si può ricavare dunque una prima definizione di agrovoltaico che prende atto dall'intervenuta trasformazione del fotovoltaico tradizionale al preciso scopo di conciliare produzione di energia solare/produzione agricola/tutela del territorio, delineandosi così quel sistema integrato tra fotovoltaico e agricoltura caratterizzato dal doppio uso del suolo, che presenta sinergie tra la fotosintesi e l'effetto fotovoltaico, segna la distanza dai classici impianti FV a terra, da ritenere superati quando sottraggono terreno alle colture agricole, agli allevamenti e per l'impatto paesaggistico che ne consegue.

Il progetto in esame sarà eseguito in regime agrovoltaico mediante la produzione di energia elettrica "zero emission" da fonti rinnovabili attraverso un sistema integrato con l'attività agricola, garantendo un modello eco-sostenibile che produce contemporaneamente energia pulita e prodotti sani da agricoltura biologica.

L'energia elettrica necessaria dovrà essere parte dell'energia prodotta dal fotovoltaico installato sullo stesso terreno: perché ciò sia possibile, è necessario che siano adottati nuovi criteri di progettazione degli impianti, nuovi rapporti tra proprietari terrieri/agricoltori, nuovi rapporti economici e nuove tecnologie emergenti nel settore agricolo e fotovoltaico.

L'impianto fotovoltaico sarà tecnicamente connesso mediante un cavidotto interrato in MT a 30 kV di lunghezza pari a ca. 16 km con tracciato massimamente su strada pubblica, che giungerà ad una cabina di utenza posta nei pressi della stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/220/150 kV di Chiamonte Gulfi, alla quale sarà collegata in antenna a 150 kV con la sezione 150 kV previo ampliamento della stessa.

Entrando nel merito, la superficie complessiva dell'area catastale è pari a 85,23 ha, dei quali la superficie sede delle infrastrutture di progetto, completamente recintata, è pari a ca. 34,21 ha: qui, la scelta operata da parte della Società proponente, di sfruttare l'energia solare per la produzione di energia elettrica optando per il regime agrovoltaico, consente di coniugare le esigenze energetiche da fonte energetica rinnovabile con quelle di minimizzazione della copertura del suolo, allorché tutte le aree lasciate libere dalle opere, saranno rese disponibili per fini agronomici.

Infatti, come dettagliato nella "Relazione pedo-agronomica" di cui all'elab. di progetto "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R06_Rev0" a cui si rimanda, per i terreni di cui dispone la Società proponente è stato elaborato un progetto culturale suddiviso in due fasi – rispettivamente, per i primi tre anni dal completamento dell'impianto a livello sperimentale e a regime, una volta ultimata la sperimentazione - che, in sintesi, prevede:

- nelle aree interne alla recinzione dell'impianto più grande si è optato per un avvicendamento culturale negli spazi liberi tra le interfile dei pannelli fotovoltaici di colture aromatiche e officinali (origano, timo, lavanda, rosmarino, menta, ecc.);
- nelle aree interne all'impianto piccolo si realizzerà un vigneto specializzato, in continuità al vigneto adiacente, utilizzando le varietà tipiche del contesto agricolo di riferimento.
- al di sotto dei pannelli sarà mantenuta la copertura con *cover crops* così come lungo i filari del vigneto.
- lungo il perimetro dell'impianto, saranno realizzate delle fasce arboree di mitigazione per lo più olivate utilizzando gli esemplari di olivo che saranno spostati dall'area interna all'impianto e la piantumazione di nuovi esemplari dove necessario.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	16 of 189

1.2 DATI GENERALI DEL PROGETTO

Nella Tabella 1.1 sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di progetto.

Tabella 1.1 - Dati di progetto

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	TEP RENEWABLES (CALTAGIRONE PV) S.R.L.
Luogo di installazione:	Comune di Caltagirone – Provincia Catania
Denominazione impianto:	CALTAGIRONE PV
Dati catastali area impianto in progetto:	Foglio 267 (Particella 10, 30, 49, 62, 71, 78, 80, 87, 113,144, 152)
Potenza di picco (MWp):	24,7MWp
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Trackers monoassiali
Inclinazione piano dei moduli:	-55° +55°
Azimuth di installazione:	0°
Caratterizzazione urbanistico vincolistica:	Il PRG del Comune di Caltagirone colloca l'area di intervento in Area agricola (ZONA E)
Cabine PS:	n.12 distribuite nell'area del campo fotovoltaico
Posizione cabina elettrica di interfaccia:	n.1 in campo e n.1 in prossimità della SE Chiaramonte Gulfi
Storage	N/A
Rete di collegamento:	Media Tensione – 30 kV sino a Stazione di Utenza in prossimità della SE Chiaramonte Gulfi Alta Tensione – 150 kV da Stazione di Utenza a SE Chiaramonte Gulfi
Coordinate:	37° 7'52.17"N 14°33'20.44"E Altitudine media 330 m s.l.m.

1.3 METODICHE DI STUDIO

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto con la principale finalità di descrivere gli effetti sull'ambiente derivanti dal progetto in esame, nel corso della realizzazione (fase di costruzione) e del funzionamento a regime delle opere (fase di esercizio).

L'approccio utilizzato per lo sviluppo del presente documento è conforme all'articolato dell'Allegato VII alla Parte seconda del D.L.gs. n.152/2006 e sue s.m.i.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	17 of 189

Sotto il profilo metodologico le analisi dello stato di fatto e le valutazioni previsionali degli impatti potenziali derivanti dalle opere di progetto hanno tratto fondamento dalle Linee guida del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente “*Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*” (LG SNPA, 28/2020).

Gli elaborati di progetto, le relazioni specialistiche e gli studi ambientali hanno costituito le fonti prioritarie di riferimento per il presente documento.

In via generale, l’area di studio è individuata nell’area (lorda) dell’impianto e nell’area vasta, intesa come l’ambito territoriale nel quale sono inseriti i sistemi ambientali interessati dal progetto, identificata come un “buffer” di 1,5 km a partire dal perimetro di progetto.

Si tratta di un’entità areale entro la quale è stata incentrata la descrizione delle componenti ambientali al fine di produrre un’analisi territoriale attraverso la descrizione e la restituzione cartografica di vari contenuti dell’analisi sviluppata nella descrizione dello scenario di base.

Nondimeno, l’area vasta e, dunque, l’area di studio, può assumere un’estensione variabile in relazione alle diverse componenti, a seconda di quanto si ritiene corretto spingersi nell’analisi dello stato di fatto e degli effetti ambientali per ogni matrice analizzata, non dovendosi, quindi ritenere come un riferimento fisso, ma come una zona minima a cui fare riferimento per la descrizione degli aspetti ambientali associati al progetto.

In particolare, ai fini dell’analisi della presenza di eventuali ANP e dello studio dei Beni Culturali e del Paesaggio coinvolti il buffer è stato esteso sino a 5km a partire dal perimetro esterno dell’area lorda del campo fotovoltaico.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 INQUADRAMENTO DEL SITO

2.1.1 Inquadramento territoriale

L’area di intervento è localizzata quasi completamente in provincia di Catania, nel territorio comunale di Caltagirone per l’installazione del campo fotovoltaico e una porzione di cavo di connessione interrato e nel territorio comunale di Licodia Eubea per la maggior parte dell’estensione del cavo; solo la parte terminale del cavo di connessione e la stazione di utenza si estendono nel comune di Chiaramonte Gulfi, in provincia di Ragusa. Il progetto, che si colloca a ca.12 km a Sud dalla città di Caltagirone e a ca.24 km dal mare, si inserisce all’interno di una zona orografica sub-pianeggiante dell’entroterra collinare della Sicilia sud-orientale, con altitudine media di ca.330 m s.l.m.

L’area di studio risulta a vocazione agricola e, dunque, antropizzata, rappresentata prevalentemente da colture intensive, frutteti, oliveti e soprattutto vigneti, i quali occupano una vasta estensione; in particolare, nelle aree circostanti al sito è diffusissima la coltivazione dell’uva da tavola, i quali impianti per anticipare la produzione di uva in estate per tutto l’anno sono ricoperti da teli di nailon

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	18 of 189

che caratterizzano l'area in questione. Tale area agricola risulta, inoltre, inframezzata da aree boschive a prevalenza di leccio e/o sughera.

L'area catastale di progetto, di potenza nominale di 24,7 MWp – AC 21,5 MVA, risulta essere pari a ca. 85,23 ha di cui ca. 34,21 ha, tutti recintati (superficie recintata Area 1 pari a 28,52 ha e superficie recintata Area 2 pari a 5,69 ha), verranno utilizzati per l'installazione dei moduli fotovoltaici nonché delle Power Station (o cabine di campo) che avranno la funzione di elevare la tensione da bassa (BT) a media (MT). Le due aree, Area 1 e Area 2, saranno connesse mediante cavo interrato MT e mediante una cabina di consegna MT, collocata all'interno dell'Area 2, uscirà un unico cavo MT a 30 kV che si estenderà lungo la viabilità pubblica fino a raggiungere la stazione di utenza che eleverà la tensione da 30 kV a 150 kV per poi interconnettersi mediante cavo AT alla CP "Chiaramonte Gulfi". Tutti i cavi di connessione saranno interrati e l'insieme del cavo MT e AT avrà un'estensione totale di oltre 15 km.

Le coordinate del sito sede dell'impianto sono:

- 37°07'55.77"N
- 14°33'27.29"E

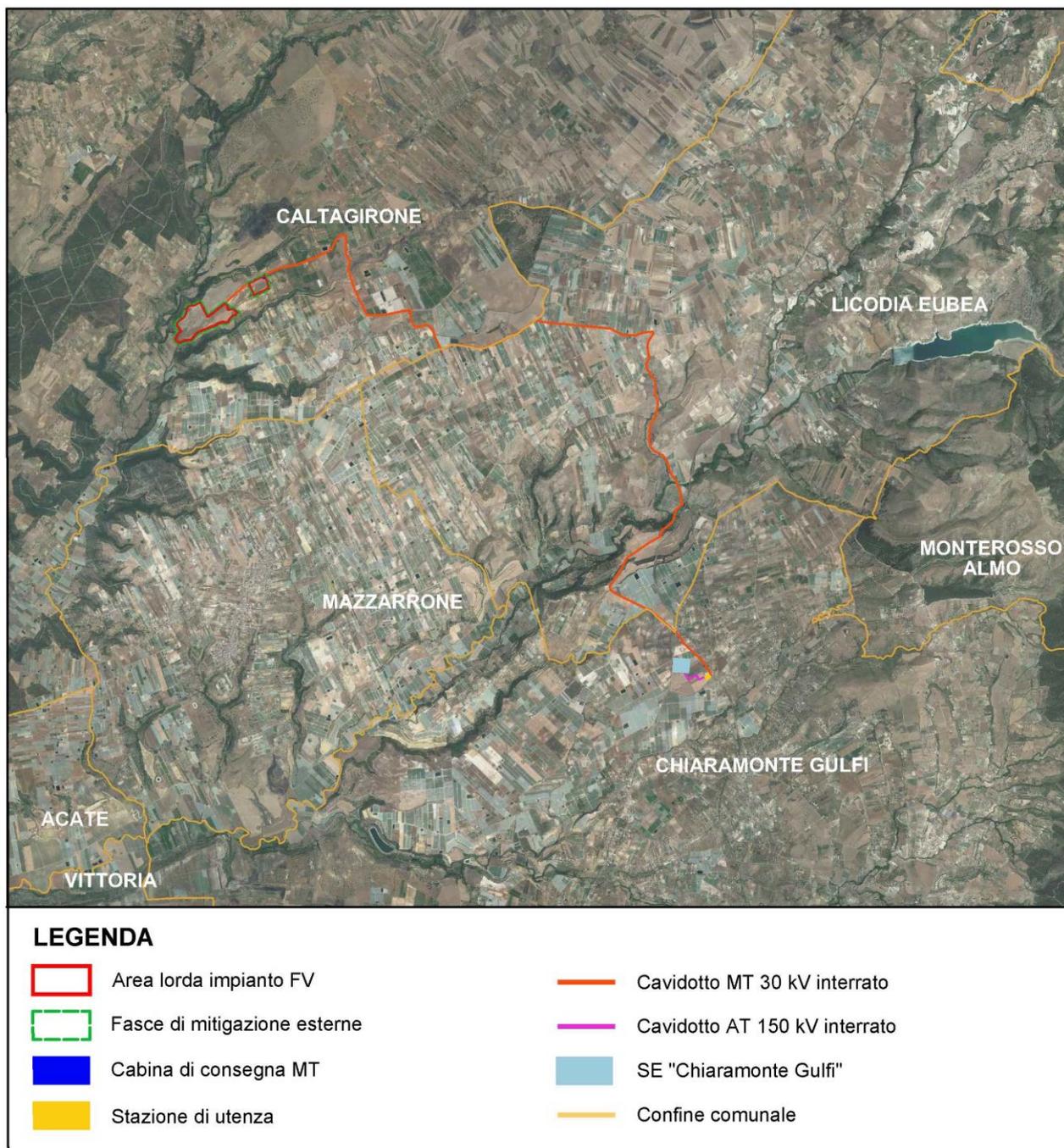
L'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo presentando una buona esposizione e una buona accessibilità, attraverso le vie di comunicazione esistenti. In specie, la rete stradale che interessa l'area di impianto è costituita da:

- SS514 "Strada Statale di Chiaramonte", importante via di comunicazione che, con andamento nord-sud, attraversa l'area di studio estendendosi in prossimità della stazione elettrica Chiaramonte Gulfi,
- SP 63 "Via delle Botteghelle", strada provinciale mediante la quale è possibile raggiungere il sito dell'impianto FV;
- SP150 "Via Comiso-Via Lancia" che a valle dell'impianto FV si raccorda con la SP 63;
- SP5 "Strada provinciale Vittoria-Cannamellito-Pantaleo" che in prossimità della stazione elettrica Chiaramonte Gulfi si raccorda con la SS514 e la SP38ii;
- Viale del Lavoro, Strada vicinale Piano Marroni SP38/III;
- Altre strade locali.

In Figura 2.1 si riporta la localizzazione dell'intervento di progetto in tutte le sue componenti.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	19 of 189

Figura 2.1 - Localizzazione dell'area di intervento



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	20 of 189

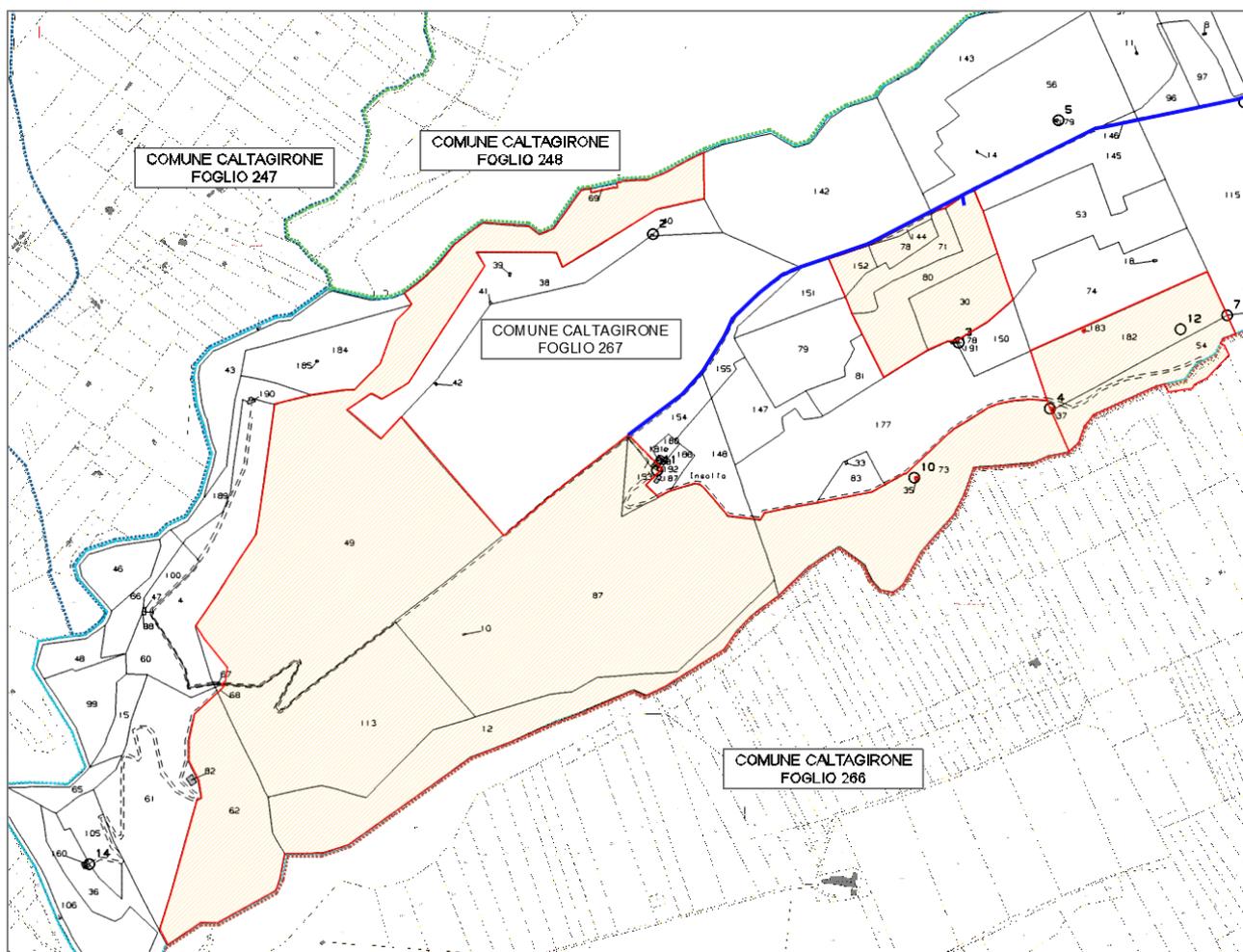
2.1.2 Inquadramento catastale

In riferimento al Catasto Terreni del Comune di Caltagirone (CT), l’impianto occupa le aree di cui al Foglio 266 e 267 sulle particelle indicate nella tabella seguente:

FOGLIO	PARTICELLA
266	419
267	10, 12, 30, 54, 62, 71, 73, 78, 80, 87, 113, 144, 152, 153, 182, 49

Per il dettaglio si rimanda all’elaborato d’Inquadramento catastale impianto elab. “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_PG-T03_Rev0”, di cui viene riportato un estratto nella figura seguente:

Figura 2.2 - Inquadramento catastale area di impianto



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	21 of 189

2.2 TUTELE E VINCOLI

Allo scopo di renderne più agevole la lettura, l'analisi del sistema di tutele e vincoli che insistono nel sito di intervento e nel più vasto contesto territoriale in cui le opere di progetto andranno ad inserirsi, e, più in generale, del rapporto tra il progetto in esame con gli strumenti normativi e di pianificazione vigenti in tale contesto di realizzazione dell'impianto è confluita nello **"Studio di Inserimento Urbanistico" (SIU) di cui all'elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE SA-R01": LA PRESENTE SEZIONE È SVILUPPATA SULLA BASE DI TALE DOCUMENTO A CUI SI RIMANDA PER I NECESSARI APPROFONDIMENTI.**

2.2.1 Programmazione energetica

Prima di procedere all'analisi della pianificazione energetica regionale, lo SIU fa un accenno al quadro di riferimento normativo energetico, in particolare riguardo alle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) e agli indirizzi comunitari e nazionali di carattere strategico e di indirizzo.

In quanto al quadro regionale, con D.G.R. n.67 del 12.02.2022 la Regione ha approvato l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano - PEARS 2030 - "Verso l'autonomia energetica dell'Isola", corredato di Rapporto Ambientale, Sintesi Non Tecnica e Dichiarazione di Sintesi, comprendente il programma di misure per il monitoraggio ambientale di cui alla nota prot. n.9731/Gab del 10.12.2021, quali allegati costitutivi dello stesso.

Tale Piano giunge a rinnovare il PEARS approvato con D.G.R. n.1 del 3.02.2009, con strategie ed obiettivi al 2012 (PEARS 2009), risultato inadeguato ad affrontare le esigenze attuali di efficientamento energetico e gli obiettivi legati alla transizione energetica ed ecologica dell'Isola, nonché a rispondere al mutato quadro normativo in materia di programmazione energetica e di regimi autorizzatori, alla luce, altresì, delle più recenti innovazioni tecnologiche intervenute nel settore.

Rimandando al § 1.3.1.3 dello SIU per i dettagli, preme qui richiamare che lo scenario di Piano prescelto, posto alla base della Strategia Energetico-Ambientale regionale, **Scenario di Intenso Sviluppo (SIS) o alternativa SIS**, in grado di soddisfare al meglio tutti i criteri di valutazione, fra il resto, prevede:

- **incremento della quota FER pari a quasi il doppio del valore dello scenario BAU/BASE** (0,897 Mtep), al fine di raggiungere un consumo finale lordo al 2030 di 1,712 Mtep – segnatamente per le FER-E che qui rilevano:
 - o **incremento del quadruplo della produzione da fonte solare, rispetto al dato del 2016** (0,150 Mtep) grazie alla nuova potenza installata e al revamping degli impianti esistenti, con un obiettivo di 0,6 Mtep al 2030;
 - o incremento di un fattore di 2,2 della produzione di energia da impianti eolici, rispetto al dato del 2016 (0,254 Mtep), grazie al revamping e repowering della potenza installata, con un obiettivo di 0,56 Mtep al 2030;
 - o incremento del 50% dell'energia elettrica prodotta dalle biomasse solide, rispetto al dato del 2016 (0,012 Mtep), con un obiettivo di 0,019 Mtep al 2030;
 - o incremento del 10% dell'energia elettrica prodotta dagli impianti biogas, rispetto al dato del 2016 (0,008 Mtep), con un obiettivo di 0,009 Mtep al 2030.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	22 of 189

Sulla base dell'alternativa SIS, il PEARS individua, quindi, cinque macro-obiettivi, distinguendoli tra due macro-obiettivi verticali, relativi alla promozione della riduzione dei consumi energetici negli usi finali e dello sviluppo delle FER, e tre macro-obiettivi trasversali, relativi alla riduzione delle emissioni di gas clima alteranti, potenziamento delle infrastrutture energetiche in chiave sostenibile e promozione di tecnologie sostenibili, richiamati nel seguito (§ 4.6 "Obiettivi del PEARS").

Focalizzando l'analisi sugli **obiettivi per le FER elettriche**, il PEARS parte dalla considerazione che nel quadriennio 2015-2018 l'aumento annuale di potenza installata relativa agli impianti a FER in Sicilia risulta pari a circa 700 MW, con una forte prevalenza di eolico e fotovoltaico e nel 2019 stato, invece, di oltre 1.250 MW. In termini di produzione di energia si riscontra nel 2019 una produzione di circa 17 TWh ripartita in Tabella 2.1, assieme agli obiettivi delle FER elettriche al 2030.

Tabella 2.1 – PEARS 2030 - Ripartizione produzione energia elettrica al 2019 (fonte GSE) e previsioni PEARS

Fonte rinnovabile		2019 [GWh]	2030 [GWh]
Idrica		189,6	300
Bioenergie	Biomasse	135,1	184
	Bioliquidi	5,2	0
	Biogas	99,8	116
Solare termodinamico		0	400
Moto ondoso		0	100
Eolico		3.346,6	6.170
Fotovoltaico		1.826,9	5.950
Totale rinnovabile		5.603,2	13.220
Totale non rinnovabile		11.347,5	5.780
Totale produzione energia elettrica		16.950,7	19.000

2.2.2 Pianificazione territoriale

2.2.2.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

La Regione Siciliana ha provveduto alla pianificazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 (e s.m.i.) su base provinciale, secondo l'articolazione in diciassette Ambiti regionali, come individuati dalle del Piano Territoriale Paesistico Regionale e Piani degli Ambiti paesaggistici regionali (PTPR) recanti disposizioni per la redazione di Piani paesaggistici, approvate con D.A. n.6080 del 21 maggio 1999, intese come prima fase del Piano, e l'Atto di Indirizzo dell'Assessorato Regionale per i Beni Culturali ed Ambientali e per la Pubblica Istruzione, adottato con D.A. n.5820 dell'08/05/2002.

Le Linee guida per la redazione del PTPR⁴ affermano che tale Piano (Parte I, Cap.3): *"investe l'intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo dei luoghi, alla loro situazione giuridica ed all'articolazione normativa del piano stesso"*. Segnatamente:

⁴ Consultabili al seguente indirizzo: <https://www2.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/lineeguida.htm>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	23 of 189

- 1) Nell'ambito delle aree già sottoposte a vincoli ai sensi e per gli effetti delle leggi nazionali, il PTPR e le relative Linee Guida dettano criteri e modalità di gestione, finalizzati agli obiettivi del Piano e, in particolare, alla tutela delle specifiche caratteristiche che hanno determinato l'apposizione di vincoli. Per tali aree il PTPR precisa:
 - a) gli elementi e le componenti caratteristiche del paesaggio, ovvero i beni culturali e le risorse oggetto di tutela;
 - b) gli indirizzi, criteri ed orientamenti da osservare per conseguire gli obiettivi generali e specifici del piano;
 - c) le disposizioni necessarie per assicurare la conservazione degli elementi oggetto di tutela;
- 2) Nell'ambito delle altre aree meritevoli di tutela per uno degli aspetti considerati, ovvero per l'interrelazione di più di essi, il Piano e le Linee Guida definiscono gli elementi di cui al punto 1), lett. a) e b), ove la scala di riferimento lo consenta, rinviando per gli altri casi la puntuale identificazione alle scale di piano più opportune;
- 3) Per l'intero territorio regionale, ivi comprese le parti non sottoposte a vincoli specifici e non ritenute di particolare valore, il PTPR e le Linee Guida individuano comunque le caratteristiche strutturali del paesaggio regionale articolate - anche a livello sub regionale - nelle sue componenti caratteristiche e nei sistemi di relazione definendo gli indirizzi da seguire per assicurarne il rispetto.

Ad oggi, lo stato di attuazione della pianificazione paesaggistica in Sicilia è il seguente⁵:

⁵ Fonte: <https://www2.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/sitr.html>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	24 of 189

Figura 2.3 - Stato di attuazione della pianificazione paesaggistica in Sicilia

Provincia	Ambiti paesaggistici regionali (PTPR)	Stato attuazione	In regime di adozione e salvaguardia	Approvato
Agrigento	2, 3, 10, 11, 15	vigente	2013	
Caltanissetta	6, 7, 10, 11, 15	vigente	2009	2015
Catania	8, 11, 12, 13, 14, 16, 17	vigente	2018	
Enna	8, 11, 12, 14	istruttoria in corso		
Messina	8	fase concertazione		
	9	vigente	2019	
Palermo	3, 4, 5, 6, 7, 11	fase concertazione		
Ragusa	15, 16, 17	vigente	2010	2016
Siracusa	14, 17	vigente	2012	2018
Trapani	1	vigente	2004	2010
	2, 3	vigente	2016	
Isole				
Arcipelago Eolie		vigente		2007
Arcipelago Egadi		vigente		2013
Arcipelago Pelagie		vigente	2014	
Isola di Ustica		vigente		1997
Isola di Pantelleria		vigente		1997

I Piani consultabili sono pubblicati nel sito web dedicato della Regione Sicilia⁶ e nel Geoportale gestito dal S.I.T.R. Infrastruttura Dati Territoriali della Regione Siciliana.⁷

Come indicato nelle Linee guida del PTPR (Parte II “Indirizzi normativi”, Titolo III “Descrizione degli Ambiti territoriali”, Art.18 “Descrizioni” – file 05.pdf)⁸, l’area sede dell’impianto agrovoltaiico e delle infrastrutture di progetto si colloca nell’Ambito 16 “Area Colline di Caltagirone e Vittoria” ricadente nella **provincia di Catania**, laddove interessa il territorio dei comuni di Caltagirone e Licodia Eubea, e nella **provincia di Ragusa**, laddove coinvolge il comune di Chiaramonte Gulfi.

Per maggiori approfondimenti sul PTPR e i singoli Piani Paesaggistici provinciali, indagati attraverso le rispettive cartografie e Norme di Attuazione, **si rimanda ai § 1.3.2.1 e seguenti dello SIU, elab. “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R01”**.

⁶ Cfr.: <https://www2.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/sitr.html>

⁷ Indirizzo: www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale

⁸ Cfr.: <https://www2.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/lineeguida.htm>

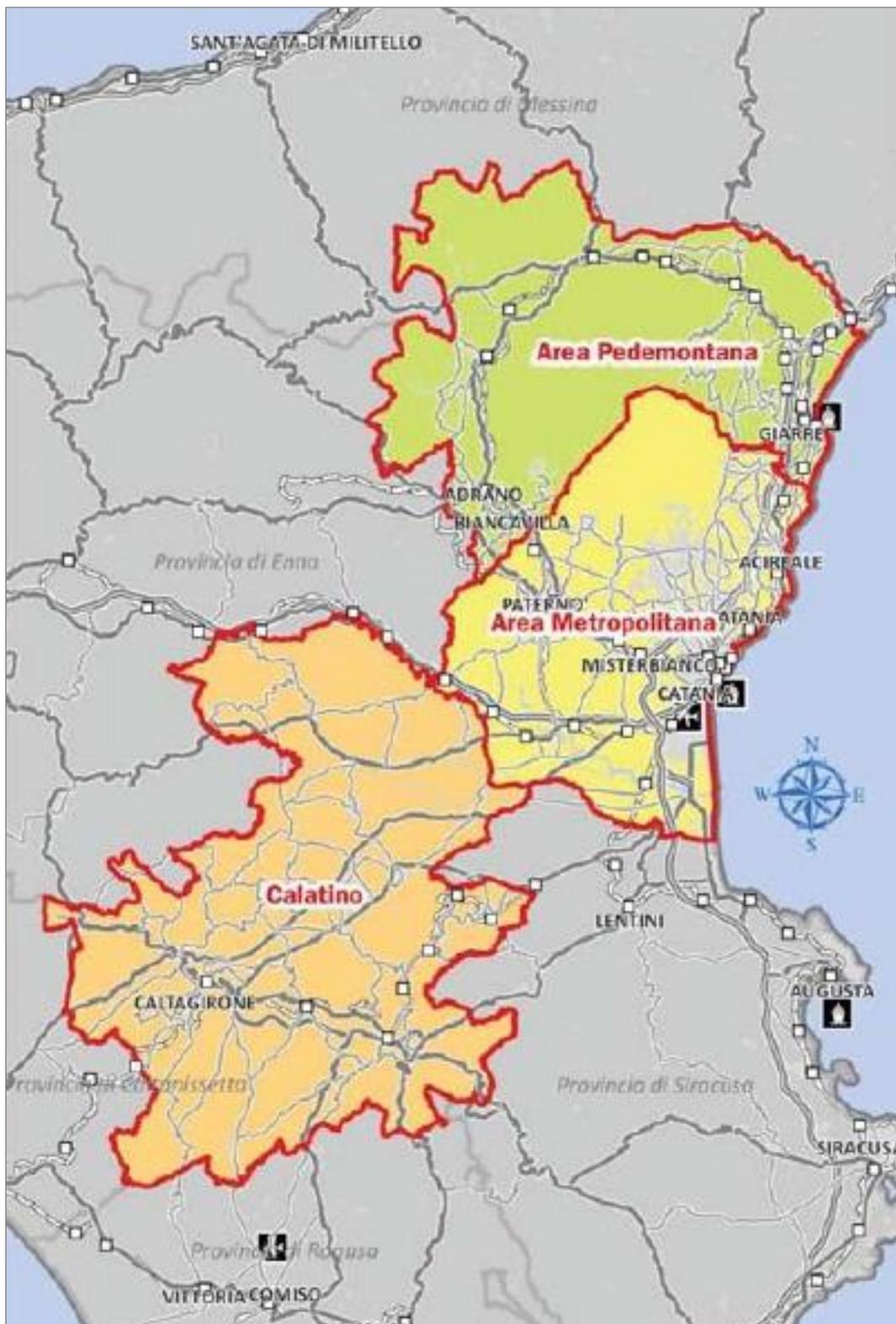
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	25 of 189

2.2.2.2 Piani Territoriali Provinciali (PTP) di Catania e Ragusa

Il Piano Territoriale Provinciale di Catania è stato approvato con D.C.P. n.47/2011.

Il Quadro Conoscitivo con valenza Strutturale è stato approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n.4 del 11 ottobre 2011. Questo rappresenta la prima figura pianificatoria attraverso cui il PTPct agisce delineando un quadro generale delle caratteristiche istituzionali, economiche, socioculturali e demografiche dell'area considerata e sulla base delle informazioni acquisite. Al fine di esaltare le specificità locali sono state individuate tre macro-aree del territorio catanese, ove ognuna è connotata da caratteri uniformi dal punto di vista sociale, culturale, economico oltre che geografico.

Figura 2.4 – QCS - Aree di aggregazione territoriale



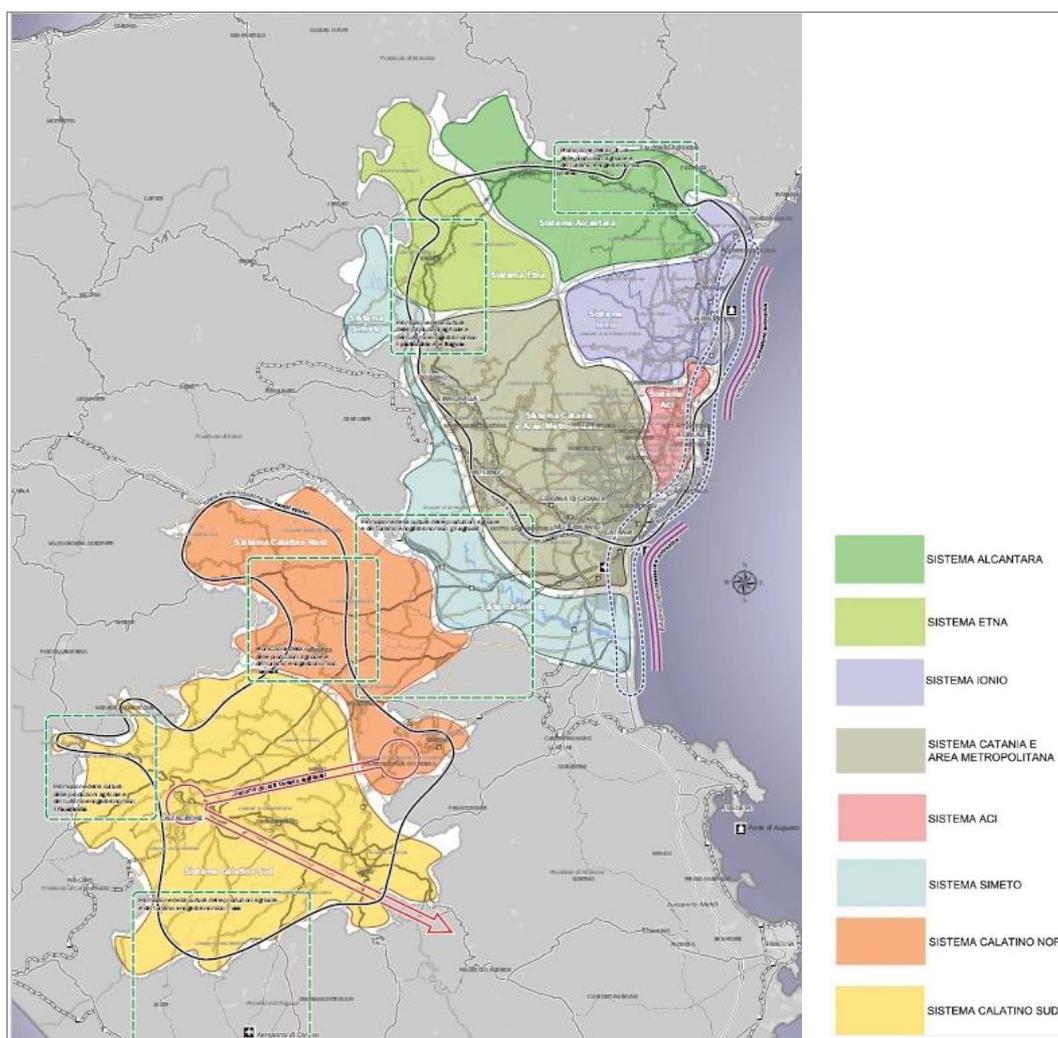
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	27 of 189

L'area nella quale ricade l'intervento oggetto di analisi è l'area Calatina, precisamente nel Comune di Caltagirone ed in parte nel Comune di Licodia Eubea.

Il **Quadro Propositivo** con valenza **Strategica** è stato approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n.47 del 11 ottobre 2011, come sintesi del coordinamento, della razionalizzazione e della verifica di coerenza dei piani e programmi comunali.

L'intervento ricade nel **Sistema Calatino Sud**, per il quale la strategia è il recupero e la valorizzazione, anche in chiave turistica, delle tradizioni, dei beni archeologici e dei prodotti agricoli.

Figura 2.5 – QPS – Tav 5. Sistemi Strategici Territoriali (estratto non in scala)



Il **Piano Operativo** è stato adottato con Delibera del Consiglio provinciale n.47 del 06/06/2013. Analizzando la **“Tav B. Quadro d’unione cartografico”** realizzata in scala 1:100.000, non richiamata in figura, si evince che l’area di analisi relativa al progetto ricade all’interno del quadrante **XI** relativo al Quadro d’unione IGM 50.000. Successivamente si è proceduto con l’analisi della **“Tav. C/XI - Sistemi del territorio (Mobilità, Socio-culturale, Socio-economico)”** realizzata in scala 1:50.000, non richiamata in figura, dalla quale si evince che l’area lorda in cui sarà realizzato l’impianto fotovoltaico non interferisce con nessun elemento cartografato, mentre il cavo di connessione MT il quale corre

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	28 of 189

interrato lungo la viabilità esistente interferisce con un “bene isolato” definito all’art.17 delle NTA del Piano Operativo del PTPct come *“complessi edilizi non urbani di tipo religioso, militare, civile, produttivo o turistico, i giardini, i parchi storici, i fabbricati ed attrezzature agricole caratterizzati da un particolare valore culturale e documentale. Per essi sono consentiti interventi miranti alla loro valorizzazione e fruizione, nel rispetto degli specifici indirizzi di tutela o quelle del Piano Paesaggistico, alla sua entrata in vigore”*. La stazione di utenza ricade all’interno del territorio della provincia di Ragusa, pertanto si rimanda al paragrafo 1.1.1.1.

La **“Tav. D/XI – Sistema della tutela ambientale”** realizzata in scala 1:50.000, evidenzia che l’area lorda dell’impianto FV ricade in parte all’interno della zona “A” Area di riserva, della Riserva Naturale Orientata di Santo Pietro ed all’interno della zona “B” Area di prereserva della Riserva Naturale Orientata Bosco di Santo Pietro, per le quali:

- il PTPct recepisce le Riserve istituite nella Provincia ed individuate ai sensi della L.R. n.98/1981 e s.m.i. e dal Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve approvato con D.A. n.970/1991 (art. 21, co. 1 delle NTA).
- I Piani di Gestione e di Utilizzazione delle Riserve e delle prereserve vengono recepiti dal presente PTPct, a seguito della loro approvazione e non richiedono l’approvazione di una Variante (art. 21, co. 2 delle NTA).

Per maggiori approfondimenti sui Piani provinciali **si rimanda a § 1.3.2.4 dello SIU, elab. “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE SA-R01”**.

Inoltre, l’area lorda di impianto ricade all’interno vincolo idrogeologico (L.R. 16/96 e s.m.i) ed è adiacente al vincolo posto da:

- Fiumi, torrenti e corsi d’acqua e relative sponde per una fascia di 150 m dalla battigia, art.142 co.1, lett.c) del D.Lgs n.42/2004;
- Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento, art.142 co.1, lett.g) del D.Lgs. n.42/2004.

per i quali il Piano rimanda alla disciplina del PPR degli ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 15, 17 della Provincia di Catania.

Infine, dalla tavola si evince che l’area lorda di impianto è adiacente al SIC-ZPS ITA070005 (D.P.R. 357/97 e s.m.i.) per i quali vale la disciplina dell’art.22 delle NTA richiamata nel seguito:

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	29 of 189

Art. 22– Siti di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale.

1. Il PTPct individua, conformemente alla RES, la Rete Natura 2000, denominazione con la quale viene indicata la rete ecologica europea costituita da un sistema coerente e coordinato di particolari zone di protezione ossia le aree destinate alla conservazione delle diversità biologiche, con particolare riferimento alla tutela di determinate specie animali e vegetali rare e minacciate a livello comunitario e degli habitat di vita di tali specie. La Rete (prevista dalla Direttiva comunitaria 92/43/CEE – Habitat), è costituita dalle Zone di Conservazione Speciale (ZCS), denominazione attribuita ai Siti di Interesse Comunitario (SIC), e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Le predette zone, nella loro specificità di aree d'interesse comunitario, costituiscono parti integranti e strutturanti della rete ecologica di livello provinciale e locale e partecipano alle indicazioni progettuali delle presenti norme.
2. Il PTPct recepisce gli areali dei Siti di Interesse Comunitario (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) presenti nel territorio della Provincia, con il relativo codice identificativo della rete Natura 2000. Tali aree sono soggette alle previsioni degli atti di pianificazione urbanistico-ambientale costituiti dai Piani di Gestione.
3. Il PTPct recepisce le indicazioni della Regione Siciliana volte ad assicurare per SIC e ZPS opportune misure per evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, come previsto dal Regolamento di attuazione della direttiva 92/43/CEE (DPR n.397/1997), e le misure di conservazione come previsto dalle Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000 (D.M. 3.9.2002).
4. I progetti degli interventi previsti all'interno dei SIC e/o ZPS devono essere compatibili con i Piani di Gestione dei proposti siti.

Per quanto concerne il cavo di connessione MT, esso lungo il suo percorso verso sud attraversa diversi vincoli:

- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m dalla battigia, art.142 co.1, lett.c) del D.Lgs. n.42/2004;
- Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento, art.142, co.1, lett.g) del D.Lgs. n.42/2004;
- I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi, art.142, co.1, lett.f) del D.Lgs. n.42/2004;
- Bene isolato D-Architettura Produttiva (Linee guida PTPR).

Inoltre, il cavo di connessione MT interferisce con il vincolo idrogeologico (L.R. 16/96 e s.m.i).

Preme specificare che il cavo di connessione sarà completamente interrato ed in corrispondenza degli attraversamenti sensibili, come i corpi idrici, verrà utilizzata la tecnologia trivellazione orizzontale controllata (TOC), tecnologia “no-dig” che permette la posa in opera dei cavi in maniera teleguidata, senza eseguire scavi a cielo aperto.

Si precisa che in fase di redazione del presente studio il PTPct è solo stato adottato e non ancora approvato; per tale motivo, per quanto riguarda il regime vincolistico si fa riferimento alle Linee Guida del PPR degli ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 15, 17 della Provincia di Catania.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	30 of 189

In seguito all'analisi del Piano, le opere di progetto risultano essere compatibili, anche il cavo di connessione pur attraversando aree vincolate risulta essere compatibile in quanto sarà interrato.

1.1.1.1 Piano territoriale Provinciale di Ragusa (PTP)

Il Piano Provinciale Territoriale di Ragusa è stato adottato con D.C.P. n.142/ 2000 e approvato con D.D. n.1376 del 24/11/2003. Con successiva Del. n.72 del 15 luglio 2004, adottata in attuazione dell'art.5 del suddetto D.D. di approvazione, il Consiglio Provinciale ha preso atto delle modifiche ed integrazioni introdotte dallo stesso provvedimento di approvazione, approvando gli atti definitivi conseguentemente modificati ed integrati.

2.2.3 Pianificazione urbanistica

2.2.3.1 Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Caltagirone

Il Comune di Caltagirone è dotato di un Piano Regolatore Generale, approvato con Decreto n.134 del 5 maggio 1984 e modificato da diverse varianti successive.

Il PRG si applica a tutto il territorio comunale, il quale è suddiviso in tessuti territoriali, in base a criteri di aggregazione di elementi fisici e non fisici. Si riscontra la presenza di tessuti urbani, agricoli, produttivi, naturali e storico culturali.

Dal sito del Comune di Caltagirone⁹ è stato possibile reperire solo gli elaborati grafici "Disciplina dei suoli e degli edifici nel centro urbano (13 tavole) – scala 1:2.000", nelle quali però non rientrano le opere di progetto, pertanto la destinazione urbanistica delle aree in cui insisterà l'impianto fotovoltaico è stata ricavata dal Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal Comune in data 13.10.2021.

Dalla lettura di tale CDU si evince che le opere di progetto ricadono in:

- **zona agricola E5;**
- **zona "A" Area di riserva,** della Riserva Naturale Orientale Bosco di Santo Pietro;
- **zona "B" Area di prereserva,** della Riserva Naturale Orientale Bosco di Santo Pietro.

La zona agricola E5 è disciplinata dall'art.88 delle NTA del PRG "Aree sottoposte a tutela paesistico-ambientale" per le quali si intendono le aree vincolate ai sensi della L. n.1497/39 sulla protezione delle bellezze naturali, le aree sottoposte a vincolo di interesse storico-artistico ai sensi della L. n.1089/39, le aree vincolate ai sensi della L. n.431/85 sulle disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale e le aree perimetrate dal PRG.

A tal proposito valgono le seguenti prescrizioni:

⁹ Cfr.: <https://www.comune.caltagirone.gov>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	31 of 189

8. In attesa che piani di settore integrino e inquadrino le azioni di tutela e valorizzazione si applicano le seguenti norme:
 - a) è vietata ogni alterazione dello stato di fatto, nonché ogni nuova costruzione se ammessa, se non viene rilasciato parere favorevole delle competenti autorità regionali;
 - b) è vietata l'apertura di cave. La sistemazione dei terreni in pendio anche se finalizzata ad esigenze agricole, è soggetta ad autorizzazione comunale. L'abbattimento di alberi è consentito solo nell'ambito dell'attività silvocolturale e dietro autorizzazione comunale. E' vietato alterare il deflusso naturale delle acque meteoriche, dei corsi d'acqua superficiali.
9. E' consentita l'edificazione con l'indice di densità edilizia fondiaria massima di 0,03 mc./mq.
10. L'altezza massima non può essere superiore a m. 4,50.
11. Per gli altri parametri, distacchi dai confini, dai cigli stradali, ecc. valgono le stesse disposizioni delle nuove costruzioni nel territorio aperto.

La **zona “A” Area di riserva** e la **zona “B” Area di prereserva**, della Riserva Naturale Orienta Bosco di San Pietro sono disciplinate dall’art.93 delle NTA del PRG “Criteri di intervento nelle aree di riserva e prereserva Santo Pietro” il quale rimanda alla L.R. n.98/81 nonché alle norme istitutive della riserva; l’art.7 della suddetta Legge riporta: *“al contorno delle zone delimitate come parco o riserva sono individuate adeguate aree di protezione, preparco o prereserva, a sviluppo controllato allo scopo di integrare il territorio circostante nel sistema di tutela ambientale. In tali aree possono essere previste iniziative idonee a promuovere la valorizzazione delle risorse locali, con particolare riguardo alle attività artigianali, silvo-pastorali, zootecniche e alla lavorazione dei relativi prodotti, nonché alle attività ricreative, turistiche e sportive.”*

In seguito all’analisi del Piano, le opere di progetto risultano essere compatibili.

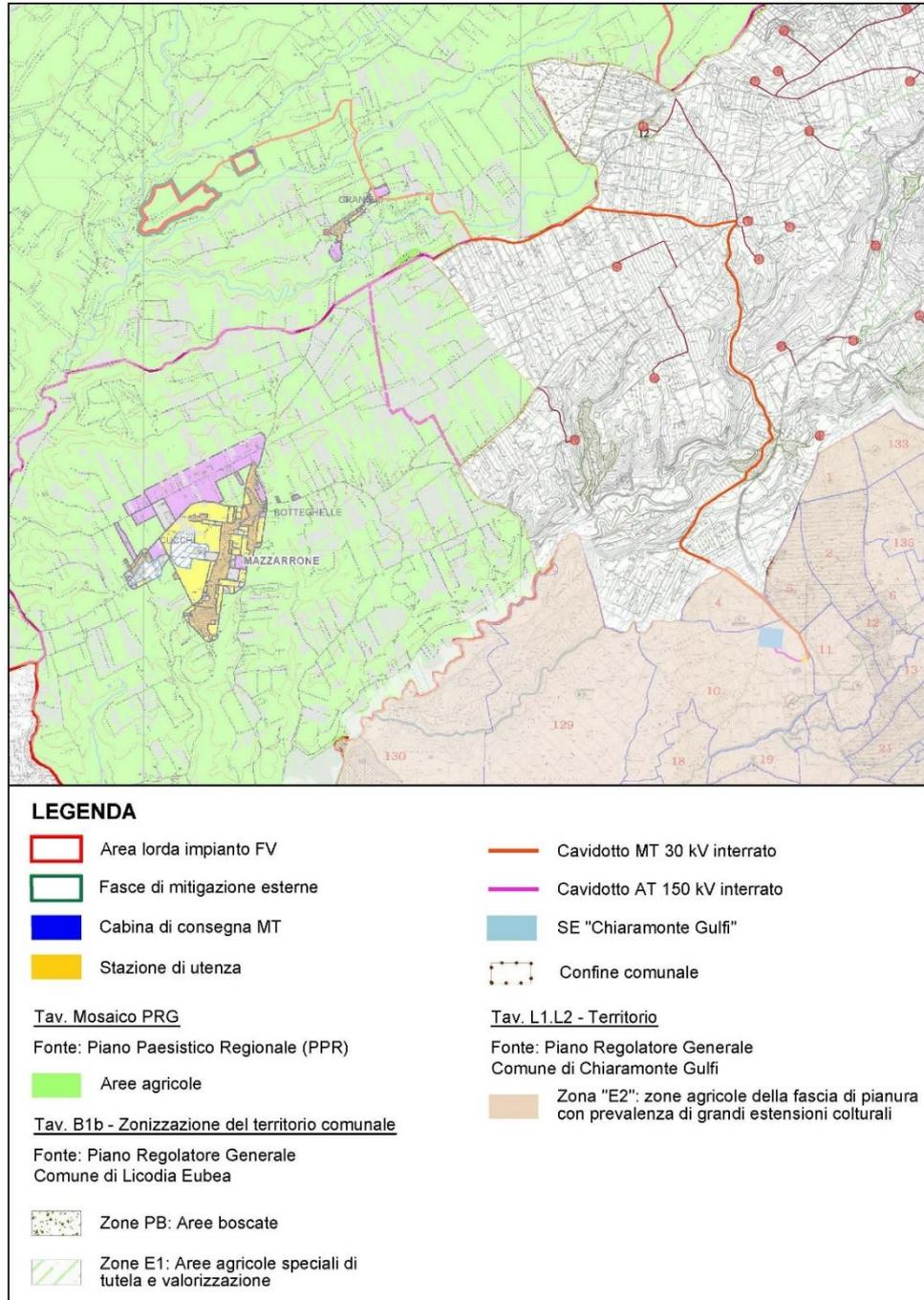
2.2.3.2 Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Licodia Eubea

Lo strumento urbanistico del Comune di Licodia Eubea tuttora vigente corrisponde al Piano Regolatore Generale approvato con D.D.G. n.183 del 13/04/2010 dall'Assessorato Territorio ed Ambiente Dipartimento Regionale Urbanistica.

Dalla cartografia del PRG fornita dai funzionari dell’ufficio tecnico, precisamente dalla Tav. **“B1b Zonizzazione del territorio comunale”** è stato possibile ricreare il mosaico dei PRG relativo ai comuni interessati dalle opere di progetto. In figura sottostante si riporta un estratto dell’elaborato di progetto “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T09_Rev0, in cui si evince che il tratto del cavo di connessione MT che interessa il Comune di Licodia Eubea ricade nelle aree agricole speciali di tutela e valorizzazione appartenenti alle **Zone E - Aree agricole** ed in parte nelle aree boscate appartenenti alle **Zone P - Aree di interesse paesaggistico** (D.Lgs. n.42/2004 e nn. 156. 157/2006).

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev. 0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag. 32 of 189

Figura 2.6 – elab. Di progetto “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T01_Rev0 - Inquadramento piano urbanistico generale” - PRG Comune di Licodia Eubea (estratto non in scala)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	33 of 189

L'art.33 delle NTA prevede che in tutte le aree agricole E siano consentite le funzioni e gli interventi per le zone agricole come previsto dall'art.3 delle NTA.

Con particolare riferimento alle opere in progetto, l'art.33 prescrive che la realizzazione degli impianti o manufatti edilizi destinati alla produzione di energia alternativa dovrà essere sottoposta a studio di impatto ambientale e paesaggistico come previsto dall'art.9 delle NTA, oltre a quanto previsto dalle normative regionali, nazionali e comunitarie vigenti in materia.

Entrando nello specifico le aree agricole in cui ricade il cavo di connessione MT sono definite all'art.33 delle NTA come **Aree agricole speciali di tutela e valorizzazione (E1)**, nelle quali rientrano le zone destinate alla coltivazione dell'uva di Mazzarone, recentemente individuata con il marchio IGP. L'obiettivo del PRG è quello di garantire la protezione e la valorizzazione di tale risorsa locale. In queste aree sono consentiti tutti gli interventi previsti in generale per le zone E a condizione che ciò non comporti consistenti o significative riduzioni della superficie coltivata (superiori al 5 – 10%).

Per quanto concerne le Zone P - Aree di interesse paesaggistico, esse sono definite all'art.10 delle NTA. In tali aree ricadono tutti i beni di interesse paesaggistico oggetto di tutela e valorizzazione da parte dello Stato e della Regione Sicilia, per i quali si applicano le disposizioni e le norme previste dal D.Lgs. n.42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e s.m.i. ed in maniera più specifica dalla Soprintendenza ai Beni culturali e Paesaggistici di Catania, nell'ambito delle competenze ad essa spettanti e nel quadro delle indagini svolte per le Linee guida del Piano Paesaggistico Regionale.

Gli interventi previsti in queste aree saranno in generale finalizzati alla valorizzazione del bene stesso per attività di fruizione turistica e culturale, nel più completo rispetto dei valori paesaggistici ed ambientali e delle disposizioni previste dal Codice ed in particolare dalla Parte III "Beni paesaggistici", nonché le disposizioni previste dalla legislazione regionale in materia.

Entrando nello specifico le aree di interesse paesaggistico con cui interferisce il cavo di connessione MT sono definite all'art.13 delle NTA come **Aree boscate (PB)** nelle quali ricadono le zone occupate da boschi e fasce boschive individuate dallo studio agricolo forestale allegato al PRG. Per tali aree le NTA prevedono la conservazione e l'utilizzo per scopi naturalistici, ricreativi e produttivi. Inoltre, si applicano le norme previste dalla L.R. 06.04.1996 n.16 "Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione".

Preme precisare che il progetto prevede che l'intero cavo di connessione MT venga completamente interrato e, in corrispondenza degli attraversamenti di elementi sensibili (copri idrici, beni isolati, aree boscate ecc.), venga utilizzata la tecnologia di trivellazione orizzontale controllata (TOC), tecnologia "no-dig" che permette la posa in opera dei cavi in maniera teleguidata, minimizzando gli scavi a cielo aperto.

In seguito all'analisi del Piano, le opere di progetto risultano essere compatibili, anche il cavo di connessione pur attraversando aree vincolate risulta essere compatibile in quanto sarà interrato.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	34 of 189

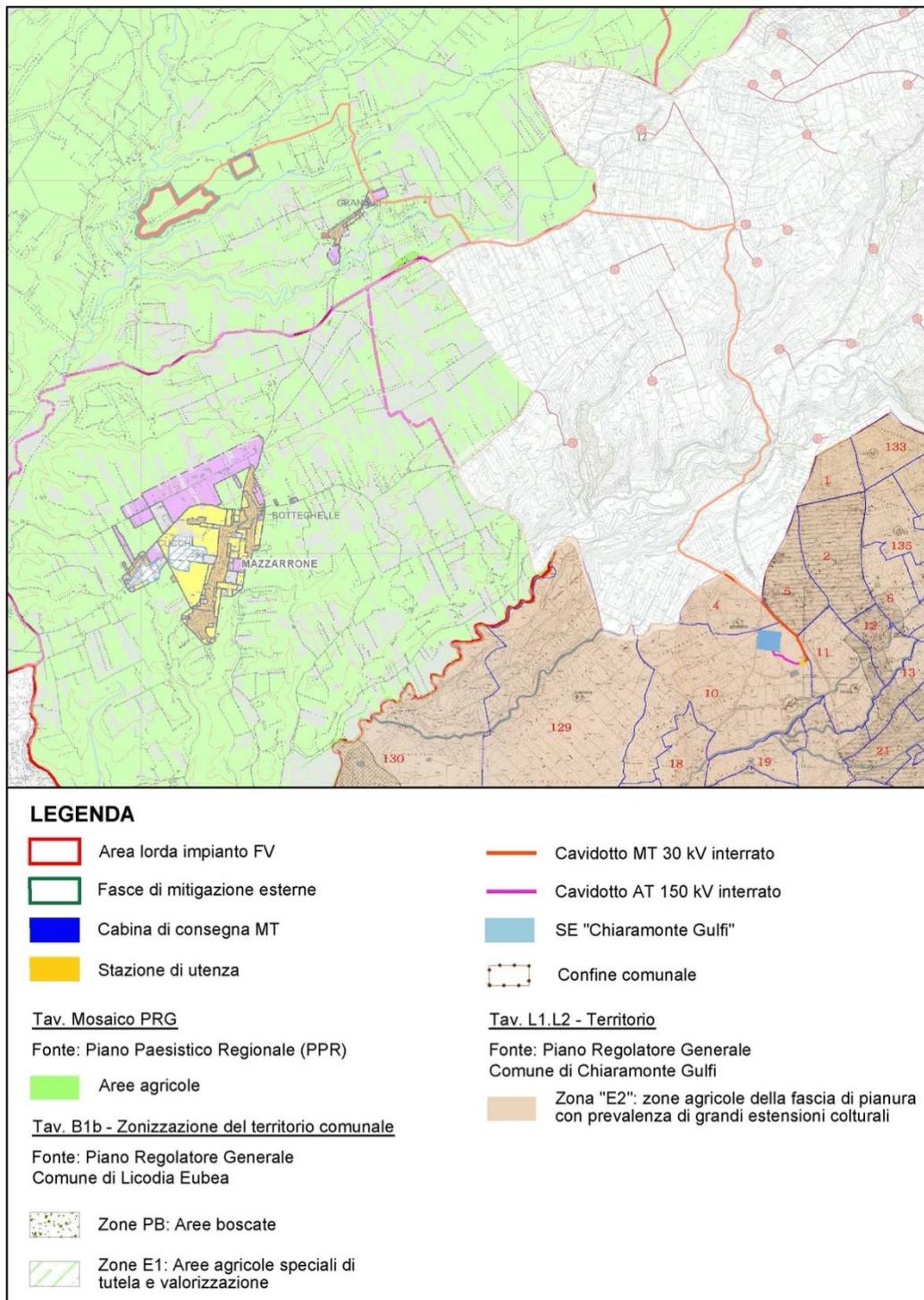
2.2.3.3 Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Chiaramonte Gulfi

Il P.R.G. del Comune di Chiaramonte Gulfi è stato approvato con D.A. n.543 del 117 ottobre 1997 dall'A.T.A.

Dall'analisi della Tav. "L1-L2 Territorio" del PRG realizzata in scala 1:10000 e riportata nella *Figura 2.7*, la quale rappresenta un estratto dell'elaborato di progetto "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T09_Rev0", si evince che le particelle interessate dalla stazione di utenza, dal cavo di connessione MT e dal cavo di connessione AT ricadono in zona "E2- Zone agricole della fascia di pianura con prevalenza di grandi estensioni colturali". Per l'area in esame, non sono indicati vincoli di alcuna natura.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	35 of 189

Figura 2.7 - elab. Di progetto "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T01_Rev0 - Inquadramento piano urbanistico generale" - PRG Comune di Chiaramonte Gulfi (estratto non in scala)



Per quanto concerne le "Zone agricole della fascia di pianura con prevalenza di grandi estensioni colturali (E2)", esse sono definite dall'art. 11 delle NTA, come "zona destinata in prevalenza a colture specializzate e/o intensive individuata nella zona pianeggiante con caratteristiche di particolare

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	36 of 189

interesse produttivo, anche in relazione all' ampia estensione delle colture prevalenti e delle proprietà”.

In tali aree le NTA prevedono che sia possibile svolgere le seguenti attività:

- 1 - Ammodernamento dei complessi rurali al servizio dell'attività, ivi comprese le parti abitative in essi contenuti, operando interventi di recupero dell'esistente nella logica della conservazione dei caratteri architettonici e ambientali degli insediamenti.
- 2 - Qualora motivate esigenze aziendali dovessero renderlo necessario, è consentita la realizzazione di nuovi manufatti che dovranno essere progettati e realizzati nella logica generale del loro corretto inserimento ambientale e sulla base delle caratteristiche prescritte nell'apposito capitolo.
L'entità dell'azienda va documentata indicando le aree coltivate, anche se non contigue e presentando i titoli di proprietà e/o di possesso degli appezzamenti interessati, nonché tutti i manufatti già presenti nel (o nei) fondo in cui si sviluppa l'intera azienda.
Nel caso in cui i nuovi manufatti siano necessari per ampliare o modificare le coltivazioni le stesse dovranno essere realizzate prima del ritiro della concessione edilizia.
In ogni caso l'entità dei manufatti funzionali alla conduzione del fondo, che dovranno essere ad una sola elevazione, dovrà essere proporzionata alla estensione dell'azienda, al tipo di coltura praticata e alla potenzialità reddituale indicata nello studio agricolo forestale, non potrà occupare una superficie superiore al 5% della parte effettivamente coltivata, con esclusione quindi dei percorsi, delle piantumazioni d'ornamento, delle aree pavimentate ecc. mentre la parte abitativa non potrà superare la densità fondiaria di 0.03 mc/mq.
- 3 - La realizzazione degli insediamenti e manufatti produttivi per l'agricoltura, nonché quelli previsti dall'art. 22 della L.R. 71/78 così come modificato dalla L.R. 17/94, non potrà avere altezza superiore a ml. 8.
- 4 - Nelle parti confinanti con le fasce di rispetto di tutte le strade statali, provinciali, comunali e di competenza comunale che si sviluppano lungo le zone "E2", "E3", "E4", del territorio Comunale, sono consentite opere e attrezzature funzionali al trasporto, sia pubblico che privato, e ai servizi connessi alle esigenze dei fruitori delle strade e degli automezzi in esse transitanti con l'esclusione, nel rispetto delle indicazioni di cui al Codice della Strada D.lgs 30 aprile 1992 n. 285 e s. m. i. e della Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 30 dicembre 1970 n. 5980, di quelle aventi carattere di edificazione, quali alberghi e motel, ristoranti, stazioni di servizio, che svolgono attività diversa da quella del soccorso immediato. La realizzazione delle suddette opere dovrà essere richiesta preventivamente, con progetto di massima.

In seguito all'analisi del Piano, le opere di progetto risultano essere compatibili.

Per maggiori approfondimenti sui Piani urbanistici comunali **si rimanda al § 1.3.3 dello SIU, elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R01"**.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	37 of 189

2.2.4 Pianificazione settoriale

2.2.4.1 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) - Bacino idrografico Acate-Dirillo

Con il PAI viene avviata nella Regione Siciliana, Autorità di Bacino Regionale¹⁰, la pianificazione di bacino intesa come lo strumento fondamentale della politica di assetto territoriale delineata dalla Legge n.183/89, della quale ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale.

Con Decreto 4 luglio 2000, n.298 dell'Assessore Regionale del Territorio e Ambiente ha approvato il Piano Straordinario per l'Assetto idrogeologico, ai sensi dell'art.17, co. 6 ter, della L. 183/89, dell'art.1, co.1 del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art.1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000.

Dopo aver realizzato il Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico ed avere successivamente aggiornato i contenuti, nel 2003 l'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente – Dipartimento Territorio e Ambiente, ha avviato la elaborazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), primo vero strumento pianificatorio di settore, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Negli anni compresi tra il 2004 e il 2011 il PAI, nelle sue diverse articolazioni (bacini, unità fisiografiche, aree territoriali e raggruppamenti di isole minori), il PAI è stato approvato secondo le procedure previste dall'art.30 della L.R. n.6/2001, su proposta dell'Assessore Regionale del Territorio e dell'Ambiente, previa delibera di Giunta Regionale, con Decreto del Presidente della Regione, ed è stato fino ad oggi aggiornato secondo le procedure di cui all'art. 5 delle Norme di attuazione allegata alla Relazione Generale - Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico della Regione Siciliana, redatta nel 2004. Con il recente D.P. della Regione Siciliana n. 9/ADB del 06/05/2021 sono state approvate delle "Modifiche alla Relazione Generale - Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana" redatta nel 2004 che, fra il resto, tocca anche il Cap.11 dedicato alle "NORME D'ATTUAZIONE".

La Relazione generale del PAI 2004 ha provveduto anche alla revisione dell'articolazione nel territorio siciliano dei bacini idrografici, individuando tutti i n.107 corsi d'acqua aventi sbocco a mare e le aree comprese tra una foce e l'altra, raggruppandoli, dal punto di vista geografico, nei tre versanti siciliani: settentrionale, meridionale ed orientale, a cui sono aggiunti i territori delle Isole minori, restituiti graficamente nella correlata Tavola 3.

I siti luogo degli interventi di progetto ricadono nel versante meridionale dell'Isola, all'interno del Bacino idrografico del Fiume Acate-Dirillo (078), per il quale il PAI è stato adottato dalla Regione Sicilia con Decreto del Presidente della Regione n.246 del 08.10.2004.

Nel seguito, ai sensi delle N.d.A. di cui al Cap.11 della Relazione Generale del PAI si è proceduto all'aggiornamento del Piano, operando alcune modifiche e integrazioni che sono state ritenute particolarmente significative

¹⁰ Cfr.: <https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/presidenza-regione/autorita-bacino-distretto-idrografico-sicilia>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	38 of 189

Pertanto, l'analisi delle tavole più aggiornate rese disponibili sul portale dedicato del Sistema Informativo Territoriale Regionale – SITR¹¹ hanno reso possibile l'elaborazione delle carte della pericolosità e del rischio geomorfologici dalle quali emerge che l'insieme delle zone coinvolte dagli interventi di progetto rimangono esenti da qualsiasi area classificata come pericolosa o a rischio di fenomeni geomorfologici.

2.2.4.2 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)

La Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.Lgs. n.49/2010, mediante il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate, definendo gli obiettivi di sicurezza, le misure e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale.

A livello nazionale, i PGRA sono stati predisposti dalle Autorità di bacino distrettuali dei 5 distretti idrografici in cui è suddiviso il territorio nazionale (Fiume Po, Alpi Orientali, Appennino settentrionale, Appennino centrale, Appennino Meridionale), come ridisegnate a mente della Legge n.221/2015, nonché dalle Regioni Sardegna e Sicilia.

Il periodico riesame e l'eventuale aggiornamento dei Piani ogni 6 anni consente di adeguare la gestione del rischio di alluvioni alle mutate condizioni del territorio, anche tenendo conto del probabile impatto dei cambiamenti climatici sul verificarsi di alluvioni.

Dall'analisi delle mappe di pericolosità e rischio di alluvione del PGRA 2021 - II° ciclo di pianificazione 2016-2021, messe a disposizione dall'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia¹² è possibile osservare che nei dintorni di 5km dalle aree di studio non sono presenti elementi mappati, pertanto, all'interno dello SIU non è stata prodotta alcuna figura.

2.2.4.3 Piano di tutela delle acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dalla Parte terza del D. Lgs. n.152/06 (e s.m.i.) e dalla Direttiva europea 2000/60 (direttiva quadro sulle Acque) 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. È attualmente in corso l'aggiornamento del PTA Sicilia 2008.

Il Piano di Tutela delle Acque rappresenta lo strumento per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

¹¹ Cfr.: <https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/presidenza-regione/autorita-bacino-distretto-idrografico-sicilia/siti-tematici/pianificazione/stralcio>

¹² Cfr.: <https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/presidenza-regione/autorita-bacino-distretto-idrografico-sicilia>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	39 of 189

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). Per ciascun distretto idrografico è adottato un *Piano di Gestione* che rappresenta articolazione interna del Piano di Bacino Distrettuale di cui all’articolo 65. Il Piano di Gestione costituisce pertanto piano stralcio del Piano di Bacino e viene adottato e approvato secondo le procedure stabilite per quest’ultimo dall’articolo 66. Le Autorità di Bacino, ai fini della predisposizione dei Piani di Gestione, devono garantire la partecipazione di tutti i soggetti istituzionali competenti nello specifico settore (comma 1).

Data la natura dell’opera di progetto, si fa presente che non si prevedono particolari criticità riconducibili ad interazioni sia con l’ambiente idrico sotterraneo che superficiale in quanto durante tutta la durata di vita dell’opera non vi sarà alcuna interazione, mentre durante la fase di cantierizzazione e dismissione tali interazioni saranno limitate il più possibile grazie all’adozione di misure di mitigazione e procedure gestionali apposite e accorgimenti realizzativi mirati. Nello specifico si ribadisce qui che laddove vi saranno interferenze con i corpi idrici sarà utilizzata la tecnologia di posa in opera T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) limitando il più possibile gli scavi e, dunque gli impatti.

2.2.5 Aree Naturali Protette (ANP) e siti Natura 2000

Ai fini della localizzazione dei siti di tutela nell’area di studio è stato consultato il Geoportale nazionale gestito dal MiTe, precisamente il tematismo “*Progetto Natura*”, mediante il quale è stato possibile individuare: Zone umide di importanza internazionale (Ramsar), siti della rete Natura 2000 (ZSC e ZPS), aree protette a vario livello appartenenti all’Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP).

La restituzione di tale interrogazione è rappresentata nella Figura 2.8 la quale mostra che nell’area vasta oggetto di studio, costituita da un intorno pari a 5km dalle opere di progetto, sono presenti due aree di grande importanza naturalistica che, pur rimanendo al di fuori dei siti di progetto, ne lambiscono la maggior parte del perimetro, quali:

- Riserva Naturale Orientata EUAP 1155 “Bosco di San Pietro”, istituita con D.A. n.116 del 23/03/1999 dall’Assessorato per il Territorio e l’Ambiente (già annoverata anche nel Piano delle riserve della Regione Siciliana, approvato con D.A. n. 970/1991) e decaduta a mente del D.A. 19 luglio 2007 che fa salve, ai sensi dell’art. 23 della L.R. n.14/88, le norme di salvaguardia sull’area individuata dal decreto n. 970/91;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA070005 “Bosco di San Pietro” designata con D.M. dell’Ambiente del 21 dicembre 2015.

Per una porzione minima la ZSC lambisce anche il cavo di connessione.

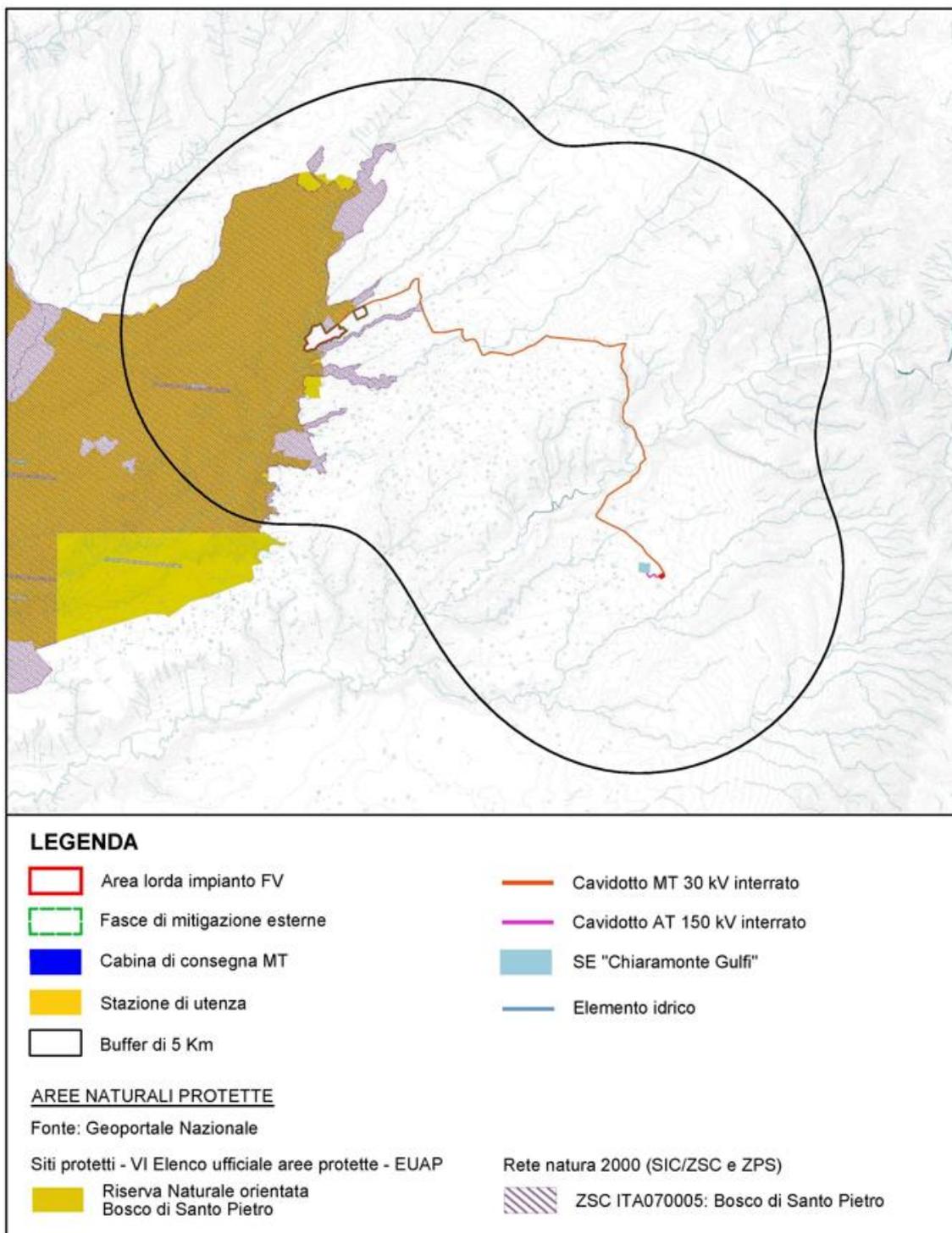
Come risulta dalla sovrapposizione in cartografia di relativi poligoni (che restituisce un retino di colore scuro), tali aree sono in larga parte coincidenti.

Data la presenza del sito Natura 2000 in prossimità dell’intervento, il procedimento di VIA sarà necessariamente integrato anche dalla Valutazione di Incidenza al cui scopo è stato predisposto lo

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	40 of 189

“Studio di incidenza”, di cui all’elab. “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R11_Rev0” e la correlata “Carta degli Habitat Natura 2000” di cui all’elab. “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T10_Rev0”.

Figura 2.8 – Ubicazione delle opere di progetto rispetto alle ANP istituite e ai siti della rete Natura 2000 presenti in un intorno di 5km



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	41 of 189

2.2.6 Fasce boscate

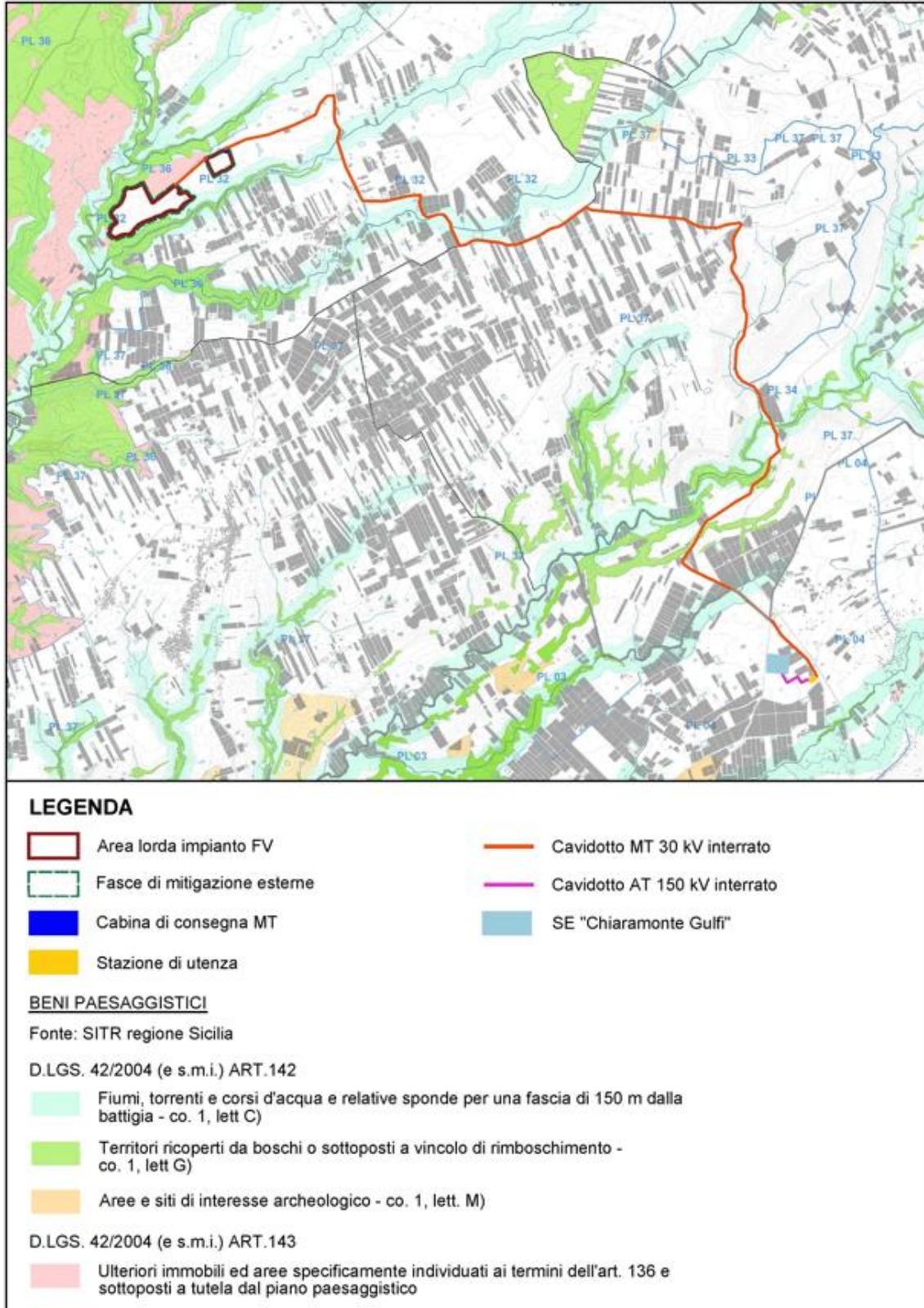
Sui territori coperti da foreste e da boschi opera il vincolo “*ope legis*” in virtù dell’art.142, lett.g) del D.Lgs. n.42/2004 (e s.m.i.), in quanto annoverati tra le aree ritenute di interesse paesaggistico.

In Figura 2.9 è riprodotta la tavola relativa ai Beni paesaggistici da fonte SITR, come emergente dal Piano paesaggistico della Regione Siciliana dalla quale emerge che il sito più grande destinato ad ospitare l’impianto agrovoltaico è contornato da fasce boscate sia sul lato nord-ovest che sul lato sud, le quali rimangono in ogni caso esterne agli interventi di progetto.

Parimenti, rimarranno escluse dalle attività di realizzazione delle opere anche le aree boscate presenti nel percorso di sviluppo del cavo di connessione, il quale correrà sempre lungo la viabilità pubblica esistente.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	42 of 189

Figura 2.9 – PTPR - Beni paesaggistici (estratto non in scala)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	43 of 189

Con la **L.R. 6 aprile 1996, n.16** “*Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione*” (modificata massimamente ad opere delle successive L.R. n.13/1999 e L.R. n.14/2006), la Regione Siciliana, oltre a fornire una propria definizione di bosco (**art.4**), nel disciplinare l’attività edilizia all’interno di tali aree (**art.10**) disponeva che:

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

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

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

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

[...]

11. Le zone di rispetto di cui ai commi da 1 a 3 sono in ogni caso sottoposte di diritto al vincolo paesaggistico ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497.”

Nondimeno, con l’intervento prima dell’art.37 della L.R. n.19 del 13.08.2020, recante Norme sul governo del territorio, poi dell’art.12 della più recente la L.R. n.2 del 3.02.2021 emanata in modifica della L.R. n.19/2020, l’art.10 della L.R. n.16/1996 risulta ad oggi abrogato.

Su tali modifiche legislative è pendente un ricorso (n.25) davanti alla Corte per questione di legittimità costituzionale presentato in data 20 aprile 2021 dal Presidente del Consiglio dei Ministri.

2.2.7 Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico è stato istituito con il Regio Decreto-legge del 30 dicembre 1923 n.3267 “*Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani*”, tuttora vigente, con lo scopo principale di salvaguardare l’ambiente fisico e conservare la risorsa bosco intesa in tutta la sua multifunzionalità. Così, il R.D. n. 3267/1923 sottopone a “*vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 [dissodamenti, cambiamenti di coltura ed esercizio del pascolo], possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque*” (Art. 1).

In Sicilia la normativa di riferimento è ancora la L.R. n.16/1996 “*Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione*” (e s.m.i.), che all’art.9 disciplina, appunto, il vincolo idrogeologico, assegnando agli Ispettorati forestali competenti per territorio la revisione e l’aggiornamento degli ambiti territoriali sottoposti a vincolo idrogeologico e dei relativi atti amministrativi con cui questo è imposto, tenendo conto anche delle risultanze e delle indicazioni del Piano straordinario per l’Assetto Idrogeologico (PAI).

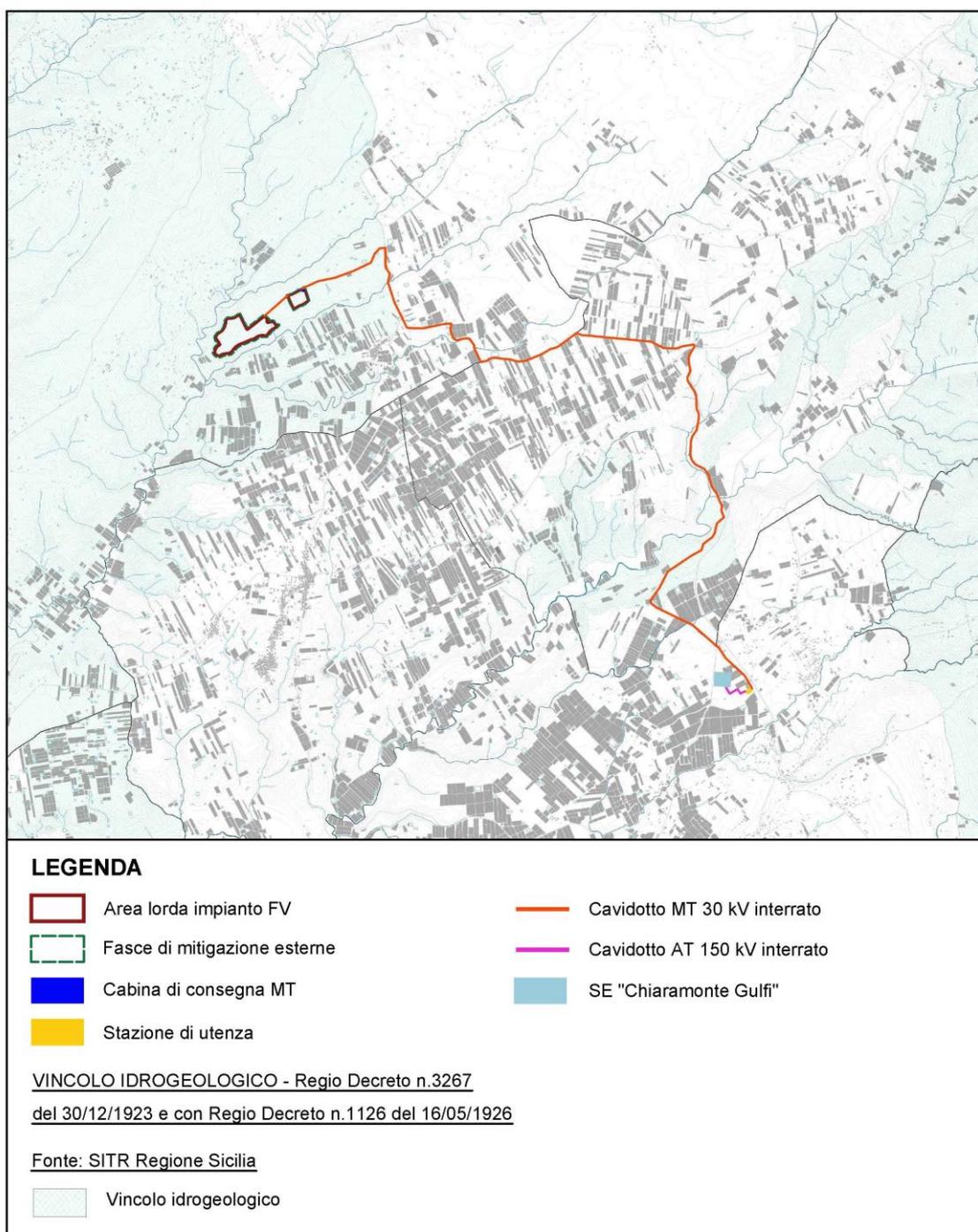
La tavola riprodotto per estratto in Figura 2.10 conferma la presenza del Vincolo idrogeologico sui due siti prescelti per la localizzazione dell’impianto agrovoltaico e in talune delle aree attraversate

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	44 of 189

dal cavidotto interrato di connessione a 30kV che, in ogni caso, in tali zone corre lungo la viabilità pubblica esistente.

In sede di richiesta di Autorizzazione Unica ex lege per l'impianto occorrerà, quindi, procedere alla richiesta del Nulla osta secondo quanto disposto dal D.A. n.569 del 17.04.2012

Figura 2.10 – Ubicazione dei siti di progetto rispetto al vincolo idrogeologico (estratto non in scala)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	45 of 189

2.2.8 Aree non idonee per impianti a fonte rinnovabile

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

Solo relativamente agli impianti eolici, il proponente dell'istanza di autorizzazione unica deve produrre una dichiarazione sostitutiva di atto notorio, con la quale dichiara, previa interrogazione del SITR (Sistema Informativo Territoriale Regionale) che l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto non rientri tra quelle non idonee di cui al Titolo I del D.P.R.S. n. 26/2017, ovvero, rientri tra quelle di particolare attenzione, di cui al Titolo II del medesimo Decreto il quale, facendo propri i contenuti della D.G.R. n.433/2017, ha introdotto i criteri e l'individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica sul territorio siciliano.

In vigore del **PEARS 2009**, l'atto di approvazione di tale Piano di cui alla D.G.R. n.1 del 3.02.2009 forniva indicazioni specifiche per l'autorizzazione di **IMPIANTI SU TERRENI AGRICOLI** (art. 20), le quali richiedevano la dichiarazione di compatibilità da parte dell'Amministrazione competente *“con la valorizzazione delle produzioni agroalimentari locali e la tutela della biodiversità e del patrimonio culturale e del paesaggio rurale”*, nonché la realizzazione, *“al loro confine, di una fascia arborea di protezione e saporazione, della larghezza di almeno 10 mt, costituita da vegetazione autoctona e/o storicizzata, compatibile con la piena funzionalità degli impianti”*.

Inoltre, la D.G.R. n.1 del 3.02.2009 chiedeva che (art.21) gli impianti FER-E di potenza superiore a 10 Mw venissero *“realizzati ad una distanza l'uno dall'altro non inferiore a 10 km o, comunque, a distanza congrua, sulla base di adeguata motivazione. La potenza massima installabile per singoli impianti fotovoltaici in area agricola è fissata in 12 MW”*.

Con il **PEARS 2030**, approvato con D.G.R. n.67 del 12.02.2022 indagato approfonditamente nello SIU, contestualmente alla fase finale della VAS del Piano, in attesa del parere definitivo della Commissione VIA-VAS, è stato avviato un percorso condiviso tra gli Assessorati regionali interessati, per procedere all'individuazione delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a FER, talché, con nota prot.11763 del 9 aprile 2021, è stata convocata una riunione avente come oggetto l'individuazione di tali aree sul territorio regionale, alla quale sono stati invitati i rappresentanti dei Dipartimenti regionali dell'Ambiente, dell'Urbanistica, dei Beni Culturali ed Ambientali, dell'Agricoltura e della Pesca.

Il tema dei **“Criteri per la localizzazione degli impianti (aree idonee e non idonee)”** è affrontato specificatamente dal Rapporto ambientale finalizzato alla VAS del PEARS 2030, nell'ambito dei **“Criteri e azioni per la prestazione ambientale degli impianti a FER”** (Cap.2.5, § 2.5.1, pag. 119), laddove si afferma che essi *“saranno oggetto di apposito successivo approfondimento, a valle dell'approvazione del PEARS, con l'istituzione di un apposito gruppo di lavoro, per affrontare le problematiche inerenti l'individuazione delle aree idonee e non idonee per l'installazione di impianti a fonte rinnovabile nel territorio della Regione Siciliana, composto dai soggetti già designati dai Dipartimenti regionali competenti (Agricoltura, Beni Culturali, Ambiente e Urbanistica), la cui prima riunione è stata convocata con nota prot. 11763 del 9 aprile 2021.”*

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	46 of 189

Tale gruppo di lavoro supporterà la Regione Siciliana nel recepimento dei criteri individuati a seguito della L. n. 53 del 22 aprile 2021, recante “Delega al Governo per il recepimento delle direttive europee e l’attuazione di altri atti dell’Unione Europea – Legge di delegazione europea 2019-2020”, di recepimento della Direttiva 2018/2001/UE (RED II).

I criteri di localizzazione non risulteranno, in ogni caso, in contrasto con le norme contenute nei Piani Paesaggistici vigenti sul territorio regionale, giacché il PEARS non introduce norme di tutela più stringenti rispetto a quelle già introdotte dalla legislazione nazionale e regionale preesistente, auspicando, di contro: *“l’allentamento dei vincoli di tutela paesaggistica per gli impianti a FER realizzati sulle aree attrattive, e sulle Isole Minori, al fine di contemperare le esigenze di sviluppo delle fonti rinnovabili con la tutela del territorio”*.

Pertanto, in attesa dell’esito delle attività del gruppo di lavoro regionale, nel seguito vengono richiamate le aree non idonee per la localizzazione degli impianti a FER di cui al D.M. 10 settembre 2020, con le note di cui al §2.5.1 del PEARS, elaborate tenendo conto delle osservazioni introdotte dal parere conclusivo della Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale n. 172 del 16 giugno 2021.

Tabella 2.2 - Verifica della presenza di aree ostative alla localizzazione dell’impianto di progetto nei siti proposti

AREE PARTICOLARMENTE SENSIBILI E/O VULNERABILI - D.M. 10 SETTEMBRE 2010, ALL.3, LETT.F	RAPPORTO AMBIENTALE PEARS 2030 - § 2.5.1 “CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI (AREE IDONEE E NON IDONEE)”	PRESENZA ENTRO I SITI DELL’IMPIANTO
I siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte II del D.Lgs. 42/2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell’art.136 del Decreto	In particolare, per il sito afferente alle Isole Eolie, inserito nella WHL dell’UNESCO, lo stesso Piano di Gestione inserisce la previsione della realizzazione di impianti a FER. Inoltre, la Regione Siciliana - Dip. Energia ha promosso la nomina di Salina quale Isola Pilota 2019 della Comunità Europea, attraverso l’iniziativa <i>Clean Energy for EU Islands</i> . Pertanto, l’inserimento dei siti UNESCO tra le aree non idonee renderebbe impossibile intraprendere tale percorso di decarbonizzazione, fortemente spinto dalla Comunità Europea ed anche dall’Italia come già legiferato con il Decreto Isole Minori. Si concorda con il fatto che l’inserimento di impianti a FER in tali contesti deve avvenire nel rispetto dei criteri generali sopraenunciati, per la minimizzazione degli impatti sull’ambiente e puntando all’armonizzazione con il paesaggio esistente. Si fa presente che i Piani Paesaggistici approvati non impediscono	NO

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	47 of 189

AREE PARTICOLARMENTE SENSIBILI E/O VULNERABILI - D.M. 10 SETTEMBRE 2010, ALL.3, LETT.F	RAPPORTO AMBIENTALE PEARS 2030 - § 2.5.1 "CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI (AREE IDONEE E NON IDONEE)"	PRESENZA ENTRO I SITI DELL'IMPIANTO
	la realizzazione di impianti a FER, neanche su beni vincolati. Per le aree di notevole interesse culturale (art. 10 del D.Lgs. 42/2004), particolare attenzione viene posta dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto, si rimanda a questi strumenti di tutela e pianificazione del paesaggio naturale e costruito, che, comunque, non interdicono la realizzazione di impianti a FER, ma piuttosto impongono una valutazione dell'impatto ambientale della singola opera, indicando misure di mitigazione e misure di compensazione.	
Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica	Particolare attenzione viene posta dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto si rimanda a questi strumenti di tutela e pianificazione del paesaggio naturale e costruito, che, comunque, non interdicono la realizzazione di impianti a FER, ma piuttosto impongono una valutazione dell'impatto ambientale della singola opera, indicando misure di mitigazione e misure di compensazione	NO
Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso	Particolare attenzione viene posta dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto si rimanda a questi strumenti di tutela e pianificazione del paesaggio naturale e costruito, che, comunque, non interdicono la realizzazione di impianti a FER, ma piuttosto impongono una valutazione dell'impatto ambientale della singola opera, indicando misure di mitigazione e misure di compensazione	NO
Aree naturali protette (ANP) ai diversi livelli istituite ai sensi della Legge 394/91 e inserite nell'Elenco Ufficiale delle ANP, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata ex art.12, co.2, lett. a) e b) della Legge 394/91 ed equivalenti a livello regionale	Tutte le aree naturali, riserve e parchi inseriti nel VI elenco aggiornato delle aree protette, pubblicato con D.M. 27 aprile 2010, ed i Siti Ramsar (zone umide) e le riserve naturali di cui alle leggi regionali 6 maggio 1981, n. 98 e 9 agosto 1988, n. 14 e s.m.i. sono da considerarsi aree non idonee per la realizzazione di impianti a FER, fermo restando le possibilità consentite dai Piani di Gestione delle relative aree naturali protette	NO

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	48 of 189

AREE PARTICOLARMENTE SENSIBILI E/O VULNERABILI - D.M. 10 SETTEMBRE 2010, ALL.3, LETT.F	RAPPORTO AMBIENTALE PEARS 2030 - § 2.5.1 "CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI (AREE IDONEE E NON IDONEE)"	PRESENZA ENTRO I SITI DELL'IMPIANTO
Zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar	Si ribadisce quanto esposto per le aree naturali protette	NO
Aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (SIC-ZSC) e alla Direttiva 79/409/CEE (ZPS)	Tutte le aree incluse nella Rete Natura 2000 sono da considerarsi aree non idonee per la realizzazione di impianti a FER, fermo restando le possibilità consentite dai Piani di Gestione delle stesse aree naturali protette	NO
Important Bird Areas (I.B.A.)	Le I.B.A. non sono dotate di Piani di Gestione come per le aree naturali protette, ma sono perimetrare con l'indicazione delle specie protette che vi insistono. Tali aree si sovrappongono parzialmente ad aree della Rete Natura 2000, per le quali valgono le prescrizioni anzidette. Per le aree esterne ad esse, fermo restando che le I.B.A. sono aree non idonee per la realizzazione di impianti eolici, ai sensi del D.P.R.S. 26/2017, si farà riferimento alle prescrizioni contenute nei Piani Paesaggistici vigenti	NO
Aree che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette; istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di L.R. approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione	Le I.B.A. non sono dotate di Piani di Gestione come per le aree naturali protette, ma sono perimetrare con l'indicazione delle specie protette che vi insistono. Tali aree si sovrappongono parzialmente ad aree della Rete Natura 2000, per le quali valgono le prescrizioni anzidette. Per le aree esterne ad esse, fermo restando che le I.B.A. sono aree non idonee per la realizzazione di impianti eolici, ai sensi del DPRS 26/2017, si farà riferimento alle prescrizioni contenute nei Piani Paesaggistici vigenti	NO

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	49 of 189

AREE PARTICOLARMENTE SENSIBILI E/O VULNERABILI - D.M. 10 SETTEMBRE 2010, ALL.3, LETT.F	RAPPORTO AMBIENTALE PEARS 2030 - § 2.5.1 "CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI (AREE IDONEE E NON IDONEE)"	PRESENZA ENTRO I SITI DELL'IMPIANTO
Aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art.12, co.7, del D.Lgs. n.387/2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo	Il PEARS esclude la possibilità di attivazione di bandi di finanziamento di impianti fotovoltaici a terra, nelle aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, sempre in coerenza con le azioni ammesse e non ammesse dai Piani Paesaggistici vigenti. In coerenza e per le finalità di cui all'art.12, co.7 del D.Lgs. 387/2003, nonché con la vigente normativa regionale, nell'ubicazione degli impianti a FER si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale	NO
Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei P.A.I. adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. 180/98 e s.m.i.	--	NO
Zone individuate ai sensi dell'art.142 del D.Lgs. n.42/2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti	Le zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04 sono aree tutelate per legge e per esse vale quanto previsto dai Piani Paesaggistici vigenti che, ai fini della tutela di tali aree, definiscono le azioni ammesse e non ammesse	NO

Inoltre, in quanto alle **zone di livello di tutela 2 e 3 dei Piani Paesaggistici degli Ambiti provinciali approvati e/o adottati**, il Rapporto ambientale del PEARS 2030 afferma che: *"Questo aspetto necessita di approfondimento in quanto, nella sua formulazione generica, potrebbe dare adito ad interpretazioni collidenti con le finalità proprie del Piano e di piani di settore come i Piani Paesaggistici. Per quel che riguarda questa tipologia di aree, infatti, particolare attenzione viene posta dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto, si rimanda a questi strumenti di tutela e pianificazione del paesaggio naturale e costruito, che, comunque, non interdicono la realizzazione di impianti a FER, ma piuttosto impongono una valutazione dell'impatto ambientale della singola opera, indicando misure di mitigazione e misure di compensazione"*.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	50 of 189

In quanto alla **Fascia di 50 metri crinali montani e collinari individuati dalle Linee Guida Piano Paesistico Regionale**, il Rapporto ambientale del PEARS 2030 afferma che: *“I paesaggi dei crinali sono aree tutelate dai Piani Paesaggistici vigenti che, ai fini della loro tutela, definiscono le azioni ammesse e non ammesse. In tali aree, prendendo ad esempio il Piano Paesaggistico dell’Ambito 9 – Messina, secondo le Norme di Attuazione, “non è consentito realizzare impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili, escluso quelli destinati all’autoconsumo e/o allo scambio sul posto, architettonicamente integrati negli edifici esistenti”.*

In quanto alle **Aree non suscettibili all’uso del suolo individuate dagli Studi geologici redatti per la pianificazione comunale**, il Rapporto ambientale del PEARS 2030 afferma che: *“Relativamente a queste aree, si farà riferimento a quelle oggetto di vincolo idrogeologico, censite nel P.A.I. regionale”.*

Infine, relativamente al tema della **rappresentazione cartografica delle aree non idonee e delle aree attrattive** il Rapporto ambientale del PEARS 2030 afferma che: *“In merito alla produzione di una Carta delle aree non idonee e delle aree attrattive, il Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR) pubblica sul proprio portale, la mappatura delle aree non idonee per la realizzazione di impianti eolici. A valle dell’approvazione del PEARS, sulla base delle risultanze del gruppo di lavoro istituito con la finalità di definire le aree non idonee per tutti gli impianti a FER, il Dipartimento dell’Energia provvederà a comunicare tali risultanze al Dipartimento dell’Urbanistica per il caricamento delle informazioni sul portale SITR”.*

2.2.9 Conclusioni

La Tabella successiva riassume sinteticamente il rapporto tra le opere di progetto, le previsioni programmatiche e il sistema delle tutele e vincoli indagati innanzi.

Tabella 2.3: Valutazione della conformità del progetto agli strumenti di pianificazione e tutele e vincoli

ATTO/PIANO/PROGRAMMA	CONFORMITÀ	NOTE
<i>Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano – PEARS 2030 Approvato con D.G.R. n.67 del 12.02.2022</i>	Si	Il progetto è coerente con l’individuazione dell’ambito agrivoltaico
<i>Piano Paesaggistico degli ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16 e 17 ricadenti nella provincia di Catania Adottato con D.A. n.031/GAB del 03.10.2018</i>	Si	L’impianto fotovoltaico ricade nell’Ambito 16 “Area Colline di Caltagirone e Vittoria”. Il progetto è accompagnato da Relazione paesaggistica, Relazione Archeologica, Relazione pedo-agronomica e Opere di Mitigazione e Compensazione. Per tutte le tipologie di attraversamenti, corpi idrici compresi, sarà utilizzata la tecnologia di trivellazione orizzontale controllata “TOC” teleguidata. In ogni

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	51 of 189

ATTO/PIANO/PROGRAMMA	CONFORMITÀ	NOTE
		caso, particolare attenzione dovrà essere prestata alla movimentazione e al deposito di mezzi e materiali in fase di cantiere, ancorché suscettibili di dar luogo a impatti transitori
Piano Paesaggistico degli Ambiti 15, 16 e 17 ricadenti nella provincia Ragusa <i>Approvato con D.A. n.032/GAB del 03.10.2018</i>	Si	L’impianto fotovoltaico ricade nell’Ambito 16 “Area Colline di Caltagirone e Vittoria”. Il progetto è accompagnato da Relazione paesaggistica, Relazione Archeologica, Relazione pedo-agronomica e Opere di Mitigazione e Compensazione. Per tutte le tipologie di attraversamenti, corpi idrici compresi, sarà utilizzata la tecnologia di trivellazione orizzontale controllata “TOC” teleguidata. In ogni caso, particolare attenzione dovrà essere prestata alla movimentazione e al deposito di mezzi e materiali in fase di cantiere, ancorché suscettibili di dar luogo a impatti transitori
Piano Territoriale Provinciale di Catania (PTPct) <i>Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n.47 del 11 ottobre 2011.</i>	Si	Il progetto risulta conforme a categorie di intervento e usi compatibili individuati per le tipologie di aree di tutela ambientale in cui ricade. Progetto agrovoltaiico accompagnato da Relazione paesaggistica, Relazione Archeologica e Relazione pedo-agronomica e Opere di Mitigazione e Compensazione
Piano Territoriale Provinciale di Ragusa (PTPct) <i>Approvato con D.D. n.1376 del 24/11/2003</i>	Si	Il progetto risulta conforme al Piano.Progetto agrovoltaiico accompagnato da Relazione paesaggistica, Relazione Archeologica e Relazione pedo-agronomica e Opere di Mitigazione e Compensazione
Piano Regolatore Generale del Comune di Caltagirone (PRG) <i>Approvato con Decreto n.134 del 5 maggio 1984</i>	Si	Tutta l’area del campo FV e delle infrastrutture annesse ricade in “Zona agricola E5, in Zona A - Area di Riserva ed in Zona B – Area di prereserva, della Riserva naturale Orientale Bosco di santo Pietro”. Non sono presenti vincoli relativi alla realizzazione di impianti FER. Progetto agrivoltaiico accompagnato da

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	52 of 189

ATTO/PIANO/PROGRAMMA	CONFORMITÀ	NOTE
		<p>Relazione paesaggistica, Relazione Archeologica, Relazione pedo-agronomica e Opere di Mitigazione e Compensazione.</p> <p>Per tutte le tipologie di attraversamenti, corpi idrici compresi, sarà utilizzata la tecnologia di trivellazione orizzontale controllata "TOC" teleguidata. In ogni caso, particolare attenzione dovrà essere prestata alla movimentazione e al deposito di mezzi e materiali in fase di cantiere, ancorché suscettibili di dar luogo a impatti transitori</p>
<p>Piano Regolatore Generale del Comune di Licodia Eubea (PRG)</p> <p><i>Approvato con D.D.G. n.183 del 13/04/2010 dall'Assessorato Territorio ed Ambiente Dipartimento Regionale Urbanistica.</i></p>	Si	<p>Il tratto del cavo di connessione MT che interessa il comune di Licodia Eubea ricade in "Area agricola – Zone E – Aree agricole" ed in parte in "Aree boscate – Zone P – Aree di interesse paesaggistico". Non sono presenti vincoli relativi alla realizzazione di impianti FER.</p> <p>Progetto agrivoltaico accompagnato da Relazione paesaggistica, Relazione Archeologica, Relazione pedo-agronomica e Opere di Mitigazione e Compensazione.</p> <p>Per tutte le tipologie di attraversamenti, corpi idrici compresi, sarà utilizzata la tecnologia di trivellazione orizzontale controllata "TOC" teleguidata. In ogni caso, particolare attenzione dovrà essere prestata alla movimentazione e al deposito di mezzi e materiali in fase di cantiere, ancorché suscettibili di dar luogo a impatti transitori</p>
<p>Piano Regolatore del Comune di Chiamonte Gulfi (PRG)</p> <p><i>Approvato D.A. n.543 del 117 ottobre 1997 dall'A.T.A.</i></p>	Si	<p>Il tratto del cavo di connessione MT ed AT che interessa il comune di Chiamonte Gulfi e la stazione di utenza ricadono in "Zona E2 – Zone agricole della fascia di pianura con prevalenza di grandi estensioni colturali". Per tale area non sono indicati vincoli di alcuna natura.</p> <p>Progetto agrivoltaico accompagnato da Relazione paesaggistica, Relazione Archeologica, Relazione pedo-</p>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	53 of 189

ATTO/PIANO/PROGRAMMA	CONFORMITÀ	NOTE
		<p>agronomica e Opere di Mitigazione e Compensazione.</p> <p>Per tutte le tipologie di attraversamenti, corpi idrici compresi, sarà utilizzata la tecnologia di trivellazione orizzontale controllata “TOC” teleguidata. In ogni caso, particolare attenzione dovrà essere prestata alla movimentazione e al deposito di mezzi e materiali in fase di cantiere, ancorché suscettibili di dar luogo a impatti transitori</p>
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del distretto idrografico della Sicilia (PGRAAC) <i>Aggiornamento 2021 - Il ciclo di pianificazione 2016-2021</i>	Si	Le opere di progetto non sono interferite da aree in classe di pericolosità o di rischio
Aree Naturali Protette e Siti Natura 2000 istituiti <i>Fonte: Geoportale nazionale - “Progetto Natura”</i>	Si	Nell’area vasta oggetto di studio sono presenti la Riserva Naturale Orientale Bosco di Santo Pietro e la ZSC ITA07005 Bosco di Santo Pietro
Criteri regionali per l’individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee per l’installazione di impianti alimentati da FER <i>Rif.: D.M. 20 settembre 2010 e PEARS 2030 approvato con D.G.R. n.67 del 12.02.2022</i>	Si	Progetto agrivoltaico accompagnato da Relazione paesaggistica, Relazione Archeologica e Relazione pedo-agronomica e Opere di Mitigazione e Compensazione

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	54 of 189

2.3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

I criteri con cui è stata redatta la progettazione definitiva dell'impianto fotovoltaico fanno riferimento sostanzialmente a:

- rispetto delle normative pianificazione territoriale e urbanistica;
- analisi del PAI;
- scelta preliminare della tipologia impiantistica, ovvero impianto fotovoltaico a terra fisso con tecnologia moduli bifacciali;
- ottimizzazione dell'efficienza di captazione energetica realizzata mediante orientamento dinamico dei pannelli;
- disponibilità delle aree, morfologia ed accessibilità del sito acquisita sia mediante sopralluoghi che rilievo topografico di dettaglio.

Oltre a queste assunzioni preliminari si è proceduto tenendo conto di:

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

Il layout d'impianto è stato sviluppato secondo le seguenti linee guida:

- rispetto dei confini dei siti disponibili;
- posizione delle strutture di sostegno con geometria a matrice in modo da ridurre i tempi di esecuzione;
- disposizione dei moduli fotovoltaici sulle strutture di sostegno in 2 file verticali;
- interfila tra le schiere calcolate al fine di evitare fenomeni di ombreggiamento;
- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ai locali tecnici;
- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ostacoli esistenti;
- zona di rispetto al reticolo idrografico e i vincoli all'interno delle fasce di rispetto.
- zona di rispetto agli elettrodotti.

L'impianto è così costituito:

- **n.1 cabina di interfaccia di consegna AT 30kV** posizionata nell'area a Nord del sito di installazione dell'impianto (vedi planimetria). Nella stessa area all'interno della cabina sarà presente il quadro QMT contenente i dispositivi generali DG di interfaccia DDI e gli

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	55 of 189

apparati SCADA e telecontrollo, ed il Controllore Centrale dell’Impianto, così come previsto nella variante 2 della norma CEI 0-16 (V2 del 06/2021) allegato T. (cabina “0” nelle tavole grafiche).

- **n.1 punto di consegna** in prossimità della SE Chiaramonte Gulfi contenente le apparecchiature dell’Ente Distributore e il punto di misura fiscale; questa parte progettuale sarà evidenziata in apposite tavole dettagliate.
- **n. 12 Power Station (PS)** o cabine di campo, collegate su due anelli, aventi la funzione principale di elevare la tensione da bassa (BT) 690 V a media tensione (MT) 30.000 V e convogliare l’energia raccolta dall’impianto fotovoltaico alla cabina di consegna;
- **n. 12 inverter centralizzati da 2000 kW** dotati di due MPPT separati e sette ingressi per ogni MPPT in parallelo. La tensione di uscita a 690Vac ed un isolamento a 1.500Vdc consentono di far lavorare l’impianto con tensioni più alte e di conseguenza con correnti AC più basse e, quindi, ridurre le cadute di tensione ma, soprattutto, la dispersione di energia sui cavi dovuta all’effetto joule. Il numero degli apparecchi e la loro suddivisione in 14 ingressi consentono la gestione ed il monitoraggio delle 1.703 stringhe (ognuna con 24 moduli fotovoltaici) in modo assolutamente puntuale e dettagliato.
- **n. 40.782 moduli fotovoltaici** installati su apposite strutture metalliche di sostegno dei tracker, a loro volta infissi nel terreno;

L’impianto è completato da:

- tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall’impianto e dalla sua consegna alla rete di distribuzione nazionale;
- opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, monitoraggio, cancelli e recinzioni.

L’impianto sarà essere in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad es: quadri di alimentazione, illuminazione, rete di trasmissione dati, ecc.).

Inoltre, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi elettrici indispensabili e privilegiati verranno alimentati da un generatore temporaneo di emergenza, che si ipotizza possa essere rappresentato da un generatore diesel.

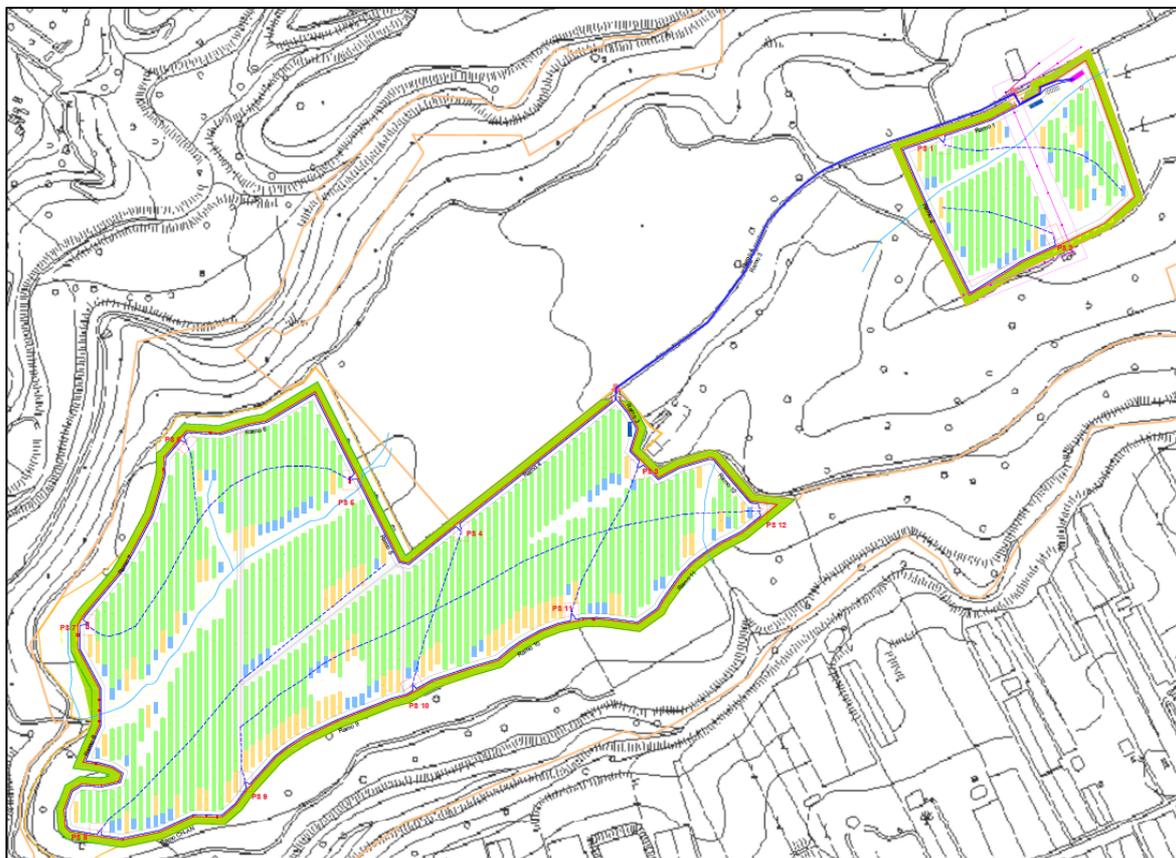
I manufatti destinati a contenere le power station, la cabina di consegna MT, gli uffici e il magazzino saranno del tipo container prefabbricati o strutture prefabbricate in cemento precompresso.

Di seguito si riporta la descrizione dei principali componenti d’impianto; per dati tecnici di maggior dettaglio si rimanda all’elaborato specifico.

La distribuzione elettrica prevede la realizzazione di un sistema radiale di connessione che collega tutte le 12 cabine di campo. In ciascun ramo le power station saranno alimentate in configurazione Entra-Esci. Di seguito di riporta una tabella riepilogativa delle power station e relativo ramo di connessione.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	56 of 189

Figura 2.11: Stato di progetto dell'area di impianto



Si rimanda alle tavole di dettaglio per un'ulteriore comprensione ed inquadramento planimetrico delle aree d'impianto. Dalla lettura dello schema unifilare del presente progetto, è possibile riscontrare le informazioni e le caratteristiche impiantistiche dell'impianto fotovoltaico nonché dei suoi elementi.

Tutti i sottocampi e relative cabine di media tensione saranno connessi alle cabine CABINA PRINCIPALE "0" MT (LATO FV) tramite linee interrate costituite da cavi in MT 30kV in alluminio tipo ARG7H1RNR 18/30 kV

In tali cabine avverrà il parallelo elettrico di queste singole produzioni ed il successivo convogliamento verso le linee di connessione utente a 30kV.

2.3.1 Opere a verde

Alla luce di quanto dettagliato nella *Relazione pedo-agronomica* di cui all'elab. di progetto "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R06_Rev0" a cui si rimanda, per i terreni di cui dispone la Società proponente è stato elaborato un progetto colturale suddiviso in due fasi – rispettivamente, per i primi tre anni dal completamento dell'impianto a livello sperimentale e a regime, una volta ultimata la sperimentazione - che, in estrema sintesi, prevede:

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	57 of 189

- nelle aree interne alla recinzione dell’impianto più grande si è optato per un avvicendamento colturale negli spazi liberi tra le interfila dei pannelli fotovoltaici di colture aromatiche e officinali (origano, timo, lavanda, rosmarino, menta, ecc.);
- nelle aree interne all’impianto piccolo si realizzerà un vigneto specializzato, in continuità al vigneto adiacente, utilizzando le varietà tipiche del contesto agricolo di riferimento;
- al di sotto dei pannelli sarà mantenuta la copertura con *cover crops* così come lungo i filari del vigneto;
- lungo il perimetro dell’impianto, saranno realizzate delle fasce arboree di mitigazione per lo più olivate utilizzando gli esemplari di olivo che saranno spostati dall’area interna all’impianto e la piantumazione di nuovi esemplari dove necessario.

2.3.2 Opere di compensazione

La Società, anche nell’ambito di altre iniziative realizzate dal Gruppo Tep Renewables, propone per le Amministrazioni Comunali interessate dall’installazione dell’impianto agrovoltaiico, una serie di interventi di recupero, riqualificazione energetica, mobilità sostenibile e gestione del verde urbano.

Nello specifico, tali interventi sono finalizzati a garantire una maggiore sostenibilità all’interno del territorio del Comune di Caltagirone e saranno regolati tramite apposite convenzioni da stipulare con il Comune stesso in modo da garantire il maggior coinvolgimento possibile da parte della cittadinanza.

A tal fine, all’interno del Quadro economico del progetto, di cui all’elab. “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_TE-R03_Rev0”, è stato stanziato un importo pari al 1,5% dell’importo lavori e della connessione

2.4 CUMULO CON ALTRI PROGETTI

Il riferimento alla disamina degli effetti cumulativi è quello nazionale, costituito dalla Parte seconda del D.Lgs. n.152/2006 (e s.m.i.) e le sopra citate Linee guida SNPA 2020 (§ 1.3).

Come si avrà modo di osservare nella trattazione delle componenti soggette a impatti ambientali e nella valutazione svolta per ciascuna delle tematiche ambientali (cfr. Cap.4), nel presente SIA si è preferito illustrare le interazioni tra diversi fattori di pressione direttamente all’interno di tale trattazione, senza riservare una sezione dedicata alla descrizione dei probabili impatti ambientali significativi da esse derivanti (gli effetti cumulativi), allo scopo di sviluppare in tale sede una valutazione compiuta e complessiva delle conseguenze attese dalle azioni di progetto durante le fasi di cantiere e di esercizio.

In via generale, la tipologia di impianto in esame non è suscettibile di generare impatti legati alla produzione di emissioni (in atmosfera, rumore, rifiuti) e scarichi idrici.

Gli effetti cumulativi più significativi potrebbero derivare dall’interazione con altri impianti simili su talune tematiche ambientali quali: biodiversità (fauna, flora, ecosistemi), suolo e sottosuolo (consumo di suolo, rischio idrogeologico, rischio sismico), patrimonio culturale, agricolo e paesaggio (colture di pregio, beni tutelati, impatto visivo).

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	58 of 189

A tal proposito merita evidenziare qui che la giurisprudenza amministrativa negli ultimi tempi ha affinato un'interpretazione rigorosa dei limiti alla localizzazione di impianti FER in ossequio al principio di derivazione europea – in diverse occasioni ribadito dalla Corte Costituzionale – di massima diffusione delle fonti rinnovabili (C.Costit., Sent. nn. 258/2020 e 286/2019).

In questa prospettiva, si colloca la più recente giurisprudenza del TAR Puglia che ha affermato la necessità che gli enti competenti diano rilievo alle peculiarità dell'agro-voltaico nel corso dell'istruttoria dal momento che il PPTR *“riguarda tuttavia l'installazione di impianti fotovoltaici, ma non anche quelli agro-fotovoltaici, di nuova generazione, successivi al PPTR, che pertanto, per un evidente principio di successione di eventi, non ne ha potuto tener conto”* (cfr. TAR Puglia, Sent. n.248/2022). In ogni caso, la giurisprudenza amm.va ha chiarito che nella valutazione di detti nuovi impianti non possano essere legittimamente opposte le vigenti discipline e regole regionali e, in particolare, quelle del PPTR che, peraltro, in assenza di vincoli rivestono una mera funzione di indirizzo (cfr. Cons. St., Sent. n.2243/2022).

Sempre nella medesima ottica il TAR Puglia ha altresì rilevato, con riferimento all'indice di pressione cumulativa, che *“gli impatti cumulativi vanno misurati in presenza di progetti analoghi tra di loro, mentre così non è nel caso in esame, posto che mentre l'impianto esistente è di tipo fotovoltaico “classico”, così non è invece nel caso del progetto della ricorrente, che nella sua versione rimodulata si sostanzia, come detto più volte, in un impianto di tipo agri-fotovoltaico”* (cfr. TAR Puglia, Sent. n.248/2022).

Ad ogni modo, allo scopo di individuare altri progetti analoghi nell'area di studio si è proceduto alla produzione di una tavola dedicata all'Effetto cumulo, di cui all'**elab. “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T07_Rev0”**, ove sono mappati, con riferimento alla **data del 24.04.2022**:

- a) gli impianti fotovoltaici esistenti, rilevati mediante ortofoto (fonte: Google Earth), indicati con **lettere progressive**, e
- b) i progetti di impianti fotovoltaici in corso di valutazione, le cui informazioni sono tratte dal Portale Valutazioni Ambientali della Regione Siciliana - Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente¹³, indicati con il relativo **Cod. Procedura (C.P.)**.

Detti impianti sono collocati su mappa all'interno di **tre buffer** costruiti a partire da un raggio variabile pari, rispettivamente a 2, 5 e 10 km di distanza dall'impianto in esame.

A tal proposito, l'art.21 della D.G.R. n.1/2009 di approvazione del **PEARS 2009**, ancorché superato dall'intervento della D.G.R. n.67 del 12.02.2022, a mente della quale la Regione ha approvato l'*aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano - PEARs 2030 - “Verso l'autonomia energetica dell'Isola”*, richiedeva che gli impianti FER-E di potenza superiore a 10 Mw venissero realizzati a una distanza l'uno dall'altro non inferiore a 10 km: benché tale indicazione non sia stata rinnovata dal PEARs 2030, si è ritenuto tuttavia, di mantenere tale buffer estremo nell'analisi del cumulo.

¹³ Indirizzo web: <https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	59 of 189

Relativamente al tema in oggetto, si deve poi segnalare che non è stato possibile consultare il **portale del MiTe per le valutazioni ambientali VAS-VIA¹⁴** in quanto, alla data indicata del 24.04.2022, risultava ancora non raggiungibile. La tabella successiva sintetizza gli elementi riportati sulla Tav. di progetto in parola:

Tabella 2.4 – Tav. “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T07_Rev0” – Elenco degli Impianti esistenti e dei Progetti di impianti sottoposti a VIA regionale

COD. SU MAPPA	DISTANZA DALL’IMPIANTO (RAGGIO BUFFER IN KM)	SUP. TOTALE DISPONIBILE (HA)	SUP. OCCUPATA DALL’IMPIANTO FV (HA)	RAPPORTO TRA SUP. FV E SUP. TOT. (%)
C.P. 932	10	15,8	4,9	31
C.P. 1222	10	18,8	12,8	68
C.P. 164	10	60	n.d.	--
C.P. 1098	10	11	n.d.	--
C.P. 386	10	11	n.d.	--
C.P. 1397	10	135	n.d.	--
C.P. 1124	10	45	n.d.	--
C.P. 195	10	6,8	1,7	25
C.P. 1150	10	32,2	27,3	84,8
C.P. 1154	10	37,7	20,4	54,1
C.P. 991	5	10,7	n.d.	--
A	5	n.d.	1,72	--
B	10	n.d.	2,18	--
C	10	n.d.	1,98	--
D	10	n.d.	5,5	--
E	5	n.d.	0,05	--
F	5	n.d.	0,02	--
G	5	n.d.	3,74	--
H	5	n.d.	4,23	--
I	10	n.d.	0,49	--

I dati relativi alle superfici disponibili/occupate sono tratti dalla documentazione pubblicata sul portale regionale, quando disponibile; mentre per gli impianti esistenti il dato areale è stato ricavato dalla misura del poligono su ortofoto.

¹⁴ Fonte: <https://va.minambiente.it/it-IT/Ricerca/Via>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	60 of 189

Con riguardo ai procedimenti emergenti dalla consultazione del portale regionale, di seguito si forniscono alcune informazioni di maggior dettaglio:

- **C.P. 932:** Realizzazione di impianto agrofotovoltaico denominato “Suber”, di potenza complessiva 9,3 MWp ad inseguimento monoassiale, sito in contrada Liquirizia, comune di Caltagirone (CT) denominato “Impianto PV di Licodia Eubea” – Proponente: SUBER S.r.l. - Procedimento di PAUR-VIA – Documentazione depositata in data 27/03/2020 e 26/06/2020 - Stato: Trasmessa alla C.T.S.
- **C.P. 1222:** Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico nel comune di Licodia Eubea (CT) della potenza pari a 11,25 MW DC – Proponente: FRI-EL Solar S.r.l. - Procedimento di PAUR-VIA – Documentazione depositata in data 22/12/2020 - Stato: Trasmessa alla C.T.S.
- **C.P. 164:** Realizzazione ed esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza di 25,069 MWp ubicato nel comune di Licodia Eubea (CT) C.da Grottealte - Proponente: ACEA SOLAR S.r.l. - Procedimento di PAUR-VIA – Documentazione depositata in data 21/10/2019 - Stato: Conclusa
- **C.P. 1098:** Progetto per la realizzazione di un parco fotovoltaico per la produzione di energia elettrica della potenza di 5.999 kW ubicato in C.da Minardo nei Comuni di Licodia Eubea Vizzini (CT) - Proponente: Società Fotovoltaico Quattro S.r.l. - Procedimento di VIA-Verifica di Assoggettabilità – Documentazione depositata in data 21/09/2020 - Stato: Conclusa
- **C.P. 386:** Istanza di verifica di assoggettabilità a VIA (art.19) di un impianto fotovoltaico della potenza di picco pari a 3.718,40 kW denominato “Donna” ubicato in C.da Donna – Sciri nel comune di Licodia Eubea (CT) - Proponente: ASP SOLAR ITALIA ALPHA S.r.l. - Procedimento di VIA-Verifica di Assoggettabilità – Documentazione depositata in data 04/02/2020 e 15/04/2020 - Stato: Conclusa
- **C.P. 1397:** Impianto fotovoltaico denominato “Chiaramonte II” da realizzarsi nei Comuni di Licodia Eubea (CT) e Chiaramonte Gulfi (RG) per una potenza nominale di 79,4 MW - Proponente: EDPR SICILIA PV S.r.l. - Procedimento di PAUR-VIA – Documentazione depositata in data 14-15-16-17-19/04/2021 - Stato: Trasmessa alla C.T.S.
- **C.P. 1124:** Istanza di attivazione della procedura di VIA nell’ambito del PAUR ai sensi dell’art. 27-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per la realizzazione ed esercizio di un impianto fotovoltaico denominato “Chiaramonte I” da realizzarsi nel Comune di Licodia Eubea (CT), C.da Giurfo per una potenza di 40,3 MWp, opere connesse ed infrastrutture indispensabili - Proponente: EDPR SICILIA PV S.r.l. - Procedimento di PAUR-VIA – Documentazione depositata in data 16-17-19/10/2020 - Stato: Trasmessa alla C.T.S.
- **C.P. 195:** Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art.19 ex D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. per la costruzione ed esercizio di un impianto fotovoltaico della potenza complessiva di 1,3 MWp denominato “Chiaramonte Gulfi” ubicato in C.da Fegotto nel comune di Chiaramonte Gulfi - Proponente: RETE VERDE 19 S.r.l. - Procedimento di VIA-Verifica di assoggettabilità – Documentazione depositata in data 16-06/11/2019 e 20/02/2020 - Stato: Istruttoria Dipartimento

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	61 of 189

- **C.P. 1150:** Progetto per la costruzione e l’esercizio di un impianto fotovoltaico grid-connected di tipo retrofit su suolo della potenza nominale complessiva pari a 18 MWp, costituito da due lotti (9.015,50 kWp lotto 1 e 8.993,92 kWp lotto 2) denominato “Pedalino” ubicato in C.da Pedalino s.n.c. nel comune di Comiso (RG) - Proponente: SOLAR ITALY XVIII S.r.l. - Procedimento di PAUR-VIA – Documentazione depositata in data 12/11/2020 - Stato: Trasmessa alla C.T.S.
- **C.P. 1154:** Progetto per la costruzione e l’esercizio di un impianto fotovoltaico grid-connected di tipo retrofit su suolo per la produzione di energia elettrica interata all’attività agricola, della potenza nominale pari a 24 MW costituito da 2 lotti (11.993,28 kWp lotto 1 e 11.999,34 kWp lotto 2), denominato “Pavone” ubicati in C.da Pettineo s.n.c. nel comune di Vittoria (RG) - Proponente: SOLAR ITALY XXII S.r.l. - Procedimento di PAUR-VIA – Documentazione depositata in data 13-14-16/11/2020 - Stato: Istruttoria Provv. PAUR
- **C.P. 991:** Progetto per la realizzazione di un Parco fotovoltaico per la produzione di energia elettrica della potenza nominale pari a 3,6 MWp, ubicato in C.da Sciri di Sotto nel comune di Licodia Eubea (CT) - Proponente: Società Fotovoltaico Tre S.r.l. - Procedimento di VIA-Verifica di assoggettabilità – Documentazione depositata in data 01/07/2020 e 24/07/2020 - Stato: Conclusa.

Pertanto, pur rimandando per un approfondimento dell’impatto visivo dell’impianto nello stato futuro agli elaborati specialistici “Documentazione Fotografica con planimetria e foto simulazioni” (cod. “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T04_Rev0”) e “Carta interferenze visive” (cod. “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T05_Rev0”), dall’osservazione della Tavola di progetto di cui all’elab. “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T07_Rev0” e dalla lettura dei dati in Tabella 2.4 si evidenzia che:

- nell’intorno di 2km dall’impianto agrivoltaico in esame non è presente alcun impianto di progetto, né esistente;
- nell’intorno di 5km dall’impianto agrivoltaico in esame è presente un solo impianto di progetto del tipo fotovoltaico; relativamente agli impianti esistenti se ne segnalano n.5, variamente dislocati, che, nel loro insieme, non raggiungono i 5ha di consumo di suolo;
- nell’intorno di 10 km dall’impianto agrivoltaico in esame sono presenti n.2 impianti di progetto dello stesso tipo (agrivoltaico): C.P. 932e C.P. 1154; relativamente agli impianti esistenti, se ne segnala la presenza di n.4, variamente dislocati, che, nel loro insieme, raggiungono i ca. 10,15 ha di consumo di suolo

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	62 of 189

2.5 RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI E CALAMITÀ

Gli incidenti a cui può essere oggetto l'impianto in progetto è il rischio di incendio, in particolare l'incendio può essere di natura elettrica principalmente legato a guasti al trasformatore all'interno delle cabine o alle connessioni lente dei cablaggi generando un arco elettrico che potrebbe dare origine a fiamme.

Il rischio di incendio sarà mitigato applicando un'adeguata strategia antincendio composta da misure di prevenzione, di protezione e gestionali, attraverso l'identificazione dei relativi livelli di protezione in funzione degli obiettivi di sicurezza da raggiungere e della valutazione del rischio dell'attività. Per i compartimenti che comprendono al proprio interno attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, saranno valutate, in ogni caso, alcune misure di strategia antincendio al fine di uniformare la struttura ai rischi residui presenti.

La verifica dei cablaggi può essere effettuata durante le attività di manutenzione ordinaria periodica a cui sarà soggetto l'impianto FV nel corso della sua vita utile.

Si precisa che l'unica attività soggetta a CPI è connessa alla presenza di olio nel trasformatore collocato nella cabina di consegna BT/MT all'interno dell'area dell'impianto FV.

Il Rischio Ambiente, come indicato dal D.M. 3 agosto 2015, può ritenersi mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio vita e beni, in quanto l'attività produttiva oggetto di studio non rientra nel campo di applicazione della Direttiva "Seveso".

In aggiunta si precisa che, il principale elemento potenzialmente inquinante presente in progetto è l'olio di raffreddamento impiegato nel trasformatore MT/AT, le cui eventuali perdite saranno raccolte e contenute dalla vasca di contenimento prevista ed in grado di contenere l'intero sversamento.

L'area interessata allo sviluppo dell'impianto fotovoltaico risulta particolarmente idonea allo scopo in quanto si segnala la quasi totale assenza di rischi legati a fenomeni di calamità naturali, come testimoniato anche dalle tavole di rischio dei Piani sovraordinati (PAI, PGRA) e dalle relazioni specialistiche elaborate ai fini del presente procedimento.

3. ALTERNATIVE DI PROGETTO

3.1 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero consiste nell'evitare la realizzazione del progetto proposto; una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto mantenendo la immutabilità del sistema ambientale.

La non realizzazione del progetto dell'impianto fotovoltaico andrebbe nella direzione opposta rispetto a quanto previsto dal "Pacchetto per l'energia pulita (*Clean Energy Package*)" presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	63 of 189

novembre 2017 di approvazione della “Strategia energetica nazionale” emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Nel quadro delineato dal “Pacchetto per l’energia pulita (*Clean Energy Package*)” e dal Decreto interministeriale 10.11.2017 si inserisce il piano di sviluppo di A2A nel settore delle rinnovabili.

Per la costruzione dei nuovi impianti da fonti rinnovabili, infatti, A2A ha sottoscritto accordi di co-sviluppo con primari operatori di settore, quali TEP, che prevedono la progettazione e l’ottenimento delle autorizzazioni necessarie per la costruzione, l’avviamento e la gestione di impianti di fonti rinnovabili da parte del partner ingegneristico.

Unitamente a ciò, e considerando l’attuale assetto agricolo del sito, si vuole sottolineare che il progetto prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente. Nello specifico, come dettagliato nella *Relazione pedo-agronomica* di cui all’elab. “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R06_Rev0” a cui si rimanda per i dettagli, per i terreni di cui dispone la Società proponente è stato elaborato il seguente progetto colturale suddiviso in due fasi – rispettivamente, per i primi 4 anni dal completamento dell’impianto a livello sperimentale e a regime, una volta ultimata la sperimentazione - che, in estrema sintesi, prevede:

- nelle aree interne alla recinzione dell’impianto più grande si è optato per un avvicendamento colturale negli spazi liberi tra le interfila dei pannelli fotovoltaici di colture aromatiche e officinali (origano, timo, lavanda, rosmarino, menta, ecc.);
- nelle aree interne all’impianto piccolo si realizzerà un vigneto specializzato, in continuità al vigneto adiacente, utilizzando le varietà tipiche del contesto agricolo di riferimento.
- al di sotto dei pannelli sarà mantenuta la copertura con *cover crops* così come lungo i filari del vigneto.
- lungo il perimetro dell’impianto, saranno realizzate delle fasce arboree di mitigazione per lo più olivate utilizzando gli esemplari di olivo che saranno spostati dall’area interna all’impianto e la piantumazione di nuovi esemplari dove necessario.

Nel particolare, nella prima fase sperimentale si prevede di realizzare le stesse colture, sia tra le file dei pannelli, che in campo aperto, allo scopo di avere un riscontro oggettivo circa l’influenza dell’ombreggiamento dei pannelli sul risultato produttivo.

I pali di sostegno sono distanti tra loro ca. 10 m, il che consente di mantenere e garantire una giusta illuminazione del terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l’ombreggiamento. Tutto ciò consentirà di conservare l’inerbimento del terreno anche nelle zone al di sotto dei pannelli, con vantaggi sia su piano agronomico, in relazione alla fertilità del terreno, sia su piano paesaggistico, in relazione all’impatto visivo internamente al campo fotovoltaico.

3.2 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO

La concezione del progetto prevede il connubio tra la realizzazione di un impianto fotovoltaico e la continuazione dell’attività agricola, secondo il regime agrovoltico prescelto.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	64 of 189

E' importante tenere presente che per impianti fotovoltaici di larga taglia si necessita di ampie superfici, non disponibili in zone industriali e non accessibili dal punto di vista economico.

Considerando che l'area si colloca in un contesto agricolo e di interesse paesaggistico, il progetto prevede:

- allo scopo di preservare la fertilità dei terreni, la preparazione del terreno di posa sarà limitata ad operazioni di regolarizzazione che interesseranno il solo strato più superficiale di terreno e le porzioni del sito che presentano pendenze importanti;
- la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente

Infatti, si ritiene fondamentale il mantenimento della fertilità dei suoli e ove possibile consentire il proseguo dell'attività agricola. In particolare, un adeguato avvicendamento o "rotazione colturale" è estremamente importante, in quanto apporta all'azienda agricola che lo applica correttamente molti vantaggi, sia di natura agronomica, che di carattere economico-gestionale, come descritto nella *Relazione pedo-agronomica* di cui all'elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R06_Rev0" cit.

La scelta è quella di realizzare un impianto di grande taglia, costruito e gestito da un operatore come A2A, leader mondiale privato nel settore delle rinnovabili, con forti competenze sviluppate per impianti a generazione concentrata, in grado di ottimizzare la successiva distribuzione di energia sul territorio. Inoltre, si uniscono alla maggiore efficienza nella gestione di impianti di questa taglia, una massimizzazione nell'utilizzo dell'area disponibile e una migliore capacità nell'implementazione di sistemi di mitigazione degli impatti ambientali generati dalla costruzione ed esercizio dell'impianto.

3.3 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA

Per quanto riguarda le tecnologie scelte si è deciso di puntare alla massimizzazione della captazione della radiazione solare annua.

Per questo motivo si è deciso di utilizzare trackers monoassiali anche valutando che, oramai, questa risulta essere una tecnologia consolidata che consente di massimizzare la produzione di energia, mantenendo il bilancio economico positivo sia in considerazione del costo di installazione che quello di O&M.

Inoltre, sempre nell'ottica di una massimizzazione della captazione della radiazione solare, si è deciso di utilizzare moduli fotovoltaici bifacciali di ultima generazione, del tipo Jinko Solar JKM605N-78HL4-BDV. Di fatti, l'utilizzo di altre tecnologie come strutture fisse e pannelli monofacciali, non consentirebbe, a fronte della medesima superficie occupata, la medesima quantità di radiazione solare captata e conseguentemente di energia elettrica prodotta.

I componenti elettrici e meccanici installati saranno conformi alle normative tecniche e tali da garantire le performance complessive d'impianto.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	65 of 189

3.4 ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE

All'interno dell'area vasta sede dei due siti in cui sarà collocato l'impianto FV sono presenti elementi interessati da beni paesaggistici ed elementi naturalistici, relativamente ai quali si è operata la precisa scelta di:

- evitare l'ubicazione delle infrastrutture di progetto nelle aree tutelate per legge di cui all'art.142 del Codice, sia per quanto riguarda i beni di cui al co.1 lett. c) che per quanto riguarda i beni di cui al co.1 lett. g), pur a fronte di quanto segnalato al § 2.2.6;
- evitare l'ubicazione delle infrastrutture di progetto nelle aree ricadenti nella ZSC ITA070005 "Bosco di San Pietro", procedendo, in ogni caso, in conformità alle disposizioni di legge, alla disamina dell'incidenza emergente;
- proporre per le "Componenti del paesaggio agrario" (zone agricole E) coinvolte dalla localizzazione dell'impianto sottoposte a tutela dal PTPR e dai PRG un piano di coltivazione in combinazione con l'installazione e l'esercizio dell'impianto FV, in continuità e miglioramento delle attività agricole attualmente ivi condotte.

Sotto quest'ultimo profilo, l'intento del progetto agrovoltico in esame è quello di perseguire la strategia generale di tutela della continuità del paesaggio mediante il mantenimento di forme di uso agricolo del suolo, introducendo interventi di mitigazione in linea con quanto indicato dal Rapporto ambientale del PEARS 2030.

Per altro, proprio il Piano energetico 2030 al §2.5.1, nel commentare i **criteri di cui al D.M. 10 settembre 2010 (Allegato 3, punto f)**, ancorché non ancora trasposti operativamente a livello regionale, afferma che per quel che riguarda le zone di livello di tutela 2 e 3 "particolare attenzione viene posta dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto, si rimanda a questi strumenti di tutela e pianificazione del paesaggio naturale e costruito, che, comunque, non interdicono la realizzazione di impianti a FER, ma piuttosto impongono una valutazione dell'impatto ambientale della singola opera, indicando misure di mitigazione e misure di compensazione".

A tal fine, il progetto è comunque accompagnato, oltre che dalla cit. Relazione Pedo-Agronomica di cui all'elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R06_Rev0", da idonea Relazione paesaggistica, di cui all'elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R03_Rev0" (e tavole correlate di cui agli elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T04_Rev0", "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T05_Rev0" e "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T06_Rev0"), nonché dallo Studio di incidenza di cui agli elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R11_Rev0" e allegata Carta della Natura elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T10_Rev0".

3.5 ALTERNATIVE RELATIVE ALLE DIMENSIONI PLANIMETRICHE

Il progetto ha puntato ad ottimizzare l'interfila tra le strutture di supporto moduli, in maniera da poter rendere possibile il miglioramento dello sfruttamento agricolo del terreno e consentire l'inerbimento spontaneo dell'area.

I pali di sostegno, costituiti da strutture metalliche di tipo di tipo tracker con fondazione su pali infissi nel terreno ed in grado di esporre il piano ad un angolo di tilt pari a +55° -55°, sono distanti tra loro ca. 10 m per mantenere e garantire una giusta illuminazione del terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA <i>Comune di Caltagirone (CT)</i>	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	66 of 189

La realizzazione di un impianto di grande taglia consente di concentrare in un unico sito i potenziali impatti, al fine di poter meglio gestire gli interventi gestionali e compensatori connessi.

In tal senso, anche dal punto di vista ambientale e paesaggistico risulta più efficiente gestire interventi di mitigazione e compensazione, che, per l'efficienza dei grandi impianti, consentono di disporre di maggiori risorse per implementare opere di inserimento paesaggistico quali quelle precedentemente indicate.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	67 of 189

4. STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

4.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

4.1.1 Descrizione dello scenario base

Di seguito viene effettuata la caratterizzazione dello stato attuale degli aspetti demografici, economici e sanitari della popolazione su base regionale con alcuni dati su base provinciale (province di Catania e Ragusa). Le informazioni in merito agli aspetti demografici e sanitari sono tratte dal documento “*Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana - Aggiornamento con dati disponibili a dicembre 2019*” (Assessorato Regionale della Salute), quelle in merito agli aspetti economici sono tratte dal documento “*Dati statistici per il territorio Regione Sicilia*” (ISTAT).

4.1.1.1 Aspetti demografici

Popolazione residente

La popolazione residente in Sicilia al 1° gennaio 2019 risulta di 4.999.891 unità, di cui 2.432.589 uomini (48,7%) e 2.567.302 donne (51,3%). La Sicilia, con una estensione territoriale di 25.832 km², risulta essere la regione più vasta del Paese.

L’insediamento della popolazione è di tipo accentrato specie nei capoluoghi, con maggiore densità di popolazione lungo le aree costiere a causa delle correnti migratorie dalle aree montuose e collinari dell’interno verso i centri più grandi; quasi un quarto della popolazione si concentra nei tre principali comuni della Sicilia (Palermo, Catania e Messina). In provincia di Catania la popolazione residente è pari a 1.107.702 persone, mentre in provincia di Ragusa a 320,893 persone.

Figura 4.1 – Popolazione residente in Sicilia e superficie territoriale (al 1° gennaio 2019) (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)

Provincia di residenza	Numero comuni	popolazione residente	superficie in Km ²	densità abitanti per Km ²
Agrigento	43	434.870	3.053	142,5
Caltanissetta	22	262.458	2.138	122,7
Catania	58	1.107.702	3.574	309,9
Enna	20	164.788	2.575	64,0
Messina	108	626.876	3.266	191,9
Palermo	82	1.252.588	5.009	250,1
Ragusa	12	320.893	1.624	197,6
Siracusa	21	399.224	2.124	187,9
Trapani	24	430.492	2.470	174,3
REGIONE SICILIA	390	4.999.891	25.832	193,6

Elaborazione DASOE su base dati ISTAT

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	68 of 189

I principali indicatori demografici provinciali e regionali, confrontati con quelli nazionali per l'anno 2019, sono riportati nella tabella seguente.

Figura 4.2 – Indicatori strutturali della popolazione residente per regione, provincia e ripartizioni italiane (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)

	% popolazione 0-14 anni	% popolazione 15-64 anni	% popolazione 65 anni e più	Indice di dipendenza strutturale	Indice di dipendenza anziani	Indice di vecchiaia	Età media	Tasso di natalità (per 1.000 abitanti)
Sicilia								
2004	16,6	65,9	17,5	51,7	26,8	104,8	39,6	10,3
2005	16,4	65,9	17,7	51,7	27,3	107,8	39,8	10,1
2006	16,2	65,8	18,0	51,9	27,5	111,1	40,1	10,0
2007	15,9	65,9	18,2	51,7	27,6	114,0	40,4	9,8
2008	15,7	66,1	18,2	51,3	27,6	116,6	40,6	9,9
2009	15,5	66,2	18,3	51,0	27,8	118,5	40,8	9,8
2010	15,3	66,3	18,4	50,9	28,0	120,2	41,0	9,5
2011	15,2	66,3	18,5	50,8	28,6	122,2	41,3	9,4
2012	14,9	66,2	18,9	51,1	29,3	127,0	41,7	9,3
2013	14,8	65,9	19,3	51,7	29,8	131,0	41,9	8,8
2014	14,6	65,8	19,6	52,0	30,3	134,2	42,1	8,8
2015	14,5	65,6	19,9	52,3	30,8	137,6	42,4	8,5
2016	14,3	65,5	20,2	52,6	30,8	141,3	42,6	8,2
2017	14,1	65,3	20,6	53,0	31,5	145,8	43,0	8,2
2018	14,0	65,2	20,8	53,4	32,0	149,3	43,2	8,1
2019	13,8	65,0	21,2	53,8	32,6	153,7	43,5	8,1
Province - 2019								
Agrigento	13,3	64,7	22,0	54,6	34,0	165,6	44,0	7,5
Caltanissetta	13,7	65,3	21,0	53,2	32,1	152,6	43,3	7,6
Catania	14,6	65,6	19,8	52,4	30,1	135,1	42,6	8,8
Enna	12,5	64,5	23,0	55,1	35,7	183,6	44,7	7,0
Messina	12,4	64,5	23,1	55,2	35,9	186,0	45,2	7,2
Palermo	14,4	64,9	20,7	54,0	31,9	143,9	43,1	8,5
Ragusa	14,3	65,5	20,2	52,6	30,8	141,7	42,8	8,5
Siracusa	13,5	65,1	21,4	53,6	32,9	158,8	43,8	7,8
Trapani	12,9	64,3	22,8	55,4	35,4	176,7	44,4	7,6
Ripartizioni - 2019								
Nord-ovest	13,1	63,0	23,9	58,8	38,1	183,4	46,1	7,1
Nord-est	13,3	63,3	23,4	58,0	37,0	176,8	45,9	7,3
Centro	12,9	63,6	23,5	57,3	37,0	182,3	46,0	6,9
Mezzogiorno	13,4	65,4	21,2	53,0	32,4	158,0	44,3	7,6
Italia	13,2	64,0	22,8	56,3	35,7	173,1	45,4	7,3

Fonte: ISTAT - Rilevazione sulla Popolazione residente comunale per sesso, anno di nascita e stato civile. Aggiornamento al 1 gennaio 2019. Elaborazione dati DASOE – Servizio 9.

Struttura della popolazione

In Sicilia dal 2004 si registra un tasso di natalità in costante decremento, in particolare nel 2019 il tasso di natalità si attesta a 8,1 per mille abitanti contro la media nazionale di 7,3 nati ogni mille abitanti. L'età media della popolazione della Sicilia nel 2019 è di 43,5 anni (3,9 anni in più rispetto al 2004), inferiore a quella dell'intera nazione (45,4). Gli individui con 65 anni e più rappresentano il 21,2% dell'intera popolazione regionale, valore inferiore a quello registrato per l'intera nazione (22,8%). I giovani con meno di 15 anni rappresentano il 13,8% e l'indice di vecchiaia è pari a 153,7 anziani per cento giovani, un valore inferiore a quello osservato nell'intera nazione (poco più di 173). Gli adulti di età compresa tra 15 e 64 anni (età lavorativa) rappresentano il 65% della popolazione, con un rapporto di 100 individui in età lavorativa su 53,8 individui in età non attiva (indice di dipendenza strutturale) e in particolare su 32,6 anziani (indice di dipendenza anziani), registrando

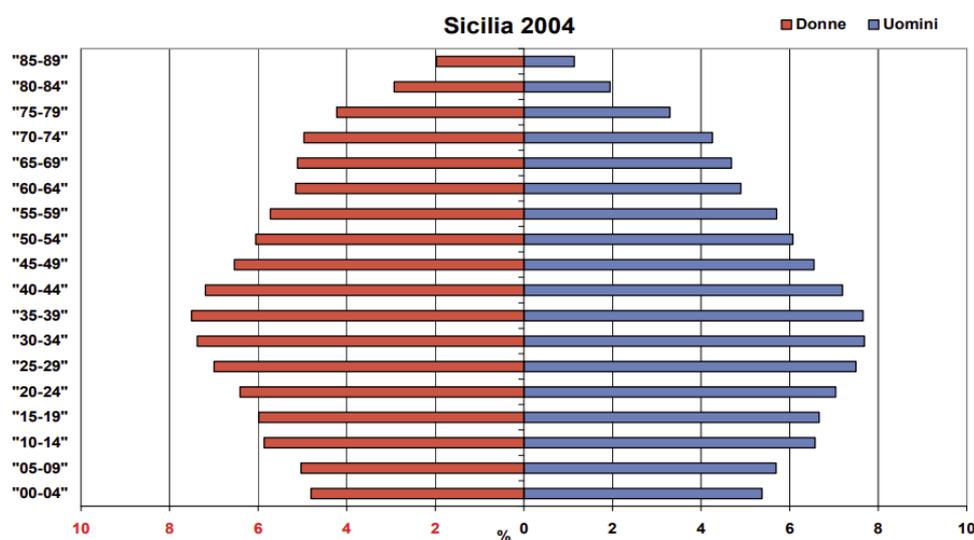
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	69 of 189

un valore più basso in Sicilia rispetto al valore nazionale (35,7%). Il declino generalizzato della fecondità sta portando ad un rapido processo di invecchiamento della popolazione.

Quanto agli aspetti socio economici, che come noto hanno un consistente effetto sugli esiti di salute e sulla qualità dell'assistenza, la situazione siciliana è la seguente: alla fine del 2018 il tasso di disoccupazione in Sicilia è pari al 21,5%, più del doppio del valore di riferimento nazionale (10,6%). Si registra un divario ragguardevole tra uomini e donne: il tasso di disoccupazione femminile raggiunge il 24,3%: 4,5 punti percentuali in più di quello maschile (19,8%). Nonostante i progressi degli ultimi anni la Sicilia resta però tra le regioni italiane a più basso reddito pro-capite e tra quelle in cui il flusso migratorio assume proporzioni significativamente elevate.

Le figure successive riportano le piramidi delle età della popolazione residente in Sicilia: la prima si riferisce all'anno 2004, mentre la seconda è una proiezione per l'anno 2020 (essendo il Report redatto sui dati del 2019, che dovrà essere poi confermata dai dati futuri).

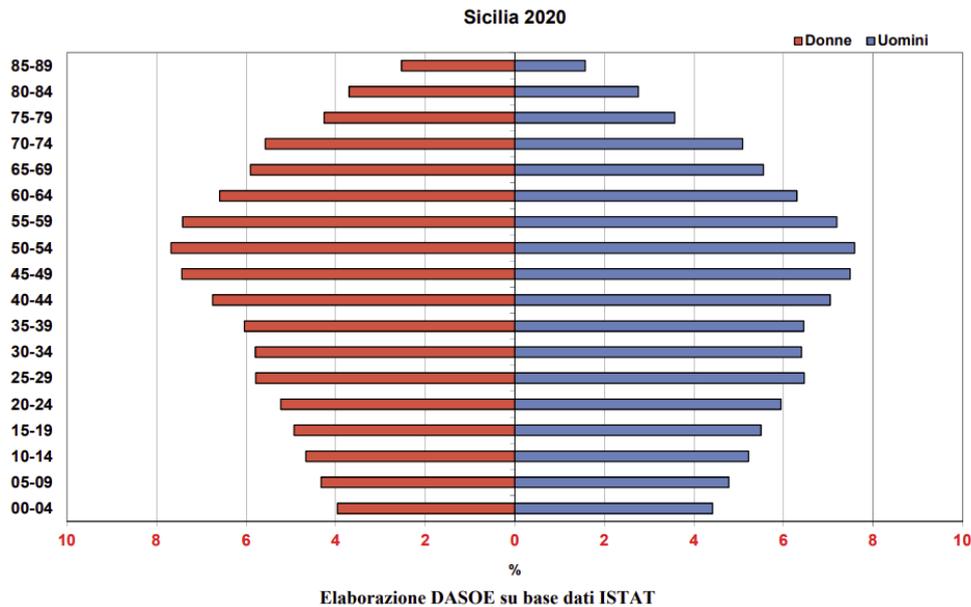
Figura 4.3 – Piramide delle età della popolazione residente in Sicilia (anno 2004) (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)



Elaborazione DASOE su base dati ISTAT

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	70 of 189

Figura 4.4 – Piramide delle età della popolazione residente in Sicilia (anno 2020) (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)



Dall'analisi delle piramidi dell'età è possibile evidenziare un evidente calo demografico unito ad un invecchiamento della popolazione determinato dalla riduzione del numero delle nascite e dal progressivo miglioramento dell'aspettativa di vita. L'Italia è il Paese al mondo in cui il tasso di invecchiamento della popolazione è il più intenso e veloce, come confermato anche dall'OMS.

I dati demografici confermano il costante incremento della vita media della popolazione italiana che ha caratterizzato tutto il secolo trascorso e che ha portato nel 2018 la speranza di vita alla nascita a 80,9 anni per gli uomini e a 85,2 anni per le donne. I divari tra i sessi, seppure in lieve diminuzione, rimangono elevati. La differenza di quasi 5 anni di vita a favore del sesso femminile è attribuibile ai minori livelli di mortalità delle donne alle varie età e per la maggior parte delle cause di morte. Studi recenti hanno rilevato come questo differenziale sia attribuibile per il 60% circa alla minore mortalità delle donne nell'ambito delle malattie cardiovascolari e dei tumori, che spiegano oltre il 70% della mortalità complessiva.

Nel 2018 l'aspettativa di vita alla nascita in Sicilia è pari a 79,9 anni tra gli uomini e di 84 anni per le donne: rispetto al 2004 l'incremento maggiore si registra tra gli uomini (+2,1%) piuttosto che tra le donne (+1,5%). In ogni caso, si evidenzia come l'aspettativa di vita alla nascita in Sicilia sia più bassa rispetto all'Italia per entrambi i sessi.

Popolazione straniera residente

Le migrazioni dall'estero degli ultimi anni producono l'effetto di riequilibrare leggermente la struttura per età della popolazione in favore delle classi di età giovanili e degli adulti in età da lavoro. Secondo le previsioni demografiche dell'ISTAT, nella popolazione della Sicilia la quota di anziani continuerà a crescere nei prossimi decenni a causa dell'allungamento della speranza di vita. Inoltre, è attesa una riduzione della quota di giovani a seguito dell'esaurimento dell'effetto riequilibrante dovuto all'immigrazione di giovani adulti e alla ripresa della natalità negli anni recenti. Pertanto, la

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	71 of 189

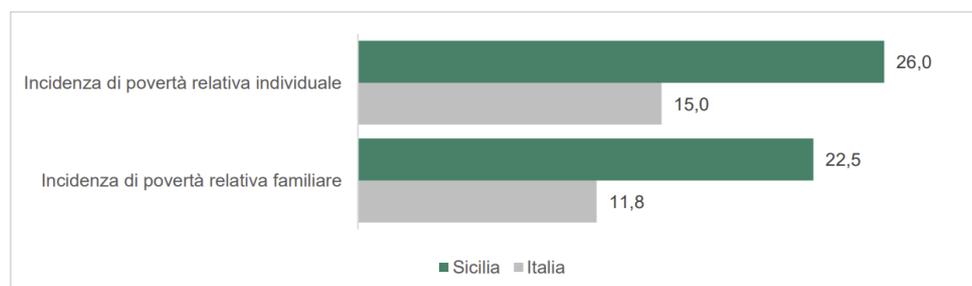
struttura della popolazione sarà sempre più sbilanciata verso l'età avanzata e ciò comporterà sfide sempre più complesse per il sistema sociosanitario regionale.

4.1.1.2 Struttura produttiva e occupazionale

Condizioni economiche delle famiglie

In Sicilia nell'anno 2018 gli indicatori di povertà relativa sono nettamente più alti rispetto a quelli nazionali ed evidenziano la mancanza di equità nella distribuzione delle spese e, dunque, del reddito sul territorio nazionale. L'incidenza della povertà relativa familiare è pari quasi al doppio rispetto alla media nazionale (22,5% contro l'11,8% in Italia); l'incidenza della povertà relativa individuale è di molto superiore al totale del Paese (26% contro il 15% in Italia).

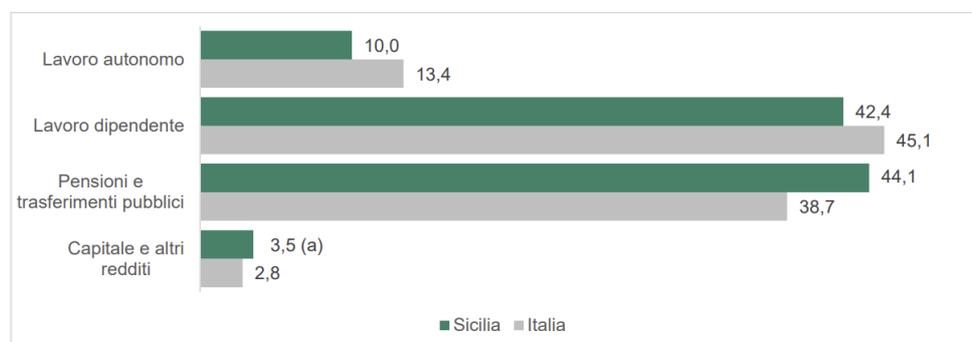
Figura 4.5: Indicatori di povertà relativa. Sicilia e Italia. Anno 2018 (valori percentuali) (fonte: Dati statistici per il territorio Regione Sicilia)



Fonte: Istat, Indagine sul reddito e condizioni di vita

La fonte principale di reddito in Sicilia è rappresentata dai trasferimenti pubblici che sono nettamente superiori al dato nazionale (44,1% contro il 38,7 per cento in Italia), segue quella da lavoro dipendente (42,4% contro il 45,1) e per ultima, quella derivante dal lavoro autonomo (10,0% contro il 13,4%).

Figura 4.6: Famiglie per fonte principale di reddito. Sicilia e Italia. Anno 2017 (composizione percentuale) (fonte: Dati statistici per il territorio Regione Sicilia)



Fonte: Istat, Indagine sul reddito e condizioni di vita

(a) Dato statisticamente non significativo, ricostruito come differenza tra 100 e le altre fonti principali di reddito.

Nelle famiglie con almeno un componente da 15 a 64 anni, nella maggioranza dei casi, è occupato un solo componente (46,3 per cento contro il 47,1 per cento in Italia); il dato delle famiglie senza

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	72 of 189

nessun occupato è marcatamente superiore rispetto alla media nazionale (32,5 per cento contro 18,4 per cento in Italia).

Figura 4.7: Famiglie con almeno un componente in età da 15 a 64 anni per condizione occupazionale e appartenenza alle forze di lavoro. Sicilia e Italia. Anno 2019 (valori in migliaia e composizione percentuale) (fonte: Dati statistici per il territorio Regione Sicilia)

Tipologia	Valori in migliaia		Composizione percentuale	
	Sicilia	Italia	Sicilia	Italia
Totale famiglie	1.474	18.854	100,0	100,0
Occupazione dei componenti				
Due o più componenti occupati	312	6.515	21,2	34,6
Un componente occupato	682	8.876	46,3	47,1
Senza occupati	479	3.464	32,5	18,4
Appartenenza alle forze di lavoro (a)				
Almeno un componente	1.137	16.368	77,2	86,8
Nessun componente	337	2.486	22,8	13,2

Fonte: Istat, Rilevazione sulle forze di lavoro
(a) Persone occupate e in cerca di occupazione.

Imprese e occupazione

In Sicilia nel 2017 hanno sede 270.119 imprese, pari al 6,1 per cento del totale nazionale. L'insieme di queste imprese occupa 727.829 addetti, il 4,3 per cento del totale del Paese. L'attività del commercio fornisce il contributo prevalente al sistema produttivo della regione, con una offerta pari a 86.257 imprese (31,9 per cento delle imprese siciliane e 7,9 per cento di quelle italiane). Nel settore è occupato oltre un addetto su quattro, superiore al dato nazionale che è pari a uno su cinque addetti. L'attività manifatturiera registra 20.580 imprese (pari al 7,6 per cento delle imprese siciliane) e impiega 82.147 addetti (11,3 per cento contro il 21,6 per cento del dato nazionale).

La dimensione media delle imprese siciliane è di 2,7 addetti, ben al di sotto del dato nazionale (3,9). Le imprese con la dimensione più elevata (16,2 addetti per impresa) appartengono al settore E (Fornitura di acqua reti fognarie e attività di gestione dei rifiuti e risanamento) similmente a quanto si registra anche nel resto d'Italia, che mantiene tuttavia valori più alti di dimensione media pari a 21,3 addetti. In tutti gli altri settori, la dimensione media si colloca tra il valore minimo di 1,2 addetti del settore L (Attività immobiliari) e il valore massimo di 7,1 addetti nel settore B (Estrazioni di minerali da cave e miniere). Dal confronto con il dato nazionale, emerge che la dimensione media delle imprese della Sicilia è al di sotto di quella nazionale ad eccezione del settore P (Istruzione, 4,2 addetti a livello regionale e 3,4 addetti per l'Italia nel complesso) e del settore R (Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento, 3,0 addetti per la Sicilia e 2,6 per l'Italia).

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	73 of 189

Figura 4.8: Imprese, addetti e dimensione media per settore di attività economica. Sicilia e Italia. Anno 2017 (valori assoluti) (fonte: Dati statistici per il territorio Regione Sicilia)

Attività economica	IMPRESE		ADDETTI		DIMENSIONE MEDIA	
	Sicilia	Italia	Sicilia	Italia	Sicilia	Italia
B. Estrazione di minerali da cave e miniere	237	2.062	1.685	30.226	7,1	14,7
C. Attività manifatturiere	20.580	382.298	82.147	3.684.581	4,0	9,6
D. Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	561	11.271	1.317	88.222	2,3	7,8
E. Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	889	9.242	14.392	196.969	16,2	21,3
F. Costruzioni	26.715	500.672	66.354	1.309.650	2,5	2,6
G. Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	86.257	1.093.664	205.437	3.414.644	2,4	3,1
H. Trasporto e magazzinaggio	7.217	122.325	40.589	1.142.144	5,6	9,3
I. Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	21.489	328.057	76.236	1.497.423	3,5	4,6
J. Servizi di informazione e comunicazione	4.637	103.079	11.807	569.093	2,5	5,5
K. Attività finanziarie e assicurative	5.912	99.163	13.378	567.106	2,3	5,7
L. Attività immobiliari	5.777	238.457	6.900	299.881	1,2	1,3
M. Attività professionali, scientifiche e tecniche	42.044	748.656	56.904	1.280.024	1,4	1,7
N. Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	7.704	145.347	43.832	1.302.186	5,7	9,0
P. Istruzione	1.933	32.857	8.082	110.196	4,2	3,4
Q. Sanità e assistenza sociale	22.573	299.738	64.125	904.214	2,8	3,0
R. Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	3.462	71.077	10.319	186.315	3,0	2,6
S. Altre attività di servizi	12.132	209.658	24.324	476.606	2,0	2,3
Totale	270.119	4.397.623	727.829	17.059.480	2,7	3,9

Fonte: Istat, Registro statistico delle imprese attive (ASIA)

In un quadro crescente di strumenti di flessibilità nell'organizzazione del lavoro per le imprese viene, inoltre, analizzata la presenza dei lavoratori esterni e di quelli temporanei. Nel 2017, le imprese siciliane hanno attivi 8.452 lavoratori con contratto di collaborazione esterna. Il 45,5 per cento di questi è concentrato nel settore del noleggio, agenzie di viaggio e dei servizi di supporto alle imprese (Settore N). Rispetto al totale degli addetti, il dato medio regionale dei collaboratori esterni è pari a 1,2 per cento. Il settore N registra, altresì, la quota maggiore di collaboratori esterni pari a 8,8 per cento.

I lavoratori temporanei in Sicilia sono 3.193 unità. Oltre un terzo di essi è collocato nelle attività manifatturiere. Rispetto al totale degli addetti, il dato medio regionale dei lavoratori temporanei è pari a 0,4 per cento. Il settore manifatturiero e il settore E (fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento) registrano la quota maggiore di collaboratori esterni, pari rispettivamente a 1,4 e 1,1 per cento.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	74 of 189

Figura 4.9: Lavoratori esterni e lavoratori temporanei per settore di attività economica. Sicilia. Anno 2017 (valori assoluti e valori percentuali) (valori assoluti) (fonte: Dati statistici per il territorio Regione Sicilia)

Attività economica	LAVORATORI ESTERNI		LAVORATORI TEMPORANEI	
	Sicilia	% su addetti	Sicilia	% su addetti
B. Estrazione di minerali da cave e miniere	23	1,4	1	0,0
C. Attività manifatturiere	449	0,5	1.146	1,4
D. Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	32	2,4	3	0,3
E. Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	134	0,9	162	1,1
F. Costruzioni	269	0,4	408	0,6
G. Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	1.024	0,5	627	0,3
H. Trasporto e magazzinaggio	323	0,8	300	0,7
I. Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	194	0,3	165	0,2
J. Servizi di informazione e comunicazione	627	5,3	49	0,4
K. Attività finanziarie e assicurative	111	0,8	7	0,1
L. Attività immobiliari (a)	107	1,5
M. Attività professionali, scientifiche e tecniche	332	0,6	44	0,1
N. Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	3.844	8,8	232	0,5
P. Istruzione	379	4,7	1	0,0
Q. Sanità e assistenza sociale	389	0,6	28	0,0
R. Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	132	1,3	13	0,1
S. Altre attività di servizi	81	0,3	7	0,0
Totale	8.452	1,2	3.193	0,4

Fonte: Istat, Registro statistico delle imprese attive (ASIA)

(a) Due puntini (..) per quei numeri che non raggiungono la metà della cifra relativa all'ordine minimo considerato

Nel 2020 a causa della pandemia di Coronavirus in Italia sono state sospese le attività economiche definite non essenziali (lockdown). In Sicilia dai dati calcolati a partire dal 2017, risulta che un po' più della metà delle unità locali è rimasta attiva nel periodo di lockdown (55,9 per cento), indicando un livello di "attività" leggermente superiore a quello che ha riguardato l'intero territorio nazionale (51,8 per cento). Una minore sofferenza rispetto alla media Italia si riscontra anche facendo riferimento al numero di addetti rimasti attivi (62,4 contro 56,2 per cento) e al numero di dipendenti (65,9 contro 58,5 per cento). Lo scostamento più sostenuto rispetto al totale Italia si registra in termini di fatturato ed anche questo scarto ha una valenza positiva: il fatturato generato dalle unità locali rimaste "attive" in Sicilia dovrebbe aver salvaguardato il 73 per cento del fatturato totale generato dalle unità locali operanti nel territorio regionale, a fronte di un valore che per l'Italia non arriva al 60,0 per cento.

4.1.1.3 Aspetti sanitari

Mortalità infantile

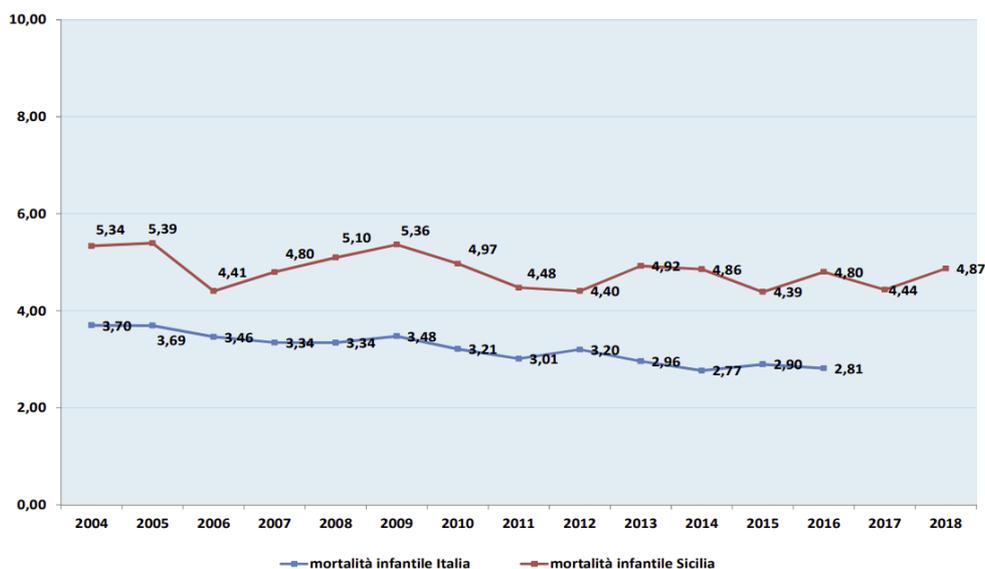
Il tasso di mortalità infantile è considerato nella letteratura internazionale una misura riassuntiva dello stato di salute di comunità e uno dei principali indicatori di valutazione delle condizioni socioeconomiche, ambientali, culturali e della qualità delle cure materno-infantili. Studi recenti mostrano la correlazione tra tasso di mortalità infantile e aspettativa di vita in buona salute.

Nel 2016 (ultimo anno disponibile per un confronto a livello nazionale) in Sicilia il tasso di mortalità infantile è stato di circa 5 morti per 1.000 nati vivi (Italia: circa 3 morti per 1.000 nati vivi). Nonostante la bassa numerosità delle osservazioni per ciascun anno possa determinare una maggiore variabilità delle stime, la mortalità infantile in Sicilia si mantiene tendenzialmente più alta rispetto al tasso di mortalità infantile italiano.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	75 of 189

Nel periodo analizzato (2004-2018) l'andamento della mortalità infantile in Sicilia mostra complessivamente una riduzione nel tempo con tassi che variano dal 5,3‰ del 2004 al 4,9‰ del 2018: nonostante sia rilevabile in ambito regionale un sensibile miglioramento, si riscontrano livelli del tasso più elevati rispetto alla media nazionale.

Figura 4.10 – Andamento dei tassi di mortalità infantile in Sicilia (2004-2018) e in Italia (2004-2016) per 1.000 nati vivi (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)



Elaborazione DASOE su base dati Istat - HFA (versione giugno 2019) e su base dati ReNCaM 2004-2018.

Mortalità generale

Come si osserva dalla tabella seguente, dal confronto tra i dati ISTAT della Sicilia e del resto dell'Italia, relativi all'anno 2016, ultimo aggiornamento disponibile, il tasso standardizzato di mortalità per tutte le cause in entrambi i sessi risulta più elevato rispetto al valore nazionale (uomini 108,4 vs 102,0 /10.000; donne 75,1 vs 68,6 /10.000).

Riguardo alle singole cause, valori superiori rispetto al contesto nazionale (evidenziati in grassetto) si riscontrano in entrambi i sessi per il tumore del colon retto, per il diabete, per le malattie del sistema circolatorio con particolare riferimento ai disturbi circolatori dell'encefalo. Per il solo genere maschile valori superiori si osservano per le malattie ischemiche del cuore e per le malattie dell'apparato respiratorio.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	76 of 189

Figura 4.11 – Tassi di mortalità per causa Sicilia-Italia 2016 (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)

Tassi di mortalità per causa Sicilia-Italia 2016				
Cause di morte	Tassi stand. x 10.000 Maschi		Tassi stand. x 10.000 Femmine	
	Sicilia	Italia	Sicilia	Italia
Tumori maligni	32,2	33,7	18,3	19,4
<i>Tumori maligni dello stomaco</i>	1,4	1,8	0,7	0,9
<i>Tumori maligni colon,retto,ano</i>	3,7	3,6	2,3	2,1
<i>Tumori maligni trachea,bronchi,polmoni</i>	8,1	8,1	2	2,5
<i>Tumori maligni mammella della donna</i>			3,2	3,2
Diabete mellito	5,1	3,3	4,3	2,5
Malattie del sistema nervoso e organi dei sensi	3,7	4,1	3,1	3,4
Malattie del sistema circolatorio	39,0	33,6	30,4	25,0
<i>Disturbi circolatori dell'encefalo</i>	10,3	7,9	9,7	6,9
<i>Malattie ischemiche del cuore</i>	12,2	12,0	6,4	6,4
Malattie dell'apparato respiratorio	9,4	8,8	4,0	4,4
Malattie dell'apparato digerente	3,5	3,8	2,4	2,5
Cause esterne dei traumatismi ed avvelenamenti	4,6	4,6	2,3	2,3
Tutte le cause	108,4	102,0	75,1	68,6

Elaborazione DASOE su fonte ISTAT-HFA. Stime preliminari della mortalità per causa nelle regioni italiane. Anno di riferimento: 2016.

In Sicilia la mortalità per malattie circolatorie risulta quindi più elevata che nel resto del paese. Tra le principali cause di morte vi sono, inoltre, il diabete e le malattie respiratorie (specie nel sesso maschile). Anche l'andamento dei ricoveri ospedalieri ed il consumo di farmaci sul territorio riflettono la rilevanza del ricorso alle cure per malattie dell'apparato circolatorio. La patologia tumorale, pur avendo una minore incidenza rispetto al resto del paese, si avvicina o talvolta si sovrappone ai livelli di mortalità nazionali per quanto riguarda alcune specifiche categorie suscettibili di efficaci interventi di prevenzione e trattamento (es. il tumore della mammella e il tumore del colon retto). Una sfida alla salute viene dagli effetti dell'inquinamento ambientale, non sempre noti e facili da evidenziare specie nelle aree industriali a rischio. Persistono, ancora oggi, forti influenze negative sulla salute, specie sull'incidenza delle malattie cerebro e cardio-vascolari, per quanto riguarda alcuni fattori di rischio ed in particolare obesità, sedentarietà, iperglicemia, diabete e fumo e su di essi bisognerà concentrare l'attenzione per i prossimi anni.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	77 of 189

Figura 4.12 – Mortalità per grandi gruppi di cause in Sicilia (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)

UOMINI				DONNE				
Rango	Grandi Categorie ICD IX - UOMINI	Numero medio annuale di decessi	Mortalità proporzionale %	Anni di vita persi a 75 anni	Grandi Categorie ICD IX - DONNE	Numero medio annuale di decessi	Mortalità proporzionale %	Anni di vita persi a 75 anni
1	Malattie del sistema circolatorio	8975	36,5	224802	Malattie del sistema circolatorio	11141	43,6	101430,5
2	Tumori maligni	7266	29,6	337662	Tumori maligni	5434	21,3	289644
3	Malattie dell'apparato respiratorio	1914	7,8	33296,5	Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	1624	6,4	28653,5
4	Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	1298	5,3	41636	Malattie dell'apparato respiratorio	1330	5,2	17752,5
5	Malattie dell'apparato digerente	910	3,7	46624	Sintomi, segni e stati morbosi mai definiti	1279	5,0	18778,5
6	Cause esterne dei traumasmi ed avvelenamenti	906	3,7	138578	Malattie dell'apparato digerente	894	3,5	21564
7	Sintomi, segni e stati morbosi mai definiti	787	3,2	32999,5	Malattie del sistema nervoso ed organi dei sensi	877	3,4	24755,5
8	Malattie del sistema nervoso ed organi dei sensi	709	2,9	32197	Disturbi psichici	803	3,1	5225
9	Malattie dell'apparato genitourinario	709	2,9	12284,5	Malattie dell'apparato genitourinario	795	3,1	8684,5
10	Disturbi psichici	430	1,8	8845	Cause esterne dei traumasmi ed avvelenamenti	589	2,3	32431
11	Malattie infettive e parassitarie	161	0,7	9872	Malattie infettive e parassitarie	161	0,6	5685,5
12	Tumori benigni, in situ, incerti e non specificati	147	0,6	6571,5	Tumori benigni, in situ, incerti e non specificati	141	0,6	6264,5
13	Malformazioni congenite, cond. morb. perinatali	140	0,6	70805	Malattie del sangue e degli organi emopoietici	125	0,5	4200,5
14	Malattie del sangue e degli organi emopoietici	85	0,3	3355	Malformazioni congenite, cond. morb. perinatali	118	0,5	57339
15	Malattie del sistema osteomuscolare e del connettivo	36	0,1	1785	Malattie del sistema osteomuscolare e del connettivo	101	0,4	4167,5
16	Malattie della pelle e tessuto sottocutaneo	12	0	497,5	Malattie della pelle e tessuto sottocutaneo	26	0,1	702,5
17	Complicazioni della gravidanza, parto e puerperio	0	0	182,5	Complicazioni della gravidanza, parto e puerperio	2	0	595
	Tutte le Cause	24569	100	1005587	Tutte le Cause	25558	100	629013

Elaborazione DASOE su base dati ReNCaM 2010-2018.

La distribuzione per numero assoluto delle grandi categorie ICD IX mostra come la prima causa di morte in Sicilia siano le malattie del sistema circolatorio, che sostengono insieme alla seconda, i tumori maligni, più dei 2/3 dei decessi avvenuti nel periodo in esame. La terza causa negli uomini è rappresentata dalle malattie respiratorie (7,8%) e nelle donne dal raggruppamento delle malattie metaboliche, endocrine ed immunitarie (6,4%) per la quasi totalità sostenuta dal diabete.

Mortalità prematura

I dati di mortalità in termini assoluti o di tassi possono fornire una lettura distorta dei problemi più gravi poiché i valori sono molto più elevati negli anziani. L'analisi per gli anni di vita persi con le morti premature rispetto all'età considerata (75 anni) costituisce una misura chiave del peso sociale ed economico delle varie cause di morte.

Sotto tale profilo, l'analisi per sottocategorie evidenzia tra le prime cause negli uomini oltre alle neoplasie maligne dell'apparato respiratorio, le malattie ischemiche del cuore (seconda causa di mortalità prematura), gli incidenti stradali (terza causa), i disturbi circolatori dell'encefalo (quarta causa) e il suicidio (quinta causa di mortalità prematura). Tra le donne, invece, tra le cause tumorali si segnalano le neoplasie maligne della mammella (prima causa di mortalità prematura), dell'apparato respiratorio (seconda causa) e del colon-retto (quarta causa). Infine, i disturbi circolatori dell'encefalo e le malattie ischemiche del cuore costituiscono rispettivamente la terza e la quinta causa di mortalità prematura tra il genere femminile.

Figura 4.13 – Mortalità prematura in Sicilia (prime 10 cause) (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)

Rango	Sottocategorie ICD IX Uomini	Anni di vita persi a 75 anni	Sottocategorie ICD IX Donne	Anni di vita persi a 75 anni
1	T. M. della trachea, bronchi e polmoni	89369	T. M. della mammella	69450
2	Malattie ischemiche del cuore	86509,5	T. M. della trachea, bronchi e polmoni	35450
3	Accidenti stradali da veicoli a motore e da trasporto	52047	Disturbi circolatori dell'encefalo	28941
4	Disturbi circolatori dell'encefalo	42424,5	T. M. del Colon Retto	27604,5
5	Suicidio	40977,5	Malattie ischemiche del cuore	24565
6	T. M. del Colon Retto	34667,5	T. M. dell'encefalo e altre parti del sistema nervoso	18504,5
7	Cirrosi e malattie croniche del fegato	29117	T. M. dell'ovaio	18320
8	Diabete mellito	27577,5	T. M. dell'utero	17937,5
9	T. M. del fegato	26072	Diabete mellito	17362,5
10	Cadute ed altri infortuni	25316	T. M. del pancreas	16302,5

Elaborazione DASOE su base dati ReNCaM 2010-2018.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	78 of 189

Mortalità generale nelle ASP della Sicilia

Nella tabella successiva vengono presentati i principali indicatori statistici di mortalità generale per le nove ASP della Sicilia.

Figura 4.14: Mortalità generale nelle Aziende Sanitarie territoriali della Sicilia (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)

AZIENDA SANITARIA	Uomini 2010-2018						Donne 2010-2018					
	Numero medio annuale di decessi	Tasso grezzo x 100.000	Tasso standardizzato x 100.000	SMR	Limite inferiore	Limite superiore	Numero medio annuale di decessi	Tasso grezzo x 100.000	Tasso standardizzato x 100.000	SMR	Limite inferiore	Limite superiore
ASP Agrigento	2.270	1063,1	606,6	98,1	96,8	99,5	2.256	993,4	393,5	96,7	95,4	98,1
ASP Caltanissetta	1.397	1062,6	653,9	106,3	104,5	108,2	1.407	1002,7	435,8	105,9	104,1	107,8
ASP Catania	4.968	932,3	618,5	100,9	99,9	101,8	5.198	915,7	412,4	101,5	100,6	102,4
ASP Enna	939	1118,2	613,6	99,4	97,3	101,5	970	1074,3	414	101,0	98,9	103,1
ASP Messina	3.395	1098,7	609,5	99,2	98,1	100,4	3.710	1114,1	403,9	98,2	97,1	99,2
ASP Palermo	5.860	958,8	614,5	99,8	99	100,7	6.206	948,2	412,4	100,1	99,2	100,9
ASP Ragusa	1.496	957,8	589	96,1	94,5	97,8	1.521	946,1	399,3	98,6	97,0	100,3
ASP Siracusa	2.003	1011,8	636,4	103,9	102,4	105,4	1.982	967,7	431,2	104,9	103,3	106,4
ASP Trapani	2.242	1059,9	600,8	97,6	96,3	99,0	2.309	1036,4	393,3	96,2	94,9	97,5
SICILIA	24.569	1003,8	614,7				25.558	982,6	409,6			

Elaborazione DASOE su base dati ReNCaM 2010-2018.

In Sicilia la mortalità per tutte le cause fa registrare una media annua di 50.271 decessi (48,9% tra gli uomini e 51,1% tra le donne). Si evidenziano lievi eccessi in provincia di Catania tra le donne.

Diagnosi precoce

Come detto innanzi, i decessi per patologie tumorali costituiscono la seconda causa di morte in Sicilia; tuttavia, alcune categorie diagnostiche risultano prevenibili con efficaci programmi di diagnosi precoce. I dati del sistema di sorveglianza Passi relativi al quadriennio 2015-2018, mostrano che il ricorso alla diagnosi precoce in Sicilia è inferiore a quanto rilevato nelle altre aree del Paese.

Figura 4.15 – Ricorso alla Diagnosi Precoce. Confronto Sicilia - Italia 2015-2018 (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)

Ricorso alla diagnosi precoce		Stima ASP Sicilia	Stima ASL Italia
Screening neoplasia del collo dell'utero (donne 25-64 anni)	Eseguito un pap test negli ultimi 3 anni	71%	80%
Screening neoplasia della mammella (donne 50-69 anni)	Eseguita una mammografia negli ultimi 2 anni	63%	74%
Screening tumore del colon retto (50-69 anni)	Eseguito un test per la ricerca di sangue occulto negli ultimi 2 anni	26%	40%
	Colonscopia eseguita negli ultimi 5 anni	10%	14%

Fonte: Indagine PASSI Sicilia 2015-2018

Come si evince dalla figura sotto, nella provincia di Ragusa i valori sono alquanto superiori a quelli della media regionale, mentre nella provincia di Catania, in linea generale sono inferiori.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	79 of 189

Figura 4.16: Ricorso alla Diagnosi Precoce nelle Aziende Sanitarie territoriali della Sicilia. 2015-2018 (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)

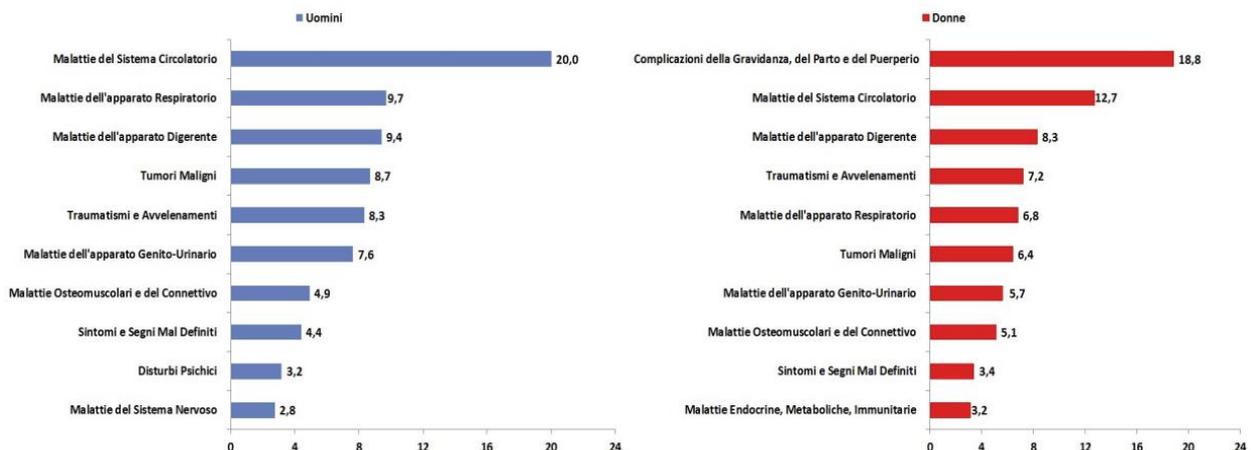
Ricorso alla Diagnosi Precoce	ASP 1 AG	ASP 2 CL	ASP 3 CT	ASP 4 EN	ASP 5 ME	ASP 6 PA	ASP 7 RG	ASP 8 SR	ASP 9 TP	Sicilia
Screening neoplasia del collo dell'utero (donne 25-64 anni)	59%	75%	79%	73%	60%	69%	74%	75%	69%	70%
Screening neoplasia della mammella (donne 50-69 anni)	57%	68%	60%	62%	42%	74%	79%	66%	63%	63%
Screening tumore del colon-retto (50-69 anni)	28%	45%	21%	26%	19%	32%	54%	35%	44%	31%
screening ricerca di sangue occulto nelle feci	27%	39%	15%	23%	12%	27%	45%	31%	43%	26%
screening colonscopia	11%	13%	12%	7%	9%	8%	17%	11%	3%	10%

Fonte: Indagine PASSI Sicilia 2015-2018

Assistenza Ospedaliera

Anche la distribuzione proporzionale dei ricoveri ordinari e in day hospital per grandi categorie ICD IX–CM riportata nei due grafici sottostanti, conferma che le malattie del sistema circolatorio si segnalano come la prima causa di ricovero nella nostra regione tra il genere maschile e come seconda tra il genere femminile. Durante il triennio 2016-2018 infatti, in Sicilia il numero medio annuale di ricoveri per malattie del sistema circolatorio è stato pari a 87.426 di cui il 58,8% tra gli uomini e il 41,2% tra le donne. Oltre alle cause circolatorie, tra le prime cinque grandi categorie diagnostiche emergono tra le donne i ricoveri per le complicanze della gravidanza e del parto (18,8%), per malattie dell'apparato digerente (8,3%), per traumatismi e avvelenamenti (7,2%). Tra gli uomini si segnalano i ricoveri per malattie dell'apparato respiratorio (9,7%) e digerente (9,4%).

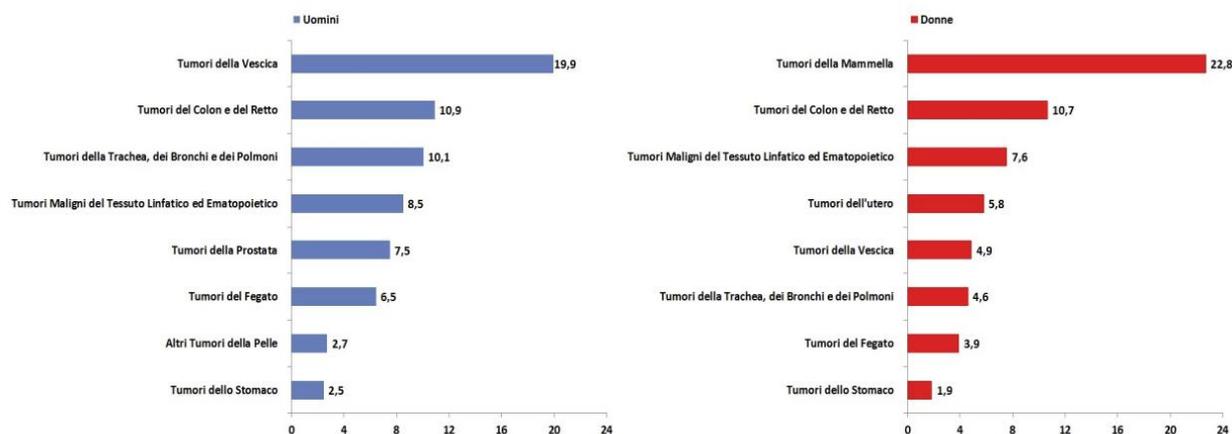
Figura 4.17: Ospedalizzazione proporzionale per grandi categorie ICD-9 CM in Sicilia (tutte le età) (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)



Come rappresentato nei due grafici seguenti, le cause principali di ospedalizzazione per cause tumorali sono rappresentate nell'uomo dai tumori della vescica (19,9%), seguiti da quelle del colon e del retto (10,9%) e dalle neoplasie dell'apparato respiratorio (10,1%); mentre tra le donne siciliane la prima causa di ospedalizzazione sono i tumori della mammella (22,8%), seguiti dalle neoplasie del colon e del retto (10,7%) e del tessuto linfatico ed ematopoietico (7,6%).

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	80 of 189

Figura 4.18: Ospedalizzazione proporzionale per tumori in Sicilia (tutte le età) (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)



Dimissioni R.O. e D.H. solo diagnosi principale - elaborazione DASOE su base dati SDO 2016-2018

Efficacia assistenziale (Ricoveri evitabili)

L'ospedalizzazione potenzialmente evitabile si riferisce ai ricoveri per condizioni suscettibili di appropriatezza e tempestiva assistenza primaria che potrebbero essere evitati attraverso la preventiva e appropriata presa in carico del paziente in sede ambulatoriale.

Come si evince dalla figura sotto (che riporta l'efficacia assistenziale della Sicilia sulla base di tre indicatori: ospedalizzazione per diabete, per BPCO e per scompenso cardiaco), nella provincia di Ragusa sia per quanto riguarda l'ospedalizzazione per diabete che per BPCO, i valori risultano più bassi della media siciliana (per BPCO 1,155 – più basso anche di tutte le altre province), mentre per quanto riguarda l'ospedalizzazione per scompenso cardiaco il valore è alquanto superiore alla media regionale. Al contrario nella provincia di Catania si registrano valori superiori alla media regionale sia per quanto riguarda l'ospedalizzazione per diabete che per BPCO, mentre per quanto riguarda l'ospedalizzazione per scompenso cardiaco il valore è alquanto inferiore alla media regionale.

Figura 4.19: Indicatori di efficacia dell'assistenza ospedaliera per Azienda Sanitaria Provinciale Tasso grezzo (x 1.000). Anno 2018 (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)

Azienda Sanitaria Provinciale	Ospedalizzazione per Diabete	Ospedalizzazione per Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva (BPCO)	Ospedalizzazione per Scompenso cardiaco
AGRIGENTO	0.084	1.550	4.095
CALTANISSETTA	0.173	1.980	3.455
CATANIA	0.196	1.563	2.991
ENNA	0.176	1.644	4.693
MESSINA	0.085	1.659	3.283
PALERMO	0.079	1.344	3.310
RAGUSA	0.079	1.155	4.445
SIRACUSA	0.063	1.644	3.414
TRAPANI	0.088	1.607	2.756
SICILIA	0.113	1.528	3.392

*Tasso di ospedalizzazione per diabete non controllato (senza complicanze)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	81 of 189

Adesione agli interventi di prevenzione

Il carico delle malattie croniche in Sicilia è da anni uno dei più rilevanti problemi di salute; gli indicatori disponibili (mortalità, SDO, spesa farmaceutica) connotano la gravità dei danni sociali ed economici di queste patologie. Esistono fattori di rischio definiti "modificabili" tra cui rientrano le abitudini comportamentali collegabili allo stile di vita (fumo di sigaretta, scarsa attività fisica e alimentazione scorretta) i cui livelli di prevalenza nella popolazione regionale sono più elevati che nel resto di Italia, come rilevato nell'ambito dell'indagine multiscope ISTAT e della indagine PASSI 2015-2018. Riguardo ai principali fattori di rischio modificabili in Sicilia i dati della Sorveglianza PASSI, rilevano i livelli di prevalenza riferiti alle seguenti condizioni:

- **Ipertensione**: la frequenza di soggetti con diagnosi di ipertensione nelle ASP siciliane è stimata nel 21% del campione PASSI. Non si registrano differenze tra i sessi, la percentuale maggiore si concentra nel gruppo di età 50-69 anni e tra le persone con eccesso ponderale;
- **Colesterolemia**: in Sicilia il 22% degli intervistati ha riferito di aver avuto diagnosi di ipercolesterolemia, risulta più diffusa nelle classi d'età più avanzate, nelle persone con basso livello di istruzione e nelle persone con eccesso ponderale;
- **Sedentarietà**: nel periodo 2015-2018, in Sicilia il 28% delle persone intervistate dichiara di avere uno stile di vita attivo, il 27% pratica attività fisica in quantità inferiore a quanto raccomandato (parzialmente attivo) ed il 46% è completamente sedentario. La sedentarietà è più diffusa nei 50-69enni, nelle persone con basso livello d'istruzione, in quelle con maggiori difficoltà economiche e negli stranieri. Non sono emerse differenze significative tra uomini e donne;
- **Fumo**: nel periodo 2015-2018 in Sicilia, tra gli adulti intervistati di 18-69 anni, il 59% è non fumatore, il 13% è un ex fumatore e l'1% è fumatore in astensione (ha smesso di fumare da meno di sei mesi e in base alla definizione OMS non è ancora considerato ex fumatore). Il 28% degli intervistati è fumatore, in particolare il 27% sono quelli che fumano tutti i giorni. L'abitudine al fumo è significativamente più alta negli uomini (33%) che nelle donne (23%) e si concentra nei 25-34enni (36%), nelle persone con titolo di scuola media inferiore (33%) e in quelle con molte difficoltà economiche (33%). Tra le persone che non hanno mai fumato prevalgono le donne (67% versus 48%). I fumatori abituali hanno dichiarato di fumare in media 12 sigarette al giorno;
- **Sovrappeso e obesità**: la frequenza delle condizioni di sovrappeso ed obesità è andata aumentando negli ultimi decenni in tutti i Paesi occidentali; l'obesità rappresenta uno dei principali fattori di rischio per la salute, può favorire l'insorgenza di importanti e frequenti malattie, fra cui le cardiovascolari e il diabete, ed è responsabile del 2-8% dei costi globali per la sanità. Secondo i dati dell'indagine Passi 2015-2018 la prevalenza di soggetti in sovrappeso è pari al 33% (superiore al dato nazionale del 32%) e quella di

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	82 of 189

obesi è pari al 13% (superiore al dato nazionale del 11%). Nel campione regionale indagato nello studio PASSI la prevalenza di persone in eccesso ponderale (sovrappeso ed obeso) è pari al 47%, valore superiore a quello del resto d'Italia (42%);

- **Alcool:** dai risultati della Sorveglianza PASSI 2015-2018 emerge che in Sicilia il consumo di alcool risulta tra i più bassi del Paese (11% vs 17% del dato nazionale) denotandosi come un fatto più occasionale che abituale. Anche in Sicilia, come nel resto d'Italia, appare in aumento il consumo di alcolici tra i ragazzi di 11-15 anni;
- **Uso dei dispositivi di sicurezza:** gli incidenti stradali sono la principale causa di morte e di disabilità nella popolazione italiana sotto ai 40 anni. Secondo le stime dell'ISTAT, nel 2018 sono stati 172.553 gli incidenti stradali con lesioni a persone in Italia, in calo rispetto al 2017 (-1,4%), con 3.334 vittime (morti entro 30 giorni dall'evento) e 242.919 feriti (-1,6%). Gli incidenti derivano soprattutto da comportamenti errati: tra i più frequenti si confermano la distrazione alla guida, il mancato rispetto della precedenza e la velocità troppo elevata (nel complesso il 40,7% dei casi). Nel periodo 2015-2018, in Sicilia la maggior parte degli intervistati ha avuto un comportamento responsabile alla guida di auto e moto, indossando sempre la cintura di sicurezza sui sedili anteriori (80%) e il casco (94%). L'uso della cintura di sicurezza sui sedili posteriori è invece ancora poco frequente: solo il 10% degli intervistati, infatti, la usa sempre.

Di seguito si riporta una sintesi dei dati rilevati dal Sistema di Sorveglianza PASSI nelle 9 ASP della Sicilia:

Figura 4.20: Rapporto Regionale PASSI 2015-2018: Stili di vita e abitudini comportamentali (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)

Stili di vita e abitudini comportamentali	Indicatori	ASP 1 AG	ASP 2 CL	ASP 3 CT	ASP 4 EN	ASP 5 ME	ASP 6 PA	ASP 7 RG	ASP 8 SR	ASP 9 TP	Sicilia
Attività fisica	% sedentari	52%	23%	52%	55%	25%	52%	53%	49%	42%	46%
Abitudine al fumo	% fumatori	20%	30%	29%	31%	24%	32%	31%	25%	27%	28%
Abitudini alimentari	% di persone che consumano frutta e verdura almeno 5 volte al giorno	23%	4%	5%	12%	23%	9%	16%	4%	8%	11%
Situazione nutrizionale	% popolazione in eccesso ponderale	45%	45%	52%	50%	47%	46%	44%	43%	41%	47%
Consumo di alcool	% di consumatori a maggior rischio	1%	10%	15%	10%	7%	11%	10%	11%	19%	11%
Sicurezza stradale	% di persone che utilizzano il casco sempre	89%	93%	90%	92%	99%	99%	93%	97%	87%	94%
	% di persone che utilizzano la cintura anteriore sempre	74%	88%	75%	64%	87%	79%	84%	93%	76%	80%
Iperensione arteriosa	% di persone ipertese	14%	19%	25%	23%	21%	21%	19%	20%	16%	21%
Colesterolemia	% di persone ipercolesterolemiche	14%	21%	25%	19%	23%	27%	21%	19%	14%	22%

Fonte: Rapporto Regionale PASSI 2015-2018

Rispetto quanto sopra si evince come sia in provincia di Catania che di Ragusa i valori relativi ai vari indicatori risultino molto prossimi alla media regionale; si fa notare la differenza tra le due province sia per quanto riguarda la % di persone che consumano frutta e verdura 5 volte al giorno (5% Catania

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	83 of 189

vs 16% Ragusa) che per quanto riguarda la % di persone che utilizzano la cintura anteriore sempre (75% Catania vs 84% Ragusa).

4.1.2 Stima degli impatti potenziali

4.1.2.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

Di seguito si descrivono i principali impatti prodotti dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sulla salute pubblica che risultano essere riconducibili quasi completamente alle fasi di cantiere e dismissione:

- emissioni atmosferiche e sonore derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale;
- potenziale aumento del numero di veicoli e, dunque, del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali durante la fase di cantiere;
- emissioni atmosferiche e sonore derivanti dalle attività di manutenzione dell'impianto;
- variazione delle emissioni elettromagnetiche durante la fase di esercizio.

Tuttavia, durante la fase di esercizio si prevede il beneficio sulla salute pubblica derivante dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali (fonti fossili).

I potenziali ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con:

- la popolazione residente nel centro abitato di Granieri che, pur non essendo interferita direttamente dagli interventi di progetto, si estende a ca. 310 m dalla posa del cavo di connessione e ad oltre 1,3 km dall'installazione del campo fotovoltaico, e, in maniera minore, la popolazione residente nei centri abitati di Piano dell'acqua (a ca. 1,4 km dal cavo di connessione), Donnagona (a ca. 1,9 km dal cavo di connessione), Roccazzo (ad oltre 2,5 km dal cavo di connessione), Leva, agglomerato di poche case (a ca. 3 km dal cavo di connessione), Botteghelle (a ca. 3,5 km dal campo FV), Piano San Paolo (a ca. 3,5 km dal campo FV), Gerardo (a ca. 3,6 km dal cavo di connessione), Mazzarone (a ca. 4,5 km dal campo FV), nonché con le case sparse presenti nell'area vasta di intervento;
- i lavoratori del cantiere stesso.

4.1.2.2 Impatto sulla componente – Fase di cantiere

Per quanto riguarda i potenziali impatti sui lavoratori del cantiere, questi saranno trattati nell'ambito delle procedure e della legislazione che regola la tutela e la salute dei lavoratori esposti. Infatti, la valutazione e la gestione degli impatti sugli addetti dell'impianto rientrano tra gli adempimenti richiesti in materia di sicurezza (D. Lgs. 81/08 e s.m.i.), che verranno espletati in fase di progettazione successiva e di esercizio dell'impianto. Pertanto, in tale ambito si effettuerà la valutazione dei rischi e l'individuazione delle relative misure di prevenzione e protezione finalizzata a garantire le condizioni di sicurezza per il personale che opererà presso il sito.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	84 of 189

I potenziali impatti sulla popolazione durante la fase di cantiere sono principalmente riconducibili alle emissioni atmosferiche derivanti dai gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO₂ e NO_x) compresi quelli derivanti dai veicoli che trasportano il materiale da e verso le aree di cantiere, dalle lavorazioni di movimentazione terra per la preparazione delle aree di cantiere e la realizzazione del progetto (PM₁₀, PM_{2.5}) con conseguente sospensione di polveri in atmosfera. Le lavorazioni di cantiere insieme al movimento di veicoli e mezzi inevitabilmente produrrà anche un aumento dei livelli sonori.

A tal proposito, si fa presente che l'opera di progetto si collocherà al di fuori dell'area urbanizzata, non presentando ricettori in prossimità ad eccezione del centro abitato di Granieri che, pur non essendo interferito direttamente dagli interventi di progetto, si estende a ca. 310 m dalla posa del cavo di connessione e ad oltre 1,3 km dall'installazione del campo fotovoltaico, e di qualche gruppo di case sparse. Tuttavia, si ricorda che gli impatti riconducibili alla posa del cavo interrato saranno transitori considerando il cantiere in continuo movimento (ca. 50 m al giorno).

Altro impatto sulla popolazione locale si prevede riconducibile al disagio che verrà arrecato ai viaggiatori lungo le vie sotto le quali si estenderà il cavo di connessione durante gli scavi per la posa dello stesso; in ogni caso tale disagio verrà contenuto il più possibile grazie all'adozione di apposite misure.

Altro impatto sulla salute dei residenti nell'area in questione è legato a potenziali rischi per la sicurezza stradale dovuti al potenziamento del traffico veicolare a causa dello spostamento dei lavoratori e del trasporto merci e a possibili incidenti connessi all'accesso di persone non autorizzate al sito di cantiere. A tal proposito, si fa presente che gli spostamenti dei lavoratori avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Altro aspetto sono le modifiche che subirà il paesaggio durante la fase di cantiere che potrebbe incidere sul benessere psicologico della comunità residente; tuttavia, data la natura dell'intervento, tale impatto si ritiene trascurabile.

In conclusione, sebbene la fase di cantiere produca impatti che potrebbero incidere sulla popolazione sotto vari punti di vista, data la natura dell'intervento di progetto e l'adozione di specifiche misure di mitigazione, gli impatti si ritengono di bassa significatività; a sostegno di ciò è necessario tenere in considerazione anche la temporaneità e reversibilità di tale fase.

Oltre a ciò, preme evidenziare l'impatto positivo dal punto di vista economico che l'apertura del cantiere potrebbe avere sulla popolazione locale derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale e dall'opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto per le maestranze locali ed eventuale loro miglioramento delle competenze.

4.1.2.3 *Impatto sulla componente – Fase di esercizio*

In fase di esercizio l'impatto principale sulla salute pubblica è riconducibile a quello generato dai campi elettromagnetici prodotti dall'impianto durante il suo periodo di vita. In tal senso, si prevede l'utilizzo di apparecchiature e installazione di locali chiusi conformi alla normativa CEI. In più, si fa presente che i cavi di connessione sono interrati in modo tale da ridurre l'intensità del campo

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	85 of 189

elettromagnetico generato, tale da poter essere considerato sotto i valori soglia della normativa vigente.

In ogni caso per un'analisi dettagliata si rimanda agli elaborati di progetto *Relazione campi elettromagnetici* di cui all'elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_PC-R02_Rev0" e *Relazione campi elettromagnetici impianto e connessione* di cui all'elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_PI-R03_Rev0".

Sulla componente in analisi non sono attesi potenziali impatti negativi significativi generati dalle emissioni atmosferiche e rumorose. Di fatti, le prime sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico: dato il numero limitato dei mezzi coinvolti e la saltuarietà di tali attività, le emissioni attese sono da ritenersi non significative. In merito alle seconde, le uniche fonti di rumore possono essere riconducibili alle attività di manutenzione e ai sistemi di aereazione artificiale dei cabinati (i cabinati hanno sistemi di aereazione naturali integrati da sistemi artificiali regolati da termostati); tuttavia, data la lieve entità di tali impatti, questi possono essere considerati trascurabili.

Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni atmosferiche e rumorose possono ritenersi non significative e trascurabili.

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che potrebbero influenzare il benessere psicologico della comunità. Tuttavia, tale possibilità appare remota in quanto l'impatto visivo percettivo dell'impianto fotovoltaico risulta essere nullo dagli elementi di interesse (strale locali, borghi storici) presenti nell'area vasta di analisi ad eccezione di alcuni tratti lungo la viabilità locale nei quali rimane comunque un impatto visivo percettivo minimo e mitigato dalla fascia arborea. Preme precisare che l'impianto FV in progetto si inserisce in un contesto paesaggistico antropizzato a vocazione agricola, caratterizzato da olivi e vigneti protetti da un telo di nailon e da coltivazioni in serra, il colore e la disposizione dei pannelli corrisponde quasi perfettamente a quella degli elementi agricoli appena citati, questo permette un buon inserimento paesaggistico dell'impianto ed un ulteriore misura di mitigazione. In ogni caso, per maggior dettaglio si rimanda alla "Carta interferenze visive" di cui all'elab "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T05_Rev0". Si assume, dunque, che i potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione derivanti dalle modifiche apportate al paesaggio abbiano estensione locale ed entità alquanto limitata, sebbene siano di lungo termine.

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sull'economia deriveranno principalmente dall'utilizzo di manodopera locale sia per le attività di manutenzione dell'impianto che per le attività agricole.

In conclusione, gli impatti negativi sulla salute pubblica durante il periodo di vita dell'impianto fotovoltaico si ritengono trascurabili. In più, è necessario tenere in considerazione l'impatto positivo che un impianto di questo tipo esercita rispetto ad un impianto tradizionale che produce energia mediante combustibili fossili, consentendo un notevole risparmio di emissioni sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	86 of 189

4.1.2.4 Impatto sulla componente – Fase di Dismissione

Durante la fase di dismissione si prevede la stessa tipologia di impatti prodotti durante la fase di cantiere, sebbene di minor entità.

Di fatti, gli impatti saranno principalmente rappresentati dalle emissioni sonore e atmosferiche derivanti dalle lavorazioni di smantellamento nonché dai potenziali rischi per la sicurezza stradale dovuti all'aumento del traffico veicolare sia di mezzi pesanti per le attività di dismissione sia di mezzi leggeri per il trasporto di personale e a possibili incidenti connessi all'accesso di persone non autorizzate al sito di cantiere. Rispetto alla fase di cantiere, il numero di mezzi di cantiere sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati.

In ogni caso, i lavori di smantellamento saranno effettuati secondo un piano che terrà conto della normativa vigente e tali impatti saranno adeguatamente contenuti dalle stesse misure adottate in fase di cantiere. Al termine di tale fase verrà ripristinata la situazione *ante-operam*. In conclusione, l'impatto sulla salute pubblica si ritiene trascurabile. Anzi, come durante la fase di cantiere, anche qui si avranno impatti economici positivi derivanti dalle spese dei lavoratori, dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale e dall'opportunità di lavoro temporaneo alla popolazione locale.

4.1.3 Azioni di mitigazione e compensazione

Come detto innanzi, gli impatti sono principalmente riconducibili alle fasi di cantiere e dismissione, al fine di minimizzarli si prevedono le seguenti misure di mitigazione, prettamente gestionali:

- al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgeranno;
- saranno eseguiti specifici corsi di formazione del personale addetto al fine di incrementare la sensibilizzazione alla riduzione del rumore e dell'inquinamento atmosferico mediante specifiche azioni comportamentali (ad esempio, non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile) e promuovere una guida sicura e responsabile dei mezzi: ciò in modo tale da garantire buone condizioni operative;
- durante gli orari di punta del traffico, allo scopo di ridurre i rischi stradali sia per la comunità locale che per i lavoratori, dovranno essere adottati appositi accorgimenti. Qualora possibile, verranno previsti percorsi stradali che limiteranno l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del progetto;
- i mezzi e macchinari di lavoro utilizzati saranno caratterizzati da una ridotta emissione sonora e dotati di marcatura CE. Sarà garantito il loro corretto utilizzo e una loro regolare manutenzione;

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	87 of 189

- tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto (sulle strade di cantiere non asfaltate tipicamente pari a 20 km/h) che limiterà notevolmente la produzione di rumori durante il transito dei mezzi;
- al fine di contenere il sollevamento di polveri nei periodi di siccità si provvederà alla bagnatura delle gomme degli automezzi e all'umidificazione del terreno.

In più, è importante sottolineare che, essendo il progetto eseguito in regime "agri-voltaico", questo impianto comporterà produzione di energia elettrica "zero emission" da fonti rinnovabili mediante un sistema integrato con l'attività agricola garantendo un modello eco-sostenibile che produce contemporaneamente energia pulita e prodotti sani da agricoltura biologica.

Infine, in merito alla sicurezza sul luogo di lavoro durante la fase di cantiere si rimanda all'elaborato specialistico "Prime indicazioni per sicurezza" di cui all'elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_CAR01_Rev0".

4.2 TERRITORIO

4.2.1 Descrizione dello scenario base

Il territorio italiano negli ultimi decenni ha subito numerose modificazioni legate a differenti fattori di natura socio-economica, che si riflettono in due fenomeni apparentemente in antitesi: consumo di suolo ed espansione forestale.

Per consumo di suolo si intende l'occupazione di superfici originariamente agricole, naturali o seminaturali, a favore di coperture artificiali (edifici, infrastrutture, etc.), mentre per espansione forestale quel processo naturale che, attraverso diverse fasi comporta l'insediamento di popolamenti forestali su aree precedentemente classificate come "altre terre boscate" ("other wooded land").

Il paesaggio italiano negli ultimi decenni è stato interessato da tre principali dinamiche tra loro interconnesse:

- l'aumento della superficie forestale, in primis a discapito di terreni coltivati nelle zone collinari e dei prati e pascoli a quote più elevate;
- la riduzione dei terreni seminativi, dovuta principalmente all'espansione urbana nelle zone pianeggianti, alla conversione in impianti di arboricoltura da frutto nelle zone collinari e alla ricolonizzazione forestale alle quote più elevate;
- l'aumento delle superfici edificate e delle infrastrutture (consumo di suolo), sia in ambito urbano (densificazione), sia in ambito rurale.

La causa principale dell'espansione forestale è riconducibile principalmente all'abbandono delle attività agricole, nei territori divenuti economicamente marginali, e quindi soprattutto in aree montane e submontane. Si riscontrano processi di ricolonizzazione particolarmente accentuati laddove la crisi del settore primario ha comportato un forte abbandono dei terreni agricoli, con un dinamismo più marcato al Sud del Paese rispetto al Nord.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	88 of 189

Allo stesso tempo, dagli anni '50 ad oggi il consumo di suolo in Italia non si è mai fermato, passando dal 2,7% al 7,65% del territorio nazionale nel 2017. Nell'ultimo decennio è stato comunque registrato un sensibile rallentamento anche di questo fenomeno (in tal caso principalmente in ragione della crisi economica), ciononostante, circa 5.400 ettari di aree naturali e agricole sono state coperte artificialmente nell'ultimo anno. Le zone maggiormente interessate sono le pianure del Settentrione, lungo l'asse toscano tra Firenze e Pisa, del Lazio, della Campania e del Salento, delle fasce costiere (in particolare di quelle adriatica, ligure, campana e siciliana) e intorno alle principali aree metropolitane.

Attualmente le zone montane (quota superiore ai 600 m s.l.m.), che coprono circa il 35% della superficie italiana, ospitano appena il 12% della popolazione; mentre nelle aree di pianura si riscontra la più alta densità abitativa, dove vive circa la metà della popolazione sebbene rappresentino solo il 23% della superficie totale nazionale (Istat, 2017). Ciò ha acuito i processi di marginalizzazione di tali aree, che sono andate incontro a successioni vegetazionali spontanee che hanno portato, in ultima fase, all'insediamento di popolamenti di neoformazione.

La superficie italiana è occupata maggiormente da coperture vegetate: per il 45,94% copertura arborea (considerando anche gli alberi in ambito urbano e in ambito agricolo), per il 38,70% copertura erbacea e per il 4,61% copertura arbustiva. Le superfici artificiali occupano il 7,65% mentre le superfici naturali non vegetate, acque e zone umide coprono, rispettivamente, l'1,63% e l'1,47%.

Dal 2012 le coperture artificiali sono aumentate dell'1,09%; si registra un aumento anche nella copertura arborea, aumentata del 4,70%. Le altre classi invece sono state soggette a una diminuzione della superficie; in particolare la percentuale di perdita maggiore si osserva per le superfici arbustive, di cui si è perso il 10,18% della superficie, seguite dalle coperture erbacee (-3,96%), dalle acque e zone umide (-1,05%) e dalle superfici naturali non vegetate (-0,53%).

Di seguito si riportano i risultati registrati dall'ISPRA sulla Regione Sicilia circa la copertura del suolo nel 2017 (dati tratti dal Rapporto ISPRA "Territorio - Processi e trasformazioni in Italia", 2018).

Tabella 4.1 – Copertura del Suolo su base Regionale 2017 (fonte: ISPRA 2018)

COPERTURA DEL SUOLO	SUPERFICIE (HA)	SUPERFICIE (%)
Superfici artificiali e costruzioni	185.156	7,20 %
Superfici naturali non vegetate	25.207	0,98 %
Alberi	882.386	34,31 %
Arbusti	251.884	9,79 %
Vegetazione erbacea	1.215.256	47,25 %
Acque e zone umide	12.041	0,47%

Per quanto riguarda la copertura vegetale della Sicilia le superfici più ampie sono occupate da copertura arborea ed erbacea, nello specifico in Sicilia è particolarmente estesa la copertura erbacea (1.215.256 ha) principalmente a causa delle attività agricole; infatti, questa è una delle Regioni in cui le coltivazioni erbacee sono più sviluppate. Al contrario, le superfici arbustive (251.884 ha) sono invece le coperture vegetali meno estese come nelle Regioni italiane in genere.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	89 of 189

Come riportano i dati ISPRA dal 2012 al 2017 (ultimo anno di aggiornamento) si osserva un sostanziale aumento delle superfici artificiali e delle costruzioni in tutte le Regioni italiane compresa la Sicilia che, tuttavia, non rientra tra quelle maggiormente coinvolte (+1,26%).

Per quanto riguarda l'incremento vegetazionale in questo periodo di osservazione la Sicilia mostra, come quasi tutte le Regioni, diminuzione della copertura di arbusti (-12,39%), di vegetazione erbacea (-4,70%) e di superfici naturali non vegetate (-5,18%); mostra altresì diminuzione di Acque e zone umide esibendo la percentuale più alta di tutte le regioni (-5,50%). Di contro, la Sicilia risulta la seconda regione, dopo la Basilicata, a mostrare la percentuale più alta di incremento della copertura di alberi (+12,12%).

Il sito oggetto di studio ricade in area a prevalente vocazione agricola: in dettaglio, nella figura seguente si riporta un estratto della Carta dell'uso e copertura del suolo (Corine Land Cover – CLC 2018, 4° livello di dettaglio) che mostra l'uso del suolo nell'ambito di un buffer di 1,5 Km intorno all'area sede del campo fotovoltaico.

L'Area 1, porzione ovest del campo fotovoltaico, ricade quasi totalmente in "*Malghe*", solo per una porzione marginale in "*Oliveti*", mentre l'Area 2, porzione est dell'impianto, in "*Colture intensive*" e anche qui, solo per una minima porzione marginale, in "*Oliveti*".

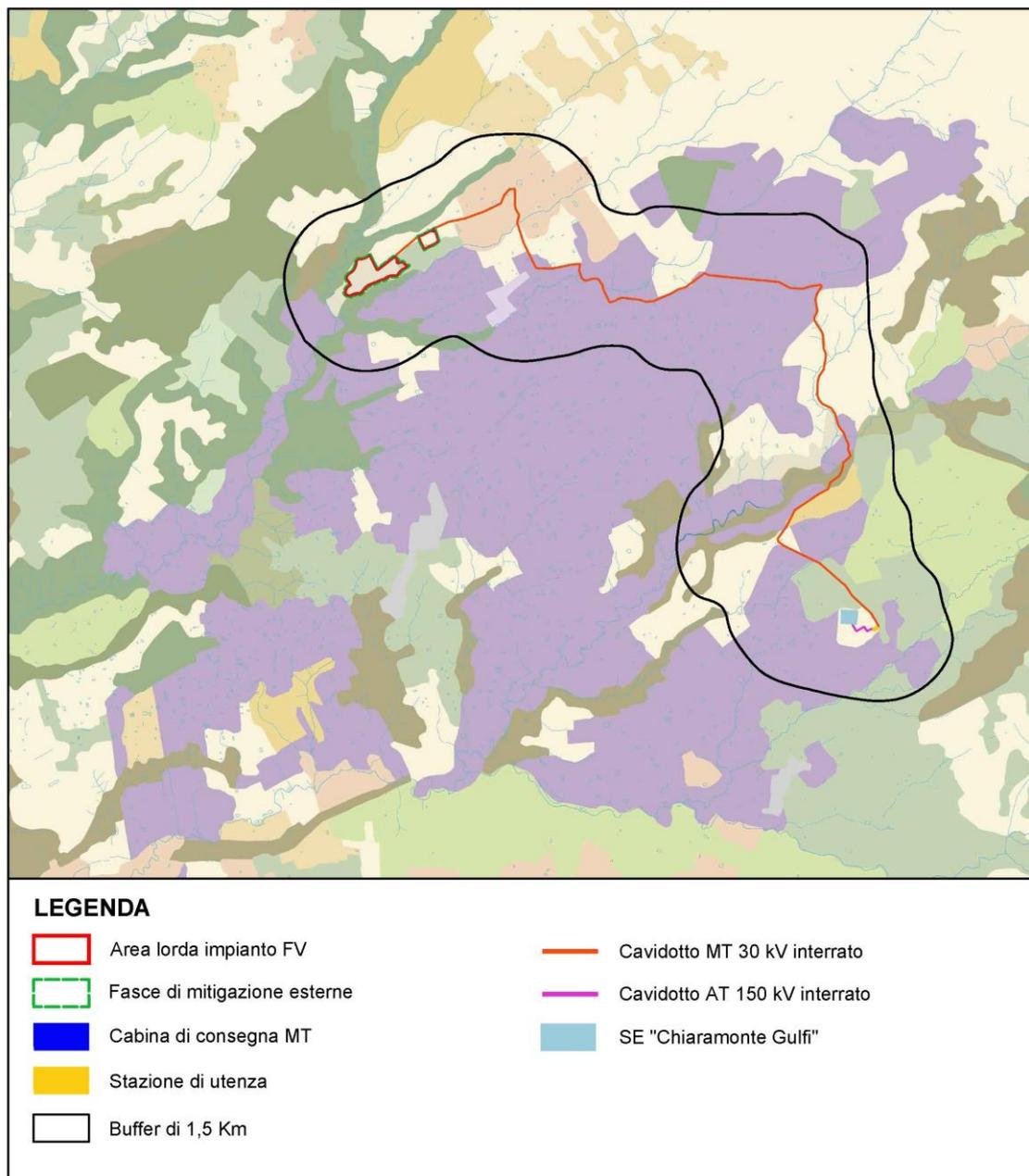
Il cavo di connessione interrato MT, invece, attraversa aree interessate da destinazioni d'uso differenti: "*Colture intensive*", "*Frutteti*", "*Vigneti*", che costituisce un'area importante dell'area di studio, "*Macchia bassa e garighe*", "*Aree prevalentemente occupate da colture agrarie*" e "*Oliveti*".

La stazione di utenza e il cavo di connessione AT ricadono completamente in "*Colture intensive*".

All'interno del buffer di 1,5 Km, oltre alle destinazioni del suolo già citate, sono presenti anche "*Boschi a prevalenza di leccio e/o sughera*".

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	90 of 189

Figura 4.21 – Uso del suolo nel buffer di 1,5 Km intorno all’area di intervento (fonte: CLC 2018)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	91 of 189

<u>USO E COPERTURA DEL SUOLO</u>	
Fonte: Corine Land Cover 2018	
	Zone residenziali a tessuto continuo
	Zone residenziali a tessuto discontinuo
	Aree industriali, commerciali e dei servizi
	Aree destinate ad attività industriali
	Colture intensive
	Colture estensive
	Seminativi in aree non irrigue
	Vigneti
	Frutteti
	Oliveti
	Colture annuali associate a colture permanenti
	Sistemi colturali e particellari complessi
	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie
	Boschi a prevalenza di leccio e/o sughera
	Boschi a prevalenza di querce caducifoglie
	Boschi e piantagioni a prevalenza di latifoglie non native
	Boschi a prevalenza di pini mediterranei
	Boschi a prevalenza di pini montani e oromediterranei
	Boschi misti a prevalenza di latifoglie
	Boschi misti a prevalenza di conifere
	Malghe
	Pascoli di pertinenza di malga
	Macchia alta
	Macchia bassa e garighe
	Vegetazione in evoluzione
	Corsi d'acqua, canali e idrovie
	Bacini d'acqua

4.2.2 Stima degli impatti potenziali

L'opera di progetto si collocherà in un contesto territoriale antropizzato, a vocazione agricola. Sulla base di quanto riportato nello "Studio di Incidenza" di cui all'elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R11_Rev0", l'area di studio è interamente occupata da seminativi, in particolare colture di cereali autunno vernini (grano duro); la vegetazione maggiormente diffusa è dunque associata ai coltivi, mentre la vegetazione autoctona è puntiforme o composta da sistemi molto frammentati con piccoli lembi di arbusti ed alberi sparsi.

Ai fini dell'analisi degli impatti, in fase di cantiere sulla componente territorio, si rilevano le caratteristiche dimensionali delle aree che, pur in via temporanea, andranno a sovrapporsi a quelle attualmente esistenti, sottraendole dagli usi attuali. Tuttavia, tale impatto è destinato a cessare con il termine del cantiere, in seguito al quale verrà ripristinata la situazione *ante-operam*.

Per quanto concerne il consumo di suolo permanente, che rappresenta il maggior impatto prodotto dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico sulla componente in analisi, si stima la sottrazione quasi completamente a carico delle "Malghe" (Area 1, porzione più a ovest) e delle "Colture intensive" (Area 2, porzione più a est) e, solo per porzioni marginali, a carico degli "Oliveti", da parte della superficie catastale pari a ca. 85,23 ha.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	92 of 189

Tuttavia, rispetto a quanto indicato sopra, preme far presente che la superficie reale di suolo sottratta agli usi attuali è inferiore in quanto i pannelli fotovoltaici non ricoprono l'intera superficie catastale: l'insieme delle due superfici recintate (Area 1 e Area 2), all'interno delle quali saranno installati i pannelli e realizzata la cabina di consegna MT, è pari a ca. 34,21 ha.

Si fa, altresì, presente che i moduli fotovoltaici saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno tipo tracker fondate su pali infissi nel terreno che non inducono significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. In più, si ribadisce la mobilità del sistema tracker che varierà la copertura sul suolo rendendo la schermatura non permanente; in ogni caso, anche considerando la fissità orizzontale dei tracker, la proiezione netta dell'impianto sul terreno complessivamente (Area 1+Area 2) sarà pari a circa 12.79 ha. La mobilità dei tracker insieme ad altri accorgimenti realizzativi (pitch, altezza da piano campagna, etc.) permetterà il proseguo dell'attività agricola nell'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico come è evidente dalla natura del progetto in questione ("agrovoltaico") ossia un'opera in cui le risorse rinnovabili si fondono con l'agricoltura per far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica pulita, lasciando spazio alle colture agricole. La realizzazione del progetto in esame permetterà, dunque, di produrre energia pulita e al contempo di continuare l'attività agricola.

In dettaglio, si prevede il proseguo dell'attività agricola sia all'interno che all'esterno della superficie recintata dell'impianto: l'area impiegabile per la coltivazione interna alla recinzione si stima pari a ca. 18,07 ha (Area 1: 14,66 ha e Area 2: 3,41 ha), quella esterna pari a ca. 21,07 ha. Il totale della superficie coltivabile è di ca. 39,13 ha che corrisponde al 46% dell'intera superficie catastale. Per i dettagli in merito alle colture previste si rimanda al Par. 4.3.3.

Per quanto riguarda le opere al di fuori dell'area catastale si fa presente che i cavi di connessione interrati non produrranno alcuna sottrazione di suolo e la superficie di ingombro occupata dalla cabina di utenza in prossimità della SE "Chiamonte Gulfi", a carico delle "Colture intensive", risulta trascurabile rispetto all'entità del progetto.

In più, come risulta evidente dalla natura del progetto in esame, si sottolinea che l'impermeabilizzazione dei suoli sarà circoscritta alla sola posa delle infrastrutture elettriche (cabine PS, cabina di consegna MT, cabina di utenza, cabine magazzini e uffici) e, dunque, alquanto ridotta.

Infine, al termine della vita utile dell'impianto, lo stesso sarà interamente smantellato e l'area restituita così come presente allo stato di fatto attuale.

Si fa presente che in fase di cantiere il soggetto proponente intende procedere all'occupazione temporanea delle aree di lavorazione. Per quanto riguarda la fase di esercizio le aree scelte per l'installazione dell'impianto fotovoltaico sono interamente contenute all'interno di aree di proprietà privata, mentre l'area nella quale sarà posizionata la cabina di utenza da cui partirà la connessione in AT verso la SE "Chiamonte Gulfi" sarà oggetto di esproprio. L'intera area attraversata dal cavo di connessione sarà soggetta a servitù di passaggio e di cavidotto.

In conclusione, per quanto detto sopra, gli impatti sulla componente analizzata dovuti all'installazione dell'impianto possono essere definiti alquanto contenuti, soprattutto in ragione del fatto che l'intervento di progetto consiste nella realizzazione di un "agri-voltaico" ossia un'opera in cui le risorse rinnovabili si fondono con l'agricoltura per far sì che i terreni agricoli possano essere

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	93 of 189

utilizzati per produrre energia elettrica pulita, lasciando spazio alle colture agricole. La realizzazione del progetto in esame permetterà, infatti, di produrre energia pulita e al contempo di continuare l'attività agricola.

4.2.3 Azioni di mitigazione e compensazione

In merito alla componente in esame non si prevede alcuna misura di mitigazione specifica, in quanto si rimanda a quelle elaborate per le altre componenti analizzate di seguito.

4.3 BIODIVERSITÀ

Per quanto riguarda la componente biodiversità, molte delle informazioni riportate di seguito per definire lo scenario di base sono tratte dallo "Studio di Incidenza" di cui all'elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R11_Rev0", al quale si rimanda per gli approfondimenti in merito a tutti questi aspetti.

4.3.1 Descrizione dello scenario base

4.3.1.1 Aree protette, Rete Natura 2000 e Rete Ecologica

Per la localizzazione e i confini dei siti di tutela nei dintorni dell'area in cui è prevista l'installazione dell'impianto è stato consultato il Geoportale nazionale, precisamente il tematismo "Progetto Natura" mediante il quale si individuano: Zone umide di importanza internazionale (Ramsar), Rete Natura 2000 – SIC/ZSC e ZPS, Important Bird Areas (IBA) e Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP).

Come si evince dalla tavola riportata in Figura 4.22, si ribadisce qui che il sito di intervento ricade totalmente al di fuori di Aree protette, Siti Natura 2000 o qualsiasi altra area di pregio.

Tuttavia, all'interno del buffer di 5 km nell'intorno dell'area di intervento si individuano due aree di grande importanza naturalistica che risultano all'incirca coincidenti:

- Riserva Naturale Orientata EUAP 1155 "Bosco di San Pietro", istituita con decreto n.116 del 23/03/1999 (già annoverata anche nel piano delle riserve della Regione Siciliana, approvato con il decreto n. 970 del 1991 dall'Assessorato per il Territorio e l'Ambiente);
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA070005 "Bosco di San Pietro" designata con D.M. dell'Ambiente del 21 dicembre 2015.

Queste aree lambiscono la maggior parte del perimetro dell'area deputata all'installazione del campo FV e solo per una porzione minima la ZSC lambisce anche il cavo di connessione.

Data la presenza del Sito Natura 2000 in prossimità dell'intervento, il procedimento di VIA sarà necessariamente integrato anche dalla Valutazione di Incidenza al cui scopo è stato predisposto lo "Studio di Incidenza" di cui all'elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R11_Rev0" e la correlata "Carta degli Habitat Natura 2000" di cui all'elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T10_Rev0".

In merito alla Riserva Naturale Orientata si fa presente che con il DECRETO 19 luglio 2007 "E' revocato, per effetto dell'annullamento del decreto del 23 marzo 1999 di istituzione della riserva

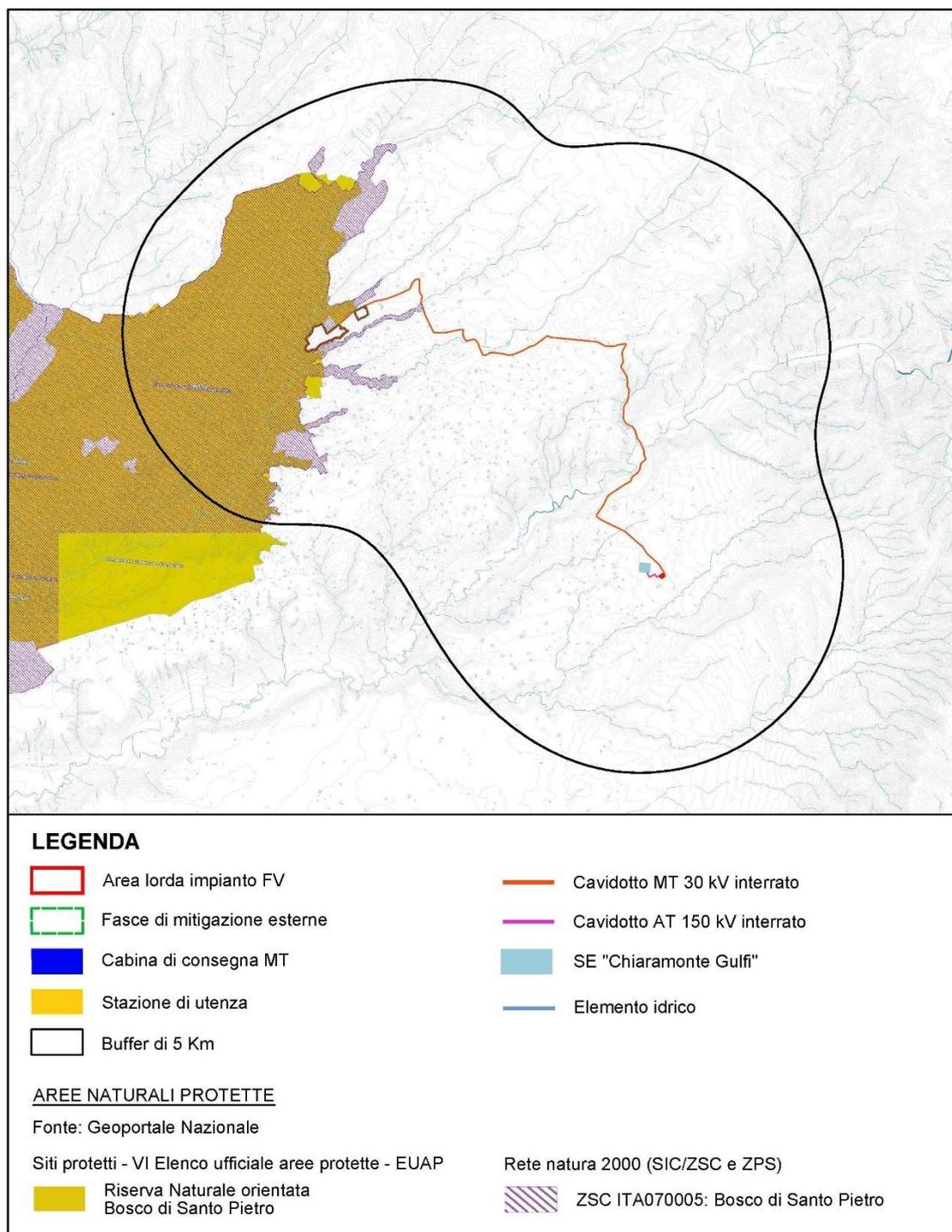
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	94 of 189

naturale orientata Bosco di Santo Pietro, il decreto n. 1572 del 22 dicembre 2003, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Regione siciliana n. 5 del 30 gennaio 2004, disponente la modifica della perimetrazione della riserva naturale orientata Bosco di Santo Pietro, ricadente nei territori dei comuni di Mazzarrone e Caltagirone, di cui al citato decreto del 23 marzo 1999". Dunque, nel 2007 l'istituzione della Riserva è decaduta e al momento risulta non ancora reistituita.

Tuttavia, restano salve, ai sensi dell'art. 23 della legge regionale n. 14/88, le norme di salvaguardia sull'area individuata dal decreto n. 970/91, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Regione siciliana n. 49 del 19 ottobre 1991.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	95 of 189

Figura 4.22 – Aree protette e Rete Natura 2000 nel buffer di 5 Km intorno all'area di previsto intervento (fonte: Geoportale nazionale)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	96 of 189

Zona Speciale di Conservazione e Riserva Naturale Orientata “Bosco di San Pietro”

Tale area, con quote comprese fra i 200 e i 390 m, è caratterizzata da substrati sabbiosi, rappresentati in massima parte da paleodune, frammisti ad affioramenti calcarenitici, calcarei e marnosi. Il bioclimate è di tipo termomediterraneo superiore secco superiore. Abbastanza diffuse sono le formazioni boschive a *Quercus suber* che ricoprono spesso estese superfici, limitatamente ai substrati sabbiosi. Più rari sono i boschi termofili a *Quercus ilex* localizzati su substrati calcarei o calcarenitici. Fra gli aspetti di degradazione ben rappresentate sono le garighe psammofile ad *Helichrysum stoechas* e quelle dei substrati calcarei a *Rosmarinus officinalis* ed *Erica multiflora*, mentre più rari sono le praterie ad *Hyparrhenia hirta*. Di un certo rilievo sono i praticelli effimeri, in cui si localizzano numerose specie rare ed endemiche. Nonostante la massiccia presenza dell'uomo che nel corso dei secoli ha sconvolto la fisionomia originaria della zona, tale area conserva ancora un buon grado di naturalità. L'elevata eterogeneità ambientale che lo caratterizza consente la permanenza di una ricca ed articolata fauna, che qui trova rifugio ed ospitalità in un contesto che risulta drasticamente impoverito di ambienti naturali per le profonde modifiche apportate dall'azione dell'uomo (urbanizzazioni, coltivazioni, fitto reticolo di strade, sistemazioni idrauliche dei corsi d'acqua, etc.). Fra i Vertebrati, particolare interesse riveste l'avifauna, con specie rare e sempre molto localizzate in Sicilia (*Hieraaetus pennatus*, *Merops apiaster*, *Alectoris greca witrakeri*) che utilizzano tale area per la nidificazione o per lo svernamento, ed anche l'erpetofauna che annovera la maggior parte delle specie siciliane meritevoli di tutela. Tra i mammiferi si possono ravvisare isticri, lepri, conigli selvatici, donnole. La fauna invertebrata si presenta molto diversificata e ricca di endemiti, talora estremamente localizzati nella nostra isola, e di specie rare stenoece e stenotope.

Secondo il D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 gli habitat naturali sono definiti come “*le zone terrestri o acquatiche che si distinguono in base alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, interamente naturali o seminaturali*”.

Gli habitat censiti sono quelli particolarmente minacciati e/o caratterizzati dalla presenza di specie di interesse comunitario. Essi sono stati classificati secondo un codice, denominato appunto “Codice Natura 2000”, all'interno delle aree SIC, ZPS e ZSC.

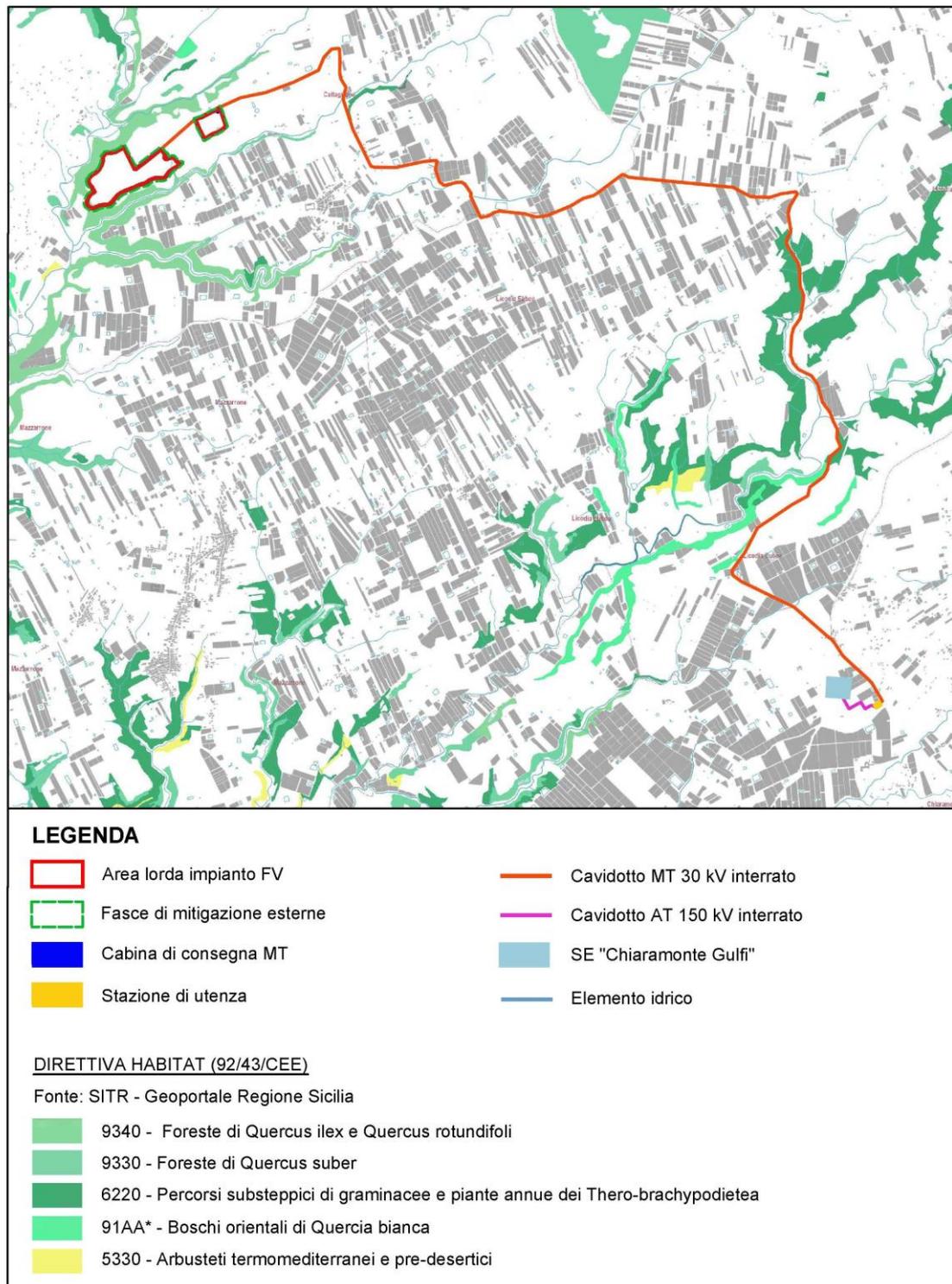
In Sicilia sono presenti n. 70 habitat inseriti nella Direttiva Habitat della UE; 18 di questi 70 habitat sono classificati come prioritari, ovvero habitat che, in base alla direttiva 92/43/CEE, sono ritenuti in pericolo di scomparsa nell'Unione Europea: gli habitat siciliani sono inoltre stati organizzati in 16 unità di rango superiore, denominati “Macrohabitat”.

Oltre ai sopralluoghi diretti in campo è stata fatta una ricerca attraverso fonti bibliografiche e banche dati Regionali per verificare la presenza di habitat di interesse comunitario nei dintorni del sito di intervento.

Si riporta di seguito uno stralcio della Carta degli Habitat di interesse comunitario che però non sono rappresentati solamente all'interno delle aree Natura 2000.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	97 of 189

Figura 4.23 – Habitat inseriti nella Direttiva Habitat (fonte: Geoportale Regione Sicilia)



L'area deputata all'installazione del campo fotovoltaico non è interessata dalla presenza di Habitat Natura 2000. In ogni caso, gli habitat individuati nei dintorni del progetto sono i seguenti:

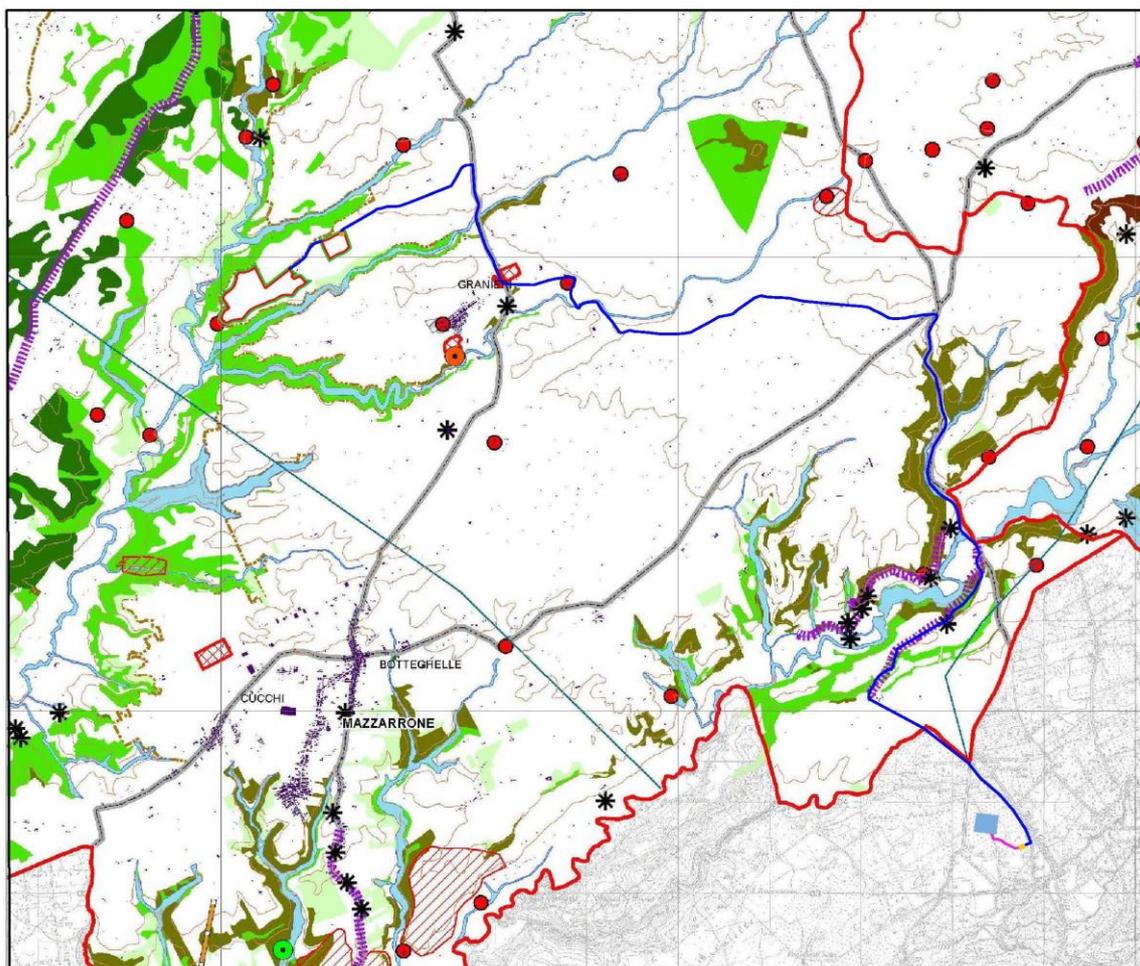
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	98 of 189

- 9330 - Foreste di Quercus Suber;
- 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*;
- 91AA - Boschi orientali di Quercia bianca;
- 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Therobrachypodietea;
- 5330 - Arbusteti termomediterranei e pre-desertici.

Tali habitat lambiscono l'area deputata all'installazione del campo FV e interferiscono talvolta con il percorso del cavo di connessione che tuttavia, si ricorda essere interrato ed estendersi sotto la pubblica viabilità e, dunque, non interferire direttamente con tali habitat se non durante le temporanee fasi di cantierizzazione.

In Figura 4.24 si riporta la Tavola "Carta dei valori e delle criticità: La Rete ecologico-ambientale" tratta dal Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) della Sicilia, dalla quale emerge la presenza di elementi della rete ecologica nelle vicinanze dell'intervento di progetto. In dettaglio, l'area deputata all'installazione del campo FV risulta lambita da due aree individuate come "gangli primari" corrispondenti agli habitat innanzi individuati con il codice 9340 e in prossimità di corsi idrici indentificati come "corridoi fluviali con ambiti goneali". Come visto innanzi, tali aree rientrano all'interno della ZSC "Bosco di San Pietro". A sud-ovest del campo FV si ravvisa altresì un "bene isolato" che costituisce un elemento qualificante la rete ecologica. Anche il cavo di connessione durante il suo percorso attraversa aree indicate come "corridoi ecologici", "gangli primari", "corridoi fluviali con ambiti goneali" e un "bene isolato"; tuttavia, si sottolinea che il cavo di connessione sarà interrato.

Figura 4.24 – Rete ecologico-ambientale (fonte: PTPR della Sicilia)



LEGENDA

 Area lorda impianto FV

 Fasce di mitigazione esterne

 Cabina di consegna MT

 Stazione di utenza

 Cavidotto MT 30 kV interrato

 Cavidotto AT 150 kV interrato

 SE "Chiaramonte Gulfi"

 Confine comunale

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	100 of 189

<u>CARTA DEI VALORI E DELLE CRITICITA': LA RETE ECOLOGICO-AMBIENTALE</u>	
Fonte: Piano Territoriale Paesaggistico Regionale - PTPR	
Elementi della rete ecologica	
	Aree ad elevata naturalità
	Gangli primari
	Gangli secondari
	Corridoi ecologici
	Stepping stones
	Corridoi fluviali con ambiti golenali
	Aree SIC e ZPS
Elementi qualificanti della rete ecologica a supporto degli obiettivi di tipo fruitivo	
	Beni isolati
	Viabilità storica
	Aree archeologiche
Elementi del sistema infrastrutturale	
	Percorso panoramico
Elementi di conflitto e degrado ed elementi di frammentazione infrastrutturale e urbana	
	Ferrovie
	Metanodotto

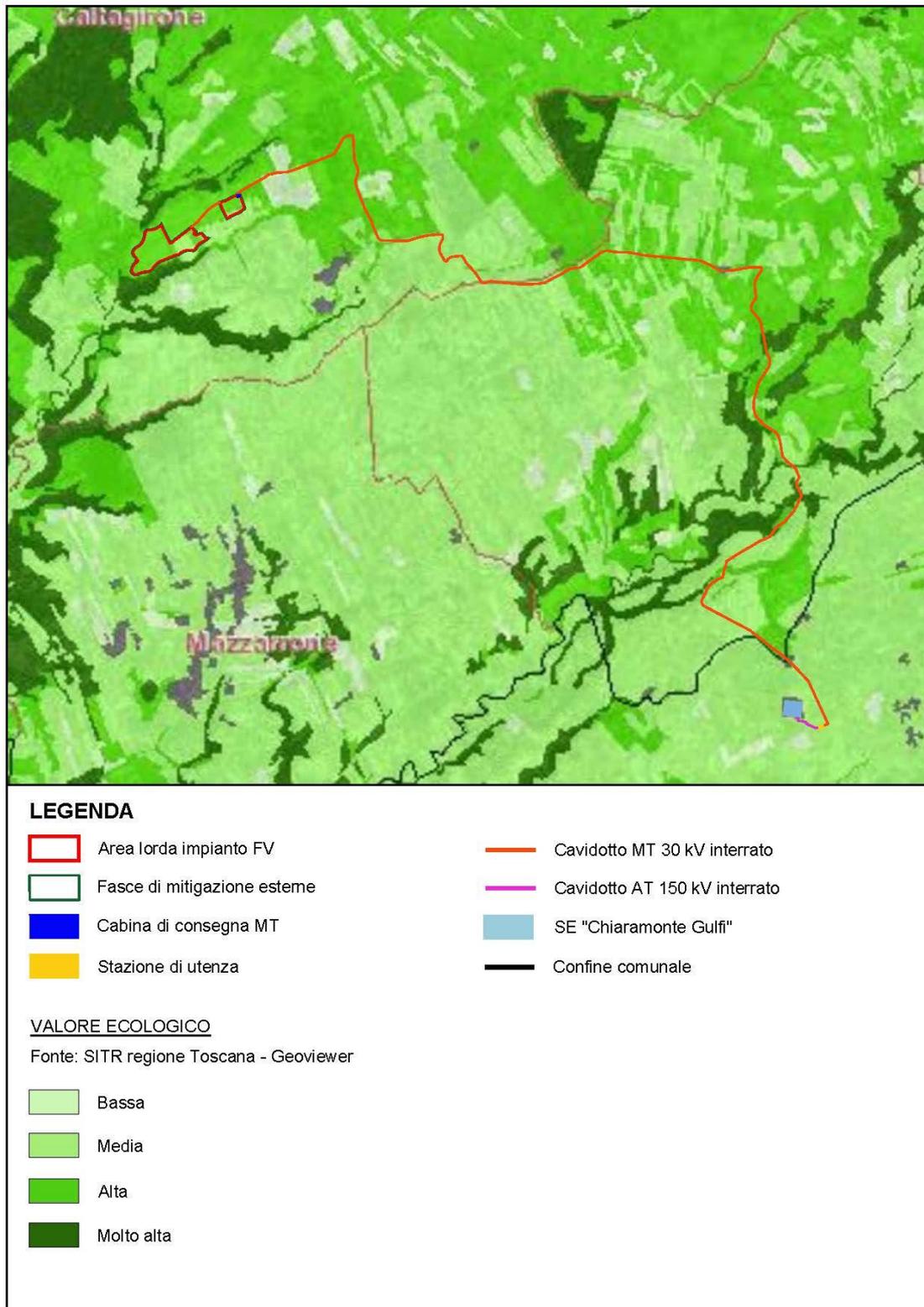
4.3.1.2 Flora e Vegetazione

Di seguito si riportano le due figure che restituiscono rispettivamente il Valore Ecologico e il Sensibilità Ecologica dell'area di studio.

Dall'estratto sotto riportato emerge nell'area di interesse un *Valore ecologico medio e alto* con presenza di aree minori a *Valore ecologico molto alto* in corrispondenza delle fasce boschive. In dettaglio, l'area deputata all'installazione del Campo FV ricade prevalentemente in Valore ecologico alto.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	101 of 189

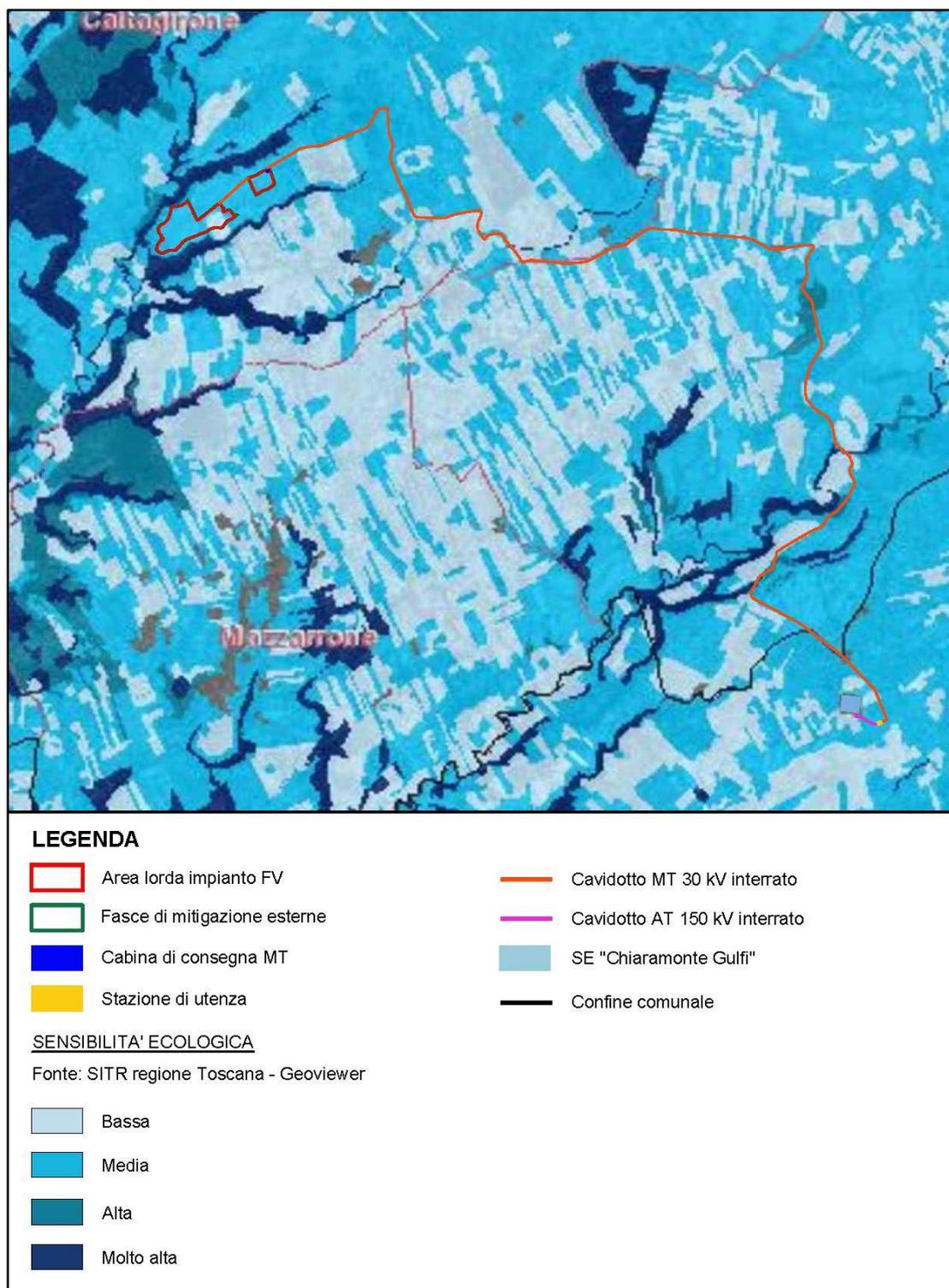
Figura 4.25 – Valore ecologico (fonte: SITR)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	102 of 189

Dall'estratto sotto riportato per la maggior parte dell'area interessata dall'intervento di progetto si ravvisa una *Sensibilità ecologica media*.

Figura 4.26 – Sensibilità ecologica (fonte: SITR)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	103 of 189

Come riportato nello “Studio di Incidenza” di cui all'elab. “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R11_Rev0”, al quale si rimanda per maggiori dettagli, l'area di intervento è interamente occupata da seminativi, in particolare colture di cereali autunno vernini (grano duro); la vegetazione maggiormente diffusa è dunque associata ai coltivi, mentre la vegetazione autoctona è puntiforme o composta da sistemi molto frammentati con piccoli lembi di arbusti ed alberi sparsi.

I seminativi costituiscono un aspetto importante del paesaggio in quanto la popolazione locale ha mantenuto la tessitura tradizionale del territorio, con la presenza nei coltivi di piante arboree (soprattutto olivi) in gruppi e vigneti caratterizzati da copertura con teli.

Le sporadiche specie arboree presenti sono state censite durante le indagini vegetazionali; all'interno dell'area di progetto sono presenti numerose piante di olivo (*Olea europaea*) che verranno spostate nella fascia perimetrale ove sono già presenti gruppi di olivi in modo tale da creare una fascia ecotonale tra la ZSC Bosco Santo Pietro e l'impianto agrovoltico.

Sono stati individuati inoltre 7 esemplari sparsi di quercia da sughero (*Quercus suber*), che non saranno oggetto di taglio ma verranno integrati nel progetto.

Altre essenze arboree rilevate sono il leccio (*Quercus ilex*), l'olivastro (*Olea oleaster*) e il cipresso (*Cupressus sempervirens*).

Per quanto riguarda la componente erbacea ed arbustiva come già detto dato che l'area oggetto di intervento è un coltivo la specie dominante risulta essere il grano (*Triticum durum*), specie coltivata.

Negli incolti e al limitare della viabilità che intermezza i coltivi sono presenti specie autoctone con distribuzione puntiforme come il biancospino (*Crataegus monogyna*), l'erica multiflora (*Erica multiflora*), l'erica arborea (*Erica arborea*), il corbezzolo (*Arbutus unedo*), il cisto (*Cytisus villosus*), lo spazio villosa (*Calicotome villosa*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*) e l'ampelodesma (*Ampelodesmos mauritanicus*).

Rilevante è, inoltre, la presenza del camedrio (*Teucrium fruticans*), del mirto (*Myrtus communis*) e della fillirea (*Phyllirea angustifolia*).

Si possono osservare, infine, alcune essenze aromatiche come il rosmarino (*Rosmarinus officinalis*) ed il timo (*Thymus capitatus*).

L'attuale paesaggio agrario dominato da seminativi intensivi, vigneti, frutteti,oliveti ed in minor misura agrumeti è circondato da vegetazione autoctona ricadente all'interno della ZSC Bosco Santo Pietro costituita da boschi di alto fusto di sughera (*Quercus suber*), da cedui di leccio (*Quercus ilex*), dalla macchia a prevalenza di lentisco e le filliree (*Phillyrea angustifolia* e *Phillyrea latifolia*), dalla gariga a rosmarino (*Rosmarinus officinalis*) e timo (*Thymus capitatus*) con presenza di cisti (*Cistus monspeliensis*, *C. incanus*, *C. salvifolius*).

Si tratta di un complesso forestale tipicamente mediterraneo, insediato in un comprensorio relativamente arido ed in condizioni ecologiche difficili per la scarsità d'acqua che non ne agevola la ricostituzione spontanea laddove la copertura vegetale è andata distrutta. Le sugherete e le leccete, distribuite a “macchia di leopardo”, rappresentano ormai una componente residuale del mosaico paesaggistico.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	104 of 189

La macchia a lentisco e filliree e la gariga a rosmarino e timo rappresentano lo stadio regressivo della sughereta a seguito dell'azione degli incendi che nel territorio in esame si sono manifestati, negli ultimi decenni, con una certa frequenza. Queste comunità subiscono un disturbo dovuto alle attività agricole, non lasciando alla vegetazione autoctona spazio sufficiente a sostenere condizioni di naturalità.

Preme far presente che l'area di progetto risulta molto distante dagli areali di distribuzione delle specie oggetto di maggior tutela presenti all'interno della ZSC "Bosco Santo Pietro".

Per maggior dettaglio in merito si rimanda allo "Studio di Incidenza" di cui all'elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R11_Rev0", nel quale sono riportati gli esiti dell'indagine effettuata sul campo nelle aree interne e limitrofe a quella di intervento.

4.3.1.3 Fauna

Per l'analisi faunistica della zona, (Rettili, Anfibi, Uccelli, Mammiferi) sono stati fatti alcuni sopralluoghi per l'avvistamento delle specie di fauna presenti ai margini dell'area di intervento; nel campo agricolo coltivato e ai suoi margini non sono stati individuati nidi o tane ma può rappresentare una zona di passaggio e alimentazione per alcune specie faunistiche, specialmente uccelli.

Per quanto riguarda l'avifauna le comunità rilevate sono composte da specie che hanno, in generale, un buon grado di diffusione alle basse quote in Sicilia. Nella figura sotto si riportano le specie rilevate durante le indagini faunistiche.

Figura 4.27 – Avifauna rilevata durante le indagini faunistiche (fonte: Studio di Incidenza)

Specie	Nome scientifico
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>
Piccione torraiole	<i>Columba livia var "domestica"</i>
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>
Gazza	<i>Pica pica</i>
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>

Tutte le specie di uccelli rinvenute in area di studio sono molto diffuse in Italia e il loro status di conservazione secondo le liste rosse italiane è "Least concern" (LC) ovvero a minor preoccupazione.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	105 of 189

I cambiamenti che hanno interessato l'agroecosistema negli ultimi decenni nel loro complesso possono spiegare la diminuzione di alcune specie osservata in questi ultimi anni, in particolare quelle più legate ai sistemi cerealicoli o agli ambienti stepposi, che via via sono andati scomparendo; da questo punto di vista le specie più vulnerabili sembrano essere stati gli Alaudidi ed i Laniidi ed in particolare la calandra (*Melanocorypha calandra*), la calandrella (*Calandrella brachydactyla*), l'averla capirossa (*Lanius senator*) e l'averla cenerina (*Lanius minor*) - queste ultime dipendenti però da una ridotta copertura arborea - che in tal senso possono essere definiti degli ottimi indicatori delle colture estensive. È degno di nota il fatto che le popolazioni italiane più consistenti di occhione (*Burhinus oedic-nemus*), ghiandaia marina (*Coracias garrulus*) e grillaio (*Falco naumanni*), specie di prioritaria importanza a livello europeo, vivano oggi concentrate nella piana di Gela e che utilizzino ambienti cerealicoli estensivi, che ancora hanno una superficie molto consistente. Tali specie non sono state osservate in area di studio.

Per quanto riguarda i rettili è stata osservata un'unica specie: il ramarro (*Lacerta bilineata*), identificata come specie a minor preoccupazione (LC) in quanto è ampiamente diffuso in tutta la Sicilia. Potenzialmente presenti in quanto segnalati nella vicina ZSC Bosco di Santo Pietro sono altri rettili quali il biacco (*Hierophis viridiflavus*), il colubro d'Esculapio (*Zamenis longissimus*), il colubro leopardino (*Zamenis situla*), la biscia dal collare (*Natrix natrix*) e la vipera comune (*Vipera aspis*), il gecko verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), la tarantola muraiola (*Tarentola mauritanica*), identificati tutti come specie a minor preoccupazione (LC) nella Lista Rossa Nazionale. Altro rettile potenzialmente presente al limitare dell'area di intervento è la testuggine terrestre (*Testudo hermanni*).

Per quanto riguarda i mammiferi, l'indagine si è basata sulla ricerca di tracce (fatte, impronte, carcasse etc.) e osservazione diretta. L'unica specie di cui sono state rilevate le tracce durante i sopralluoghi è cinghiale (*Suus scrofa*), identificata anch'essa come specie a minor preoccupazione (LC). Da dati bibliografici emerge inoltre che la teriofauna si compone potenzialmente di altre specie, anch'esse comuni in ambienti naturali e seminaturali come il coniglio (*Oryctolagus cuniculus*), la volpe (*Vulpes vulpes*), la donnola (*Mustela nivalis*) e il riccio (*Erinaceus europaeus*). Molto più scarsa è la presenza dell'istrice (*Hystrix cristata*), anche per effetto di un pesante bracconaggio, mentre del tutto sconosciuta è la diffusione della chiroterofauna. Data l'alta idoneità ambientale di buona parte del territorio, è possibile che vi sia un discreto numero di specie.

Nel caso degli anfibi sono state esaminate le aree più umide, dai piccoli ristagni idrici ai fossi di scolo attorno ai campi. Tuttavia, dato che i canali di scolo nei giorni di svolgimento dell'indagine faunistica risultavano privi di acqua sia stagnante che corrente, non sono stati osservati individui appartenenti a specie di anfibi nell'area indagata.

La classe degli invertebrati presenta, come spesso accade, molte lacune conoscitive; le scarse informazioni bibliografiche trovate segnalano la presenza nelle aree boscate di *Saturnia pyri*, ed altri lepidotteri dai vivaci colori. Inoltre, nei coltivi è possibile notare la presenza di molti altri insetti come diverse libellule, coleotteri, le comuni api e calabroni. In certi periodi dell'anno vi è, inoltre, una rilevante popolazione di zecche, che vive soprattutto nei cespugli bassi e fra le erbe.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	106 of 189

4.3.1.4 Ecosistemi

Con il termine ecosistema: *“s’individua un determinato spazio fisico nel quale le componenti biotiche e abiotiche interagiscono e si relazionano; per componenti biotiche s’intendono tutti gli organismi animali (zoocenosi) e vegetali (fitocenosi), mentre per componenti abiotiche le caratteristiche fisiche e chimiche del posto. Il concetto di ecosistema s’incetra sulla considerazione che una determinata specie animale o/e vegetale ha bisogno di ben precise caratteristiche fisiche o/e chimiche per riuscire a vivere in un posto; ogni specie, sia animale, sia vegetale è, quindi, specifica di un determinato ambiente nel quale si è adeguata a vivere”*.

Nell’area di studio è possibile individuare principalmente i seguenti ecosistemi:

- **agroecosistema:** ossia un sistema d’origine antropico le cui dinamiche, pur svolgendosi secondo le leggi dell’ecologia, sono controllate artificialmente; l’area di studio è interamente occupata da seminativi, in particolare colture di cereali autunno vernini (grano duro). Importante è la presenza nei coltivi di piante arboree (soprattutto olivi) in gruppi e vigneti caratterizzati da copertura con teli. All’interno di tale ambiente vivono specie faunistiche di piccola taglia per lo più ubiquitarie ovvero che non richiedono particolari condizioni ambientali e quindi non necessitano di un habitat specifico, in particolar modo uccelli come la tortora, la gazza etc., ma si possono ravvisare anche varie specie di mammiferi di piccola-media taglia come volpi, topi selvatici e un’erpetofauna rappresentata da specie come il biacco, la vipera. Valore ecologico assumono vecchi edifici, mura etc tipici di questo ambiente che alcune specie di rapaci notturni, chiropteri e rettili, fra cui in particolare i gechi, utilizzano per la riproduzione e la sopravvivenza;
- **ecosistema boschivo:** ecosistema costituito da specie arboreo-arbustive, più evoluto e strutturato rispetto a quello delle specie erbacee, con un buon grado di naturalità e variabilità ambientale, che nell’area di intervento risulta rappresentato prevalentemente da specie come il leccio, la sughera, il cipresso, l’olivo. Il sistema boschivo costituisce l’habitat riproduttivo e trofico ideale per molte specie di uccelli e mammiferi che qui trovano anche rifugio. Rappresenta un luogo sicuro anche per molti rettili e risulta importante per le fasi di estivazione e svernamento di molte specie di anfibi. Questo sistema presenta un buon grado di naturalità e variabilità ambientale.

Come già detto innanzi, l’area di studio si inserisce in un contesto antropizzato, trasformato dall’intensa attività agricola che nel tempo ha inevitabilmente modificato la crescita della vegetazione spontanea e il mantenimento degli ecosistemi originari. La vegetazione spontanea sopravvive nelle fasce boschive al margine dei coltivi e in lembi di arbusti ed alberi sparsi. Questi risultano di grande importanza a livello ecosistemico in quanto offrono riparo e nutrimento a numerose specie faunistiche incrementando la biodiversità locale. L’agroecosistema ne risulta pertanto arricchito e l’alternanza di aree coltivate con aree naturali ben si integra nel contesto paesaggistico locale.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	107 of 189

4.3.2 Stima degli impatti potenziali

4.3.2.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

Nel medesimo paragrafo si descrivono i principali impatti prodotti dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sulla componente biodiversità che risultano essere:

- emissioni aeriformi e sonore prodotte durante le lavorazioni di cantiere;
- disturbo antropico derivante da traffico veicolare, movimentazione mezzi e personale durante la realizzazione dell'opera;
- sottrazione di suolo permanente durante la fase di esercizio;
- variazione delle emissioni elettromagnetiche durante il periodo di vita dell'opera.

I ricettori presenti nell'area di progetto, dato il contesto e la natura del progetto, sono identificabili principalmente con seminativi, in particolare colture di cereali autunno vernini (grano duro) e con la vegetazione autoctona rappresentata da fasce boschive e piccoli lembi di arbusti ed alberi sparsi.

Preme ribadire che, data la presenza di un Sito Natura 2000 in prossimità dell'intervento, il procedimento di VIA sarà necessariamente accompagnato da una Valutazione di Incidenza.

4.3.2.2 Impatto sulla componente – Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere si ravvisa sottrazione di suolo e la rimozione degli esemplari vegetali a ciò connessa che la realizzazione dell'opera stessa implica. Durante tale fase è inevitabile la sottrazione di suolo in eccesso rispetto alla superficie di ingombro della sede dell'opera, nonché l'occupazione temporanea delle superfici dedicate ad ospitare le aree di cantiere e la viabilità di cantiere.

Tuttavia, si fa presente che dall'analisi floristica dell'area di studio la perdita di specie vegetali dovuto alla posa dei moduli avverrà ad esclusivo danno di formazioni vegetazionali di tipo sinantropico e ruderale largamente rappresentate nell'area di studio e comunque interessando superfici di modesta entità. La maggior parte dell'area di intervento è infatti costituita da aree soggette a periodiche lavorazioni legate alla gestione colturale degli avvicendamenti praticati.

La realizzazione delle opere non comporta nessuna distruzione di specie vegetali protette e di alberi di alto fusto; gli esemplari arborei attualmente presenti all'interno dell'area di progetto non verranno interferiti; in particolare verranno mantenuti i 7 esemplari di sughera presenti, mentre gli esemplari di olivo verranno spostati nella fascia di mitigazione perimetrale.

Va evidenziato altresì come non siano ipotizzabili effetti indiretti anche nei confronti delle formazioni vegetazionali limitrofe all'area direttamente interessata dal sito di intervento perché gli impatti potenziali esaminati nello Studio di Incidenza non presentano ricadute al di fuori dello stretto perimetro di lavorazione; per cui detto impatto indiretto può ritenersi non significativo.

Si ricorda come il sito oggetto del presente studio sia collocato all'interno di un contesto fortemente produttivo (aree agricole) dove lo sfruttamento agricolo attualmente non permette all'interno del perimetro di intervento alle fitocenosi esistenti di evolvere verso lo stadio climax.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	108 of 189

In ogni caso verranno adottate tutte le misure conformi alla normativa vigente necessarie per contenere l'impatto sulla vegetazione presente e per quanto riguarda il suolo occupato dalle aree e viabilità di cantiere, al termine di tale fase verrà ripristinata la situazione *ante-operam*.

Gli impatti sulla flora hanno come effetto indiretto quello di creare ripercussioni potenziali anche sulla fauna mediante la perdita di habitat, ma considerando che all'interno dell'area di progetto non sono presenti habitat naturali e che verrà mantenuto l'agroecosistema nelle interfile dei pannelli e che verranno implementate le coltivazioni anche all'esterno dell'area impianti, la perdita di superficie utilizzabile dalla fauna è trascurabile.

Da tenere in considerazione sono altresì gli effetti su flora e fauna connessi al rilascio di gas e polveri in atmosfera, nonché alle relative ricadute di inquinanti al suolo, derivanti dal gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione dell'impianto e dalle polveri prodotte dal movimento mezzi, dai movimenti terra e dagli scavi. Tali effetti, in ogni caso temporanei, saranno minimizzati grazie all'adozione di criteri procedurali idonei, nel rispetto della normativa e delle linee di indirizzo vigenti in materia di gestione dei cantieri, di concerto con l'Autorità competente.

Relativamente alla sola fauna, nell'area di interesse si prevede un incremento del disturbo sonoro, legato ai rumori delle attività lavorative e della presenza umana, che, tuttavia, dato il tipo di intervento, non si ritiene di grande rilievo e, comunque, legato alle sole attività transitorie di cantiere.

Altro impatto sulla sola fauna è quello derivante da impatti accidentali della stessa da parte dei mezzi di lavoro in transito; tuttavia, si prevede un esiguo passaggio di mezzi e a velocità limitata e il rischio si ritiene trascurabile.

In conclusione, gli effetti sulla componente biotica in fase di cantiere sono limitati nel tempo e reversibili a breve termine, tali da ritenere l'impatto sulla componente in esame contenuto. Infatti, per quanto riguarda la sottrazione temporanea di suolo, al termine della fase di cantiere, verrà ripristinata la situazione *ante-operam*, con rinaturalizzazione delle superfici coinvolte. Stessa cosa vale, si ribadisce, per gli impatti legati al disturbo della fauna, che si configurano sempre come reversibili poiché destinati a cessare con l'allontanamento del presidio di cantiere.

4.3.2.3 *Impatto sulla componente – Fase di esercizio*

Durante il periodo di vita dell'impianto fotovoltaico l'impatto principale è quello della sottrazione permanente di suolo e la rimozione di esemplari vegetali a ciò connessa da parte della superficie di ingombro della sede dell'opera; tuttavia, si ribadisce che il progetto in esame si inserisce in contesto agricolo, dunque, non è si verifica un cambiamento d'uso del suolo né temporaneo né permanente.

Inoltre, preme far presente come l'area di progetto sia molto distante dagli areali di distribuzione delle specie oggetto di maggior tutela individuate nella *Carta delle aree di importanza floristica* (Piano di Gestione della ZSC Bosco Santo Pietro).

In ogni caso, l'occupazione di suolo è di entità limitata in quanto, trattandosi il progetto in esame di un "agrovoltaico", l'area deputata all'installazione dell'impianto, ad oggi zona agricola, non perderà tale utilizzo. La realizzazione del progetto in esame permetterà, infatti, di produrre energia pulita e al contempo di continuare l'attività agricola. Inoltre, è necessario ricordare che

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	109 of 189

l'impermeabilizzazione dei suoli sarà circoscritta alla sola posa delle cabine magazzini e uffici, cabine PS, cabina di consegna MT e cabina di utenza, le quali costituiscono una quantità di suolo trascurabile rispetto all'intera area di progetto. I cavi di connessione non comporteranno alcuna occupazione di suolo.

In dettaglio, si prevede il proseguo dell'attività agricola sia all'interno che all'esterno della superficie recintata dell'impianto: l'area impiegabile per la coltivazione interna alla recinzione si stima pari a ca. 18,07 ha (Area 1: 14,66 ha e Area 2: 3,41 ha), quella esterna pari a ca. 21,07 ha. Il totale della superficie coltivabile è di ca. 39,13 ha che corrisponde al 46% dell'intera superficie catastale.

Inoltre, anche per quanto riguarda l'impatto sulla fauna selvatica legato alla limitazione della libera circolazione della stessa nello svolgimento delle proprie funzioni vitali all'interno dell'area di intervento e, dunque, alla frammentazione degli habitat, si fa presente che tale impatto è alquanto limitato data la natura dell'intervento (la fauna potrà continuare a circolare liberamente nell'area sede del campo fotovoltaico) e posto che il cavo di connessione sarà interrato. In più, gli impatti saranno minimizzati dall'adozione delle misure riportate nel Par. dedicato.

Per quanto riguarda gli impatti relativi alle emissioni sonore e atmosferiche, queste sono ascrivibili principalmente ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e, dunque, data la saltuarietà delle operazioni, tale impatto può essere ritenuto trascurabile.

Per quanto concerne le emissioni elettromagnetiche generate da alcune parti d'impianto che aumenteranno in seguito alla realizzazione dell'impianto, si prevede l'utilizzo di apparecchiature e l'installazione di locali chiusi conformi alla normativa CEI; in più, si fa presente che i cavi di connessione saranno interrati in modo tale da ridurre l'intensità del campo elettromagnetico generato e, dunque, dell'impatto sulle cenosi faunistiche.

Altro impatto potenziale è ravvisabile nel disturbo visivo e luminoso derivante di giorno dalla luce e dall'abbaglio prodotto dai pannelli fotovoltaici: questo potrebbe provocare potenziali variazioni comportamentali e nell'esplicazione delle normali funzioni biologiche da parte della fauna presente nell'area; considerato che i pannelli dell'impianto fotovoltaico sono realizzati con superficie scura non riflettente si considera trascurabile il fenomeno di abbagliamento.

In conclusione, data la natura dell'opera di progetto e dell'area in cui quest'ultima si collocherà, l'impatto sulle componenti biotiche di ritiene estremamente contenuto escludendo il verificarsi dell'arretramento e della ridefinizione dei territori in cui le specie faunistiche esplicano le normali funzioni biologiche.

4.3.2.4 *Impatto sulla componente – Fase di Dismissione*

Per quanto concerne la fase di dismissione, si prevede lo stesso tipo di impatti prodotti durante la fase di cantiere ossia principalmente rappresentati dalle emissioni sonore e atmosferiche e dal disturbo antropico.

Tuttavia, rispetto alla fase di cantiere l'impatto si ritiene minore a causa dell'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e della movimentazione di un quantitativo di materiale pulverulento limitato. In ogni caso, i lavori di smantellamento saranno effettuati secondo un piano che terrà conto della

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	110 of 189

normativa vigente e tali impatti saranno adeguatamente contenuti dalle stesse misure adottate in fase di cantiere. Al termine di tale fase verrà ripristinata la situazione *ante-operam*. In conclusione, l'impatto si ritiene trascurabile.

4.3.3 Azioni di mitigazione e compensazione

Sebbene gli impatti prevedibili sia in fase di cantiere che in fase di esercizio risultino contenuti, al fine di limitarli il più possibile, si prevede l'adozione di specifiche misure di mitigazione che permetteranno di garantire un grado di funzionalità ecologica sufficiente ad evitare l'allontanamento dal sito delle specie faunistiche ad oggi presenti e variazioni sostanziali delle cenosi vegetazionali presenti nell'area.

Per quanto riguarda la fase di cantiere si prevedono le seguenti misure:

- qualora durante le fasi di realizzazione dovessero essere necessarie lavorazioni nelle ore notturne, si prevede un basso grado di illuminazione dell'infrastruttura per diminuire il più possibile l'inquinamento luminoso e mitigare la compromissione della qualità degli ambienti circostanti e quindi il loro grado di funzionalità ecologica;
- le operazioni di movimentazione del terreno saranno eseguite nel rispetto della normativa e delle linee di indirizzo vigenti in materia di gestione dei cantieri, di concerto con l'Autorità competente;
- a seguito delle operazioni di taglio, sfalcio ed eradicazione, qualora fossero presenti residui vegetali di specie alloctone invasive, questi dovranno essere gestiti in modo tale da impedirne la dispersione nelle aree circostanti (sia nelle aree di deposito che durante il trasporto dovranno essere adeguatamente coperti con teloni). Le superfici di terreno in cui sono state effettuate le operazioni di rimozione dovranno essere adeguatamente ripulite dai residui vegetali;
- i mezzi coinvolti nell'installazione dei moduli fotovoltaici e nel trasporto dovranno circolare a velocità ridotte e si dovrà evitare di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari;
- laddove vi è interferenza del cavo di connessione con i corpi idrici sarà utilizzata la tecnologia di posa in opera T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata): tale metodologia ridurrà al minimo gli impatti sulla biodiversità;

Per quanto riguarda la fase di esercizio si prevedono le seguenti misure:

- la recinzione perimetrale prevista a delimitazione del campo fotovoltaico sarà opportunamente sollevata da terra di circa 10 cm per salvaguardare la permeabilità ecologica del contesto, garantendo lo spostamento in sicurezza piccoli mammiferi o altre specie animali di taglia contenuta (anfibi, rettili, ecc.), mediante il mantenimento di una 'luce' inferiore di altezza pari a 10 cm;
- al fine di mitigare l'aspetto ambientale-paesaggistico lungo il perimetro dell'impianto è prevista la piantumazione di specie appartenenti a ecotipi locali, tipiche del contesto d'intervento atte a garantire il corretto inserimento delle opere in termini ecologici e paesaggistici e a proporre sistemazioni coerenti con l'agroecosistema d'inserimento,

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	111 of 189

evitando di creare un “effetto barriera” e contribuendo a incrementare una rete locale di connettività ecologica;

- come è chiaro dalla natura del progetto (“agrovoltaico”) si prevede il mantenimento dell’attività agricola sia all’interno che all’esterno della superficie recintata del campo fotovoltaico.

In dettaglio, è stato elaborato un progetto culturale, **il quale prevede la realizzazione dei seguenti interventi di mitigazione diversificati tra l’area di impianto grande e l’area di impianto piccola:**

- **Area di impianto grande:**

- All’interno dell’impianto realizzazione di colture officinali (timo, maggiorana, origano, lavanda, salvia, menta ecc.
- **Fascia a nord dell’impianto:** reimpianto degli esemplari di olivi provenienti dall’interno dell’area di impianto da integrare con esemplari giovani (sesto di impianto **regolare** 7 m di distanza);
- **Fascia adiacente alla ZSC:** filare di olivi da inserire nella fascia di mitigazione di 10 metri (sesto di impianto **regolare** 7 m di distanza l’uno dall’altro);
- **Fascia a est** (in vicinanza con edifici esistenti): filare di olivi da inserire nella fascia di mitigazione di 10 metri (sesto di impianto **regolare** 7 m di distanza);
- **Fascia a sud:** realizzazione di filare di olivi lungo la recinzione dell’impianto e realizzazione di colture officinali in pieno campo della stessa specie di quelle coltivate all’interno dell’impianto.

- **Area di impianto piccola:**

- Realizzazione di **vigneto specializzato** della stessa forma di allevamento di quella realizzata nel terreno adiacente all’impianto inserendo un file di vite nell’interfila dei pannelli.
- **Fascia perimetrale dell’impianto:** filare di olivi da inserire nella fascia di mitigazione di 10 metri;

La prima fase di gestione dell’impianto agrovoltaico sarà di tipo sperimentale per cui si realizzeranno le coltivazioni officinali scelte realizzando delle coltivazioni sperimentali suddividendo l’impianto in settori. La fase sperimentale servirà a verificare la praticabilità e la riuscita delle colture scelte coltivate lungo le file dei pannelli

Fase 1 (sperimentale – durata 4 anni):

- Leguminose da foraggio (medica);
- Copertura con cover crops (manto erboso) sotto i pannelli e nelle interfile del vigneto;
- Piante aromatiche e officinali (origano, timo, lavanda, rosmarino, menta);
- Vite da vino (coltivazione di filari vitati nelle interfile dei pannelli);
- Coltivazione dell’olivo nelle fasce di mitigazione attorno all’impianto.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	112 of 189

Successivamente alla fase sperimentale si programmerà un avvicendamento colturale con le colture che vengono avvicendate sull'intera superficie disponibile in ciascuna annata agraria al fine di fornire una produzione significativa di ciascuna coltura praticata.

Fase 2 (coltivazioni a regime):

- Copertura con cover crops (manto erboso) sotto i pannelli e nelle interfile del vigneto;
- Piante aromatiche e officinali (origano, maggiorana, timo, lavanda, rosmarino, menta)
- Vite da vino (coltivazione di filari vitati nelle interfile dei pannelli).
- Coltivazione dell'olivo nelle fasce di mitigazione attorno all'impianto

In ogni caso è prevista alla dismissione dell'impianto la messa in pristino delle aree, con recupero della capacità agronomica-pastorale dei suoli mediante apporto di ammendante e suo interrimento superficiale (20 cm) con lavorazioni del tipo sarchiatura o erpicatura. In tal modo, al termine della dismissione, le aree potranno essere nuovamente utilizzate con le stesse destinazioni d'uso che avevano prima della realizzazione dell'impianto.

Per maggiori dettagli in merito si rimanda alla *Relazione pedo-agronomica* di cui all'elab. di progetto "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R06_Rev0".

4.4 SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE

4.4.1 Descrizione dello scenario base

4.4.1.1 Inquadramento geomorfologico

L'area in studio situata nella porzione settentrionale del bacino idrografico del Fiume Acate - Dirillo (codice 078-P.A.I.) presenta un paesaggio collinare con pendenze dolci ad andamento regolare in massima parte sub – pianeggiante, costituito da un ampio tavolato in facies sabbioso – calcarenitica e locali affioramenti di termini vulcanici costituiti da brecce vulcano-clastiche a grana minuta e da brecce a pillows immerse in una matrice vulcano-clastica.

Tutta l'area circostante l'impianto fotovoltaico è costituita prevalentemente da facies sabbioso-argillose dove i processi erosivi fluvio denudazionali hanno contribuito alla formazione di valli aperte con sezioni trasversali a V ampie. I fenomeni erosivi e di conseguenza l'azione di degradazione fisica e denudamento superficiale sono molto più accentuati laddove è scarsa la vegetazione di copertura. L'area oggetto d'intervento progettuale rientra in una fascia altimetrica intermedia, situata in zona collinare, ad una quota altimetrica media di circa 330 mt s.l.m., all'interno di due impluvi fluviali perimetrali, più o meno incisi, denominati Vallone Santa Venere e Vallone Cugnolongo.

L'area in studio, da un rilevamento geomorfologico di superficie, non risulta interessata da evidenti processi morfogenetici in atto, tali da comprometterne la stabilità. Ciò trova conferma nella cartografia del vigente P.A.I. (Piano per l'Assetto Idrogeologico) dalla quale analisi l'area di intervento non risulta interferire con alcuna area né di pericolosità geomorfologica né idraulica.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	113 of 189

Molte delle informazioni riportate sopra sono tratte dalla dall'elaborato specialistico *“Relazione Geologica e Geotecnica”* di cui elab. *“B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_RS-R05_Rev0”* a cui si rimanda per maggior dettaglio.

4.4.1.2 Inquadramento geologico

I terreni oggetto di studio rientrano nel quadro geo-strutturale della Sicilia Sud-Orientale e fanno parte del bacino idrografico del Fiume Dirillo il quale si inquadra geologicamente tra l'avampaese ibleo ed il sistema di avanfossa Gela – Catania.

In dettaglio Il plateau Ibleo rappresenta un settore emerso del Blocco Pelagiano, delimitato dalle aree flessurate sul suo margine nord-occidentale da un sistema di faglie normali di notevole rigetto orientate NE-SO. Queste ribassano verso NO, originando l'Avanfossa Gela-Catania, che è occupata dalle unità alloctone del cuneo frontale della catena, la Falda di Gela.

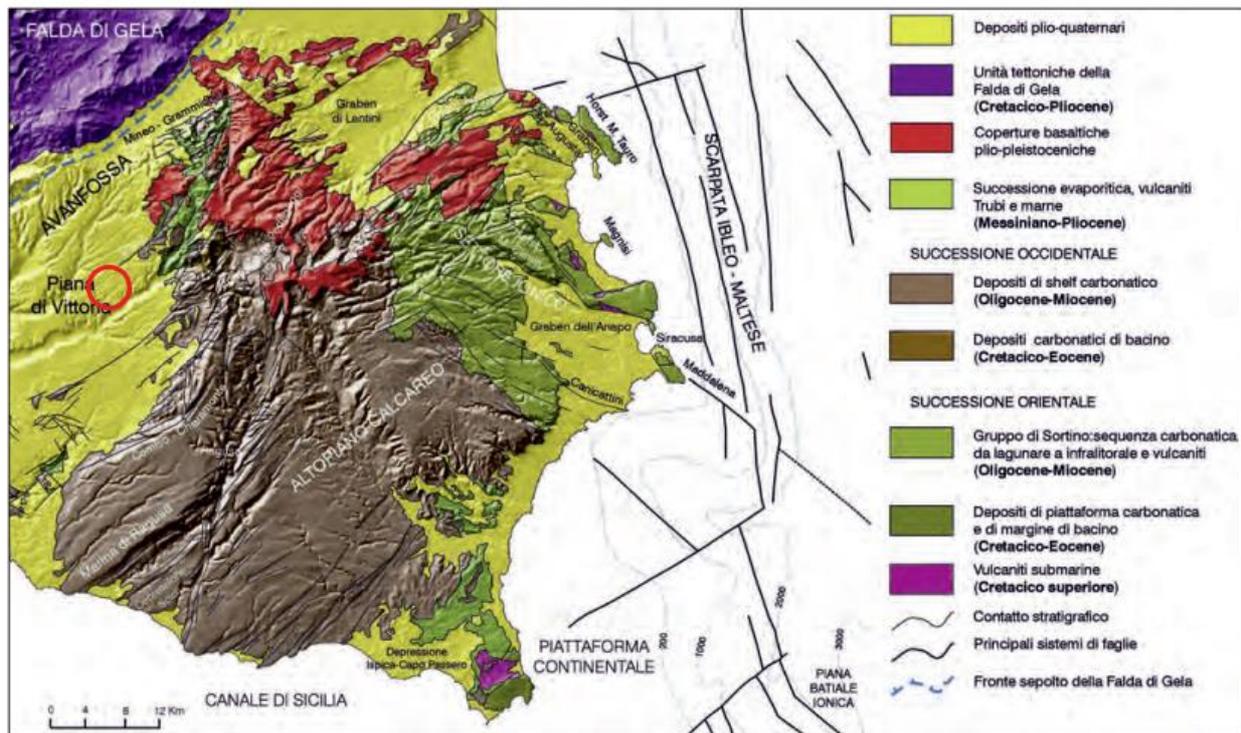
Sul plateau Ibleo le rocce sedimentarie affioranti sono in prevalenza terziarie e quaternarie. Vengono distinti due settori: quello orientale caratterizzato da una sequenza di ambiente marino poco profondo, condizionato dallo sviluppo di prodotti vulcanici, e quello occidentale contrassegnato da sedimenti carbonatici di mare aperto, che includono cospicui risedimenti provenienti dalle aree orientali

La tettonica distensiva ha dato origine ad un sistema di faglie dirette e subverticali, che attraversano l'altopiano ibleo secondo tre principali sistemi, con orientamento, rispettivamente, NE-SW, NNE-SSW e WNW-ESE

Il plateau Ibleo è stato sede di un'intermittente attività vulcanica dal Triassico fino al Pleistocene inferiore. Contrariamente ai prodotti delle fasi triassiche e giurassiche che sono sepolti, le vulcaniti submarine del Cretacico superiore affiorano, ricoperte da calcari a rudiste, nei settori orientali iblei. Molte delle informazioni riportate sono state tratte dalla Relazione *“Geologia della Sicilia - Geology of Sicily II - Il dominio d'avampaese - The foreland domain, Lentini F.”*

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	114 of 189

Figura 4.28 – Schema stratigrafico-strutturale dell'Avampese Ibleo. (fonte: Geologia della Sicilia - Geology of Sicily II, Lentini F) con individuazione dell'area di intervento cerchiata in rosso

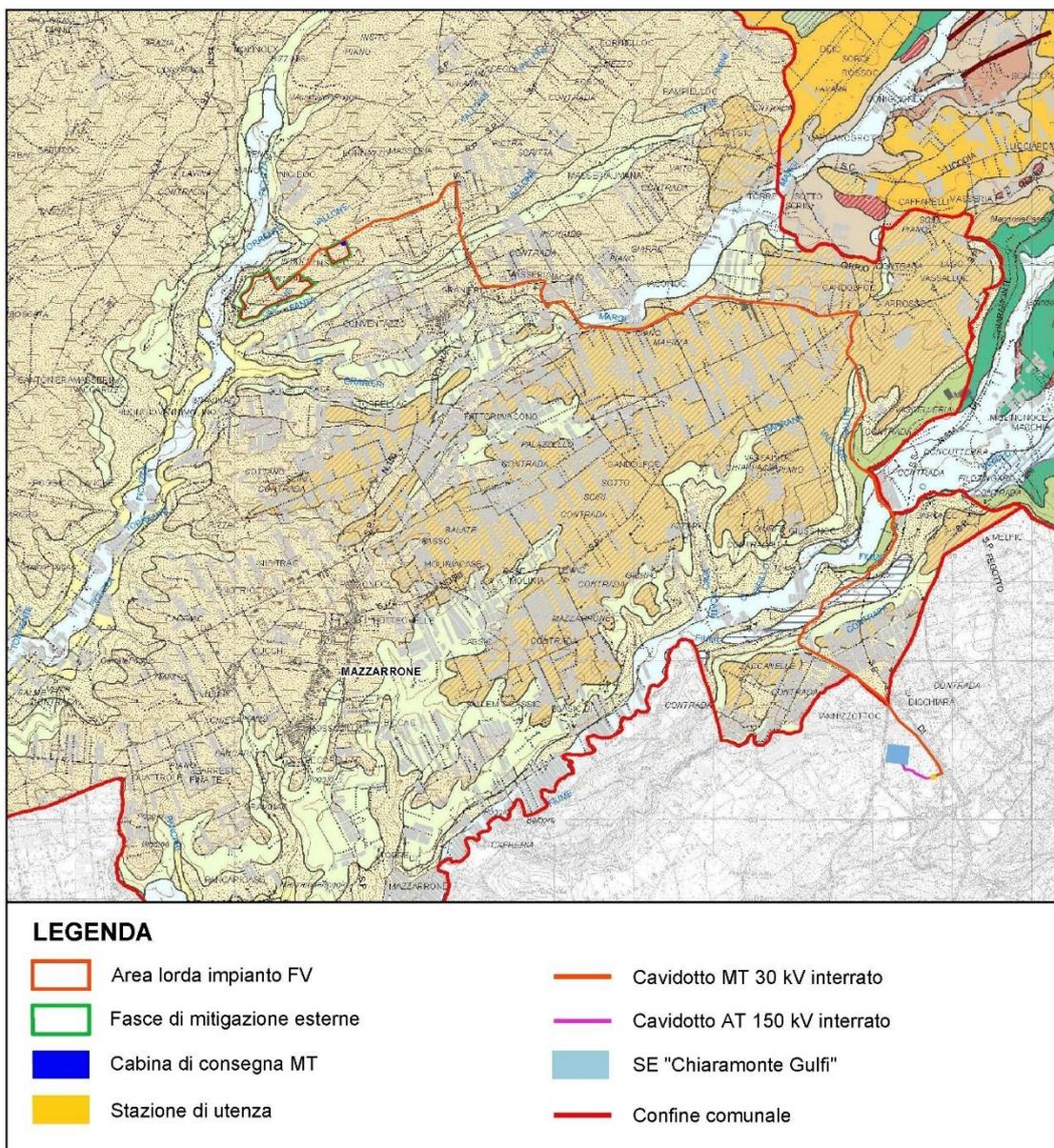


I lineamenti geo-litologici e strutturali dell'area in studio, riflettono quelli di tutta la fascia orientale dell'altopiano ibleo caratterizzata in prevalenza da una potente successione carbonatica, che abbraccia con relativa continuità, un intervallo cronologico compreso tra il Miocene e l'Attuale.

In Figura 4.29 si riporta un estratto della *Carta geologica* tratta dal Piano territoriale paesaggistico Regionale (PTPR), dalla quale si evince come l'impianto ricade quasi interamente all'interno dei Depositi Sedimentari del Quaternario. Le litologie interessate sono descritte di seguito, come riportato in legenda:

- Depositi limnici, silts e argille lacustri con livelli torbosi, lenti di ghiaie, sabbie e silts travertinosi della zona di Vittoria (Qm) Pleistocene medio e superiore
- Sabbie con lenti ghiaiose e argille salmastre a Cerastoderma edule (Qcs) Parte apicale alterata per uno spessore di circa 1-2 m. Spessore complessivo circa 50 m. Pleistocene inf. – medio.

Figura 4.29 – Carta geologica (fonte: PTPR)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	116 of 189

CARTA GEOLOGICA	
Fonte: Piano Territoriale Paesaggistico Regionale - PTPR	
	Alluvioni attuali e recenti; depositi di spiaggia (a) Olocene
	Alluvioni terrazzate continentali e marine (Qt) Pleistocene superiore - Olocene
	Depositati palustri antichi (p) Pleistocene superiore - Olocene
Depositi sedimentari del quaternario	
	Depositati limnici, silts e argille lacustri con livelli torbosi, lenti di ghiaie, sabbie e silts travertinosi della zona di Vittoria (Qm) Pleistocene medio e superiore
	Sabbie con lenti ghiaiose e argille salmastre a Cerastoderma edule (Qcs) Parte apicale alterata per uno spessore di circa 1-2 m. Spessore complessivo circa 50 m. Pleistocene inf. - medio
	Sabbie fini quarzose con livelli arenacei e siltoso-argillosi a Hyaline baltica (Qsa). Lo spessore in affioramento varia da pochi metri ad oltre un centinaio. Pleistocene inferiore-medio
	Sabbie gaille quarzose (a) con lenti di arenarie ben cementate (Qs). Le sabbie passano verso il basso alle argille marnose grigio-azzurre (Qa) e alle calcareniti (Qd)
	Argille marnose azzurre talora siltose a stratificazione poco evidente (Qa). Macrofaune ad Arctica islandica e Chlamys septemradiata. Pleistocene inferiore
Depositi sedimentari del pliocene	
	Argille marnose grigio - azzurre a stratificazione indistinta (Pa), contenenti microfaune della zona a Globorotalia aemiliana e G. inflata. Pliocene medio - superiore
	Marne grigio - azzurre dalla media valle del F. Dirillo e di Licodia E. (Paa). Verso l'alto si passa a sabbie giallastre e calcareniti organogene a brachiopodi e molluschi in banchi di 1-2 metri di spessore (Ps). Pliocene medio - superiore
	TRUBI. Marne calcaree e calcari marnosi bianchi a globigerine (Pi). Pliocene inferiore
Serie evaporitica	
	Gessi. Strati gessosi varvati e banchi a grossi cristalli con struttura massiccia (Mg). Messiniano
Unità di monte Iudica	
	Argille marnose con livelli di arenarie glauconitiche (OMa). Argille marnose brune o verdastre con intercalazioni arenacee giallo-verdastre più frequenti nella parte apicale (a). Microfaune a Globigerina oligocenica in basso e ad Orbulina alla sommità. Oligocene superiore - Miocene medio
AVAMPESE: successione occidentale	
	Coni di deiezione
Tettonica	
	Faglie dirette

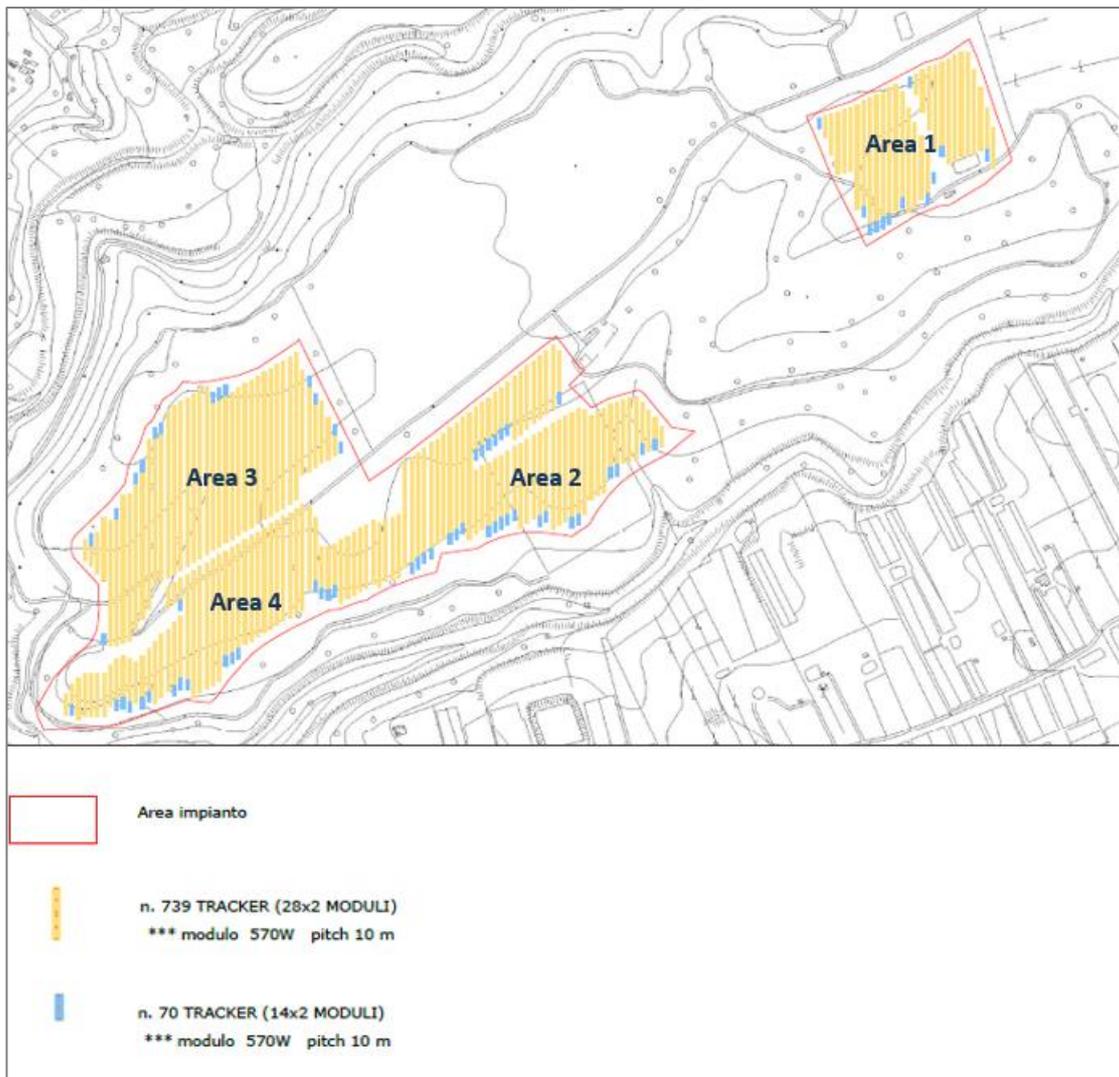
Per un'analisi di maggior dettaglio si riportano le informazioni tratte dall'elaborato specialistico "Relazione Geologica e Geotecnica" di cui elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_RS-R05_Rev0", al quale si rimanda per maggior approfondimento.

Il rilevamento geologico di superficie, esteso ad un'area di circa 50 ettari, interessata dalle opere dell'impianto, cartografata alla scala 1/10.000, e l'elaborazione dei risultati scaturiti dalle indagini geognostiche effettuate sui luoghi di intervento hanno portato al riconoscimento nell'area studiata, suddivisa in quattro sotto aree (Area 1, Area 2, Area 3, Area 4), delle unità litostratigrafiche: di seguito si descrivono le caratteristiche litologiche, giaciture, strutturali e mineralogiche delle unità

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	117 of 189

lito-geologiche rilevate in ciascuna sotto area, descritte dal livello litologico di copertura verso il basso, rappresentati nella colonna litostratigrafica di seguito riportata.

Figura 4.30 – Aree oggetto del rilievo. (fonte: “Relazione Geologica e Geotecnica”)



AREA 1 E 4:

- **Depositi di copertura eluviale/colluviale terrosa:** In superficie è presente, con spessori modesti, una copertura di alterazione di aspetto terroso di origine agraria e/o detritico eluviale costituita da ciottoli carbonatici arrotondati in abbondante matrice sabbiosa generalmente arrossata. Lo spessore di questo strato di copertura varia dell'ordine di 0,90 m;
- **Sabbie (PLEISTOCENE INFERIORE):** Livello stratigrafico costituito da sabbie con lenti ghiaiose e argille salmastre, oltre che di sabbie fini quarzose con livelli arenacei e siltoso – argillosi, passanti lateralmente (Area 4) ad Argille siltoso – marnose grigio – azzurre. Tale livello

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	118 of 189

stratigrafico raggiunge spessori elevati, si presentano da mediamente addensate ad addensate con l'aumentare della profondità.

AREA 2:

- *Depositi di copertura:* In superficie è presente, una copertura di alterazione costituito da sabbie fini quarzose di colore giallastro poco addensate. Lo spessore di questo strato di copertura varia dell'ordine di 1 m;
- *Sabbie (PLEISTOCENE INFERIORE):* Livello stratigrafico costituito da sabbie fini quarzose con livelli arenacei e siltoso – argillosi, nell'area in esame raggiunge spessori di circa 9-10 metri si presentano da mediamente addensate ad addensate con l'aumentare della profondità passanti a circa 10 metri da p.c. a rocce alterate tenere.

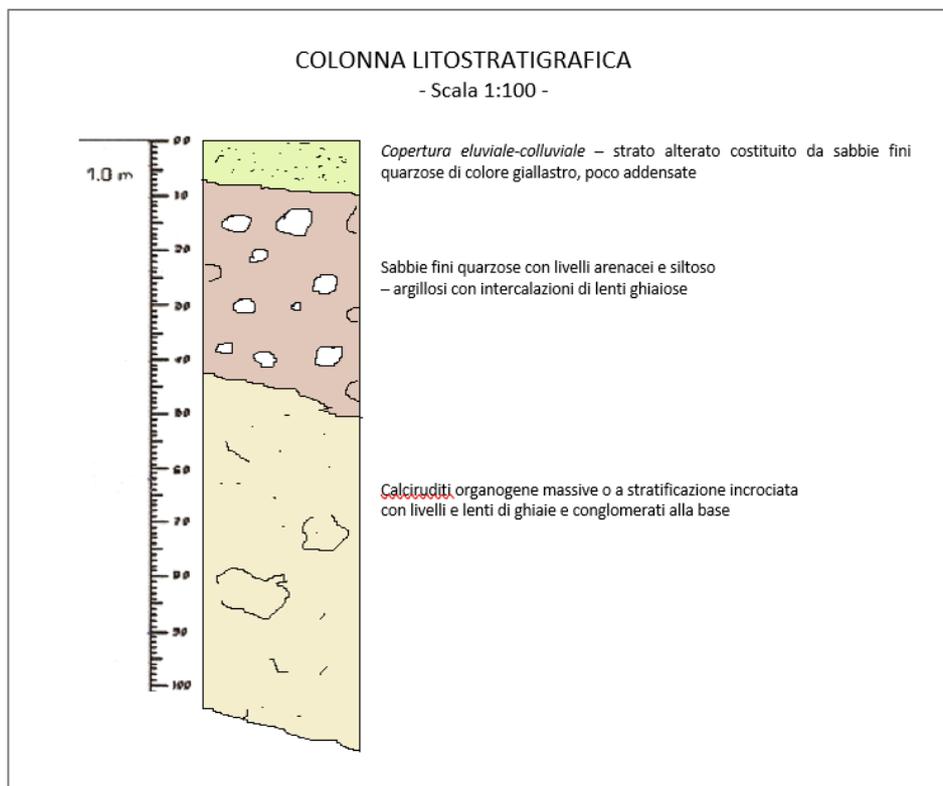
AREA 3:

- *Depositi di copertura eluviale/colluviale terrosa:* In superficie è presente, con spessori modesti, una copertura di alterazione di aspetto terroso di origine agraria e/o detritico eluviale costituita da ciottoli carbonatici arrotondati in abbondante matrice sabbiosa generalmente arrossata. Lo spessore di questo strato di copertura varia dell'ordine di 1 m;
- *Depositi sabbioso – calcarenitici (PLEISTOCENE INFERIORE):* Sono costituiti da *calcareniti e limi sabbiosi e sabbie* giallastre per uno spessore di 5 m, passanti a calciruditi organogene massive o a stratificazione incrociata con livelli e lenti di ghiaie e conglomerati alla base, *tale livello* si presenta addensato.

Si riporta di seguito la colonna stratigrafica e la Carta Geologica a scala 1:25.000 ricavate dal rilievo effettuato.

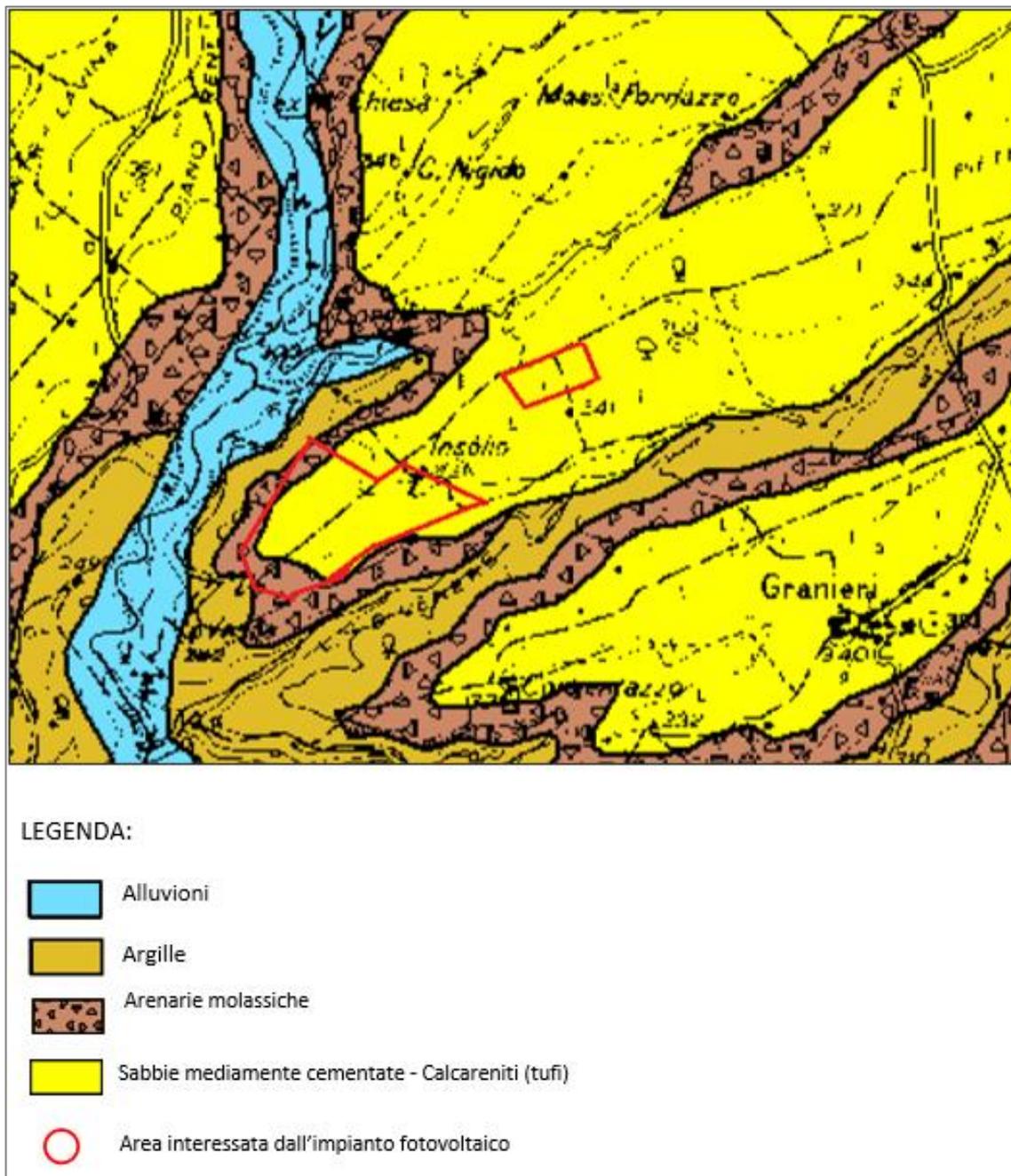
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	119 of 189

Figura 4.31 – Colonna litostratigrafica (fonte: “Relazione Geologica e Geotecnica”)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	120 of 189

Figura 4.32 – Carta Geologica a scala 1:25.000 della zona interessata dell’impianto fotovoltaico (fonte: “Relazione Geologica e Geotecnica”)



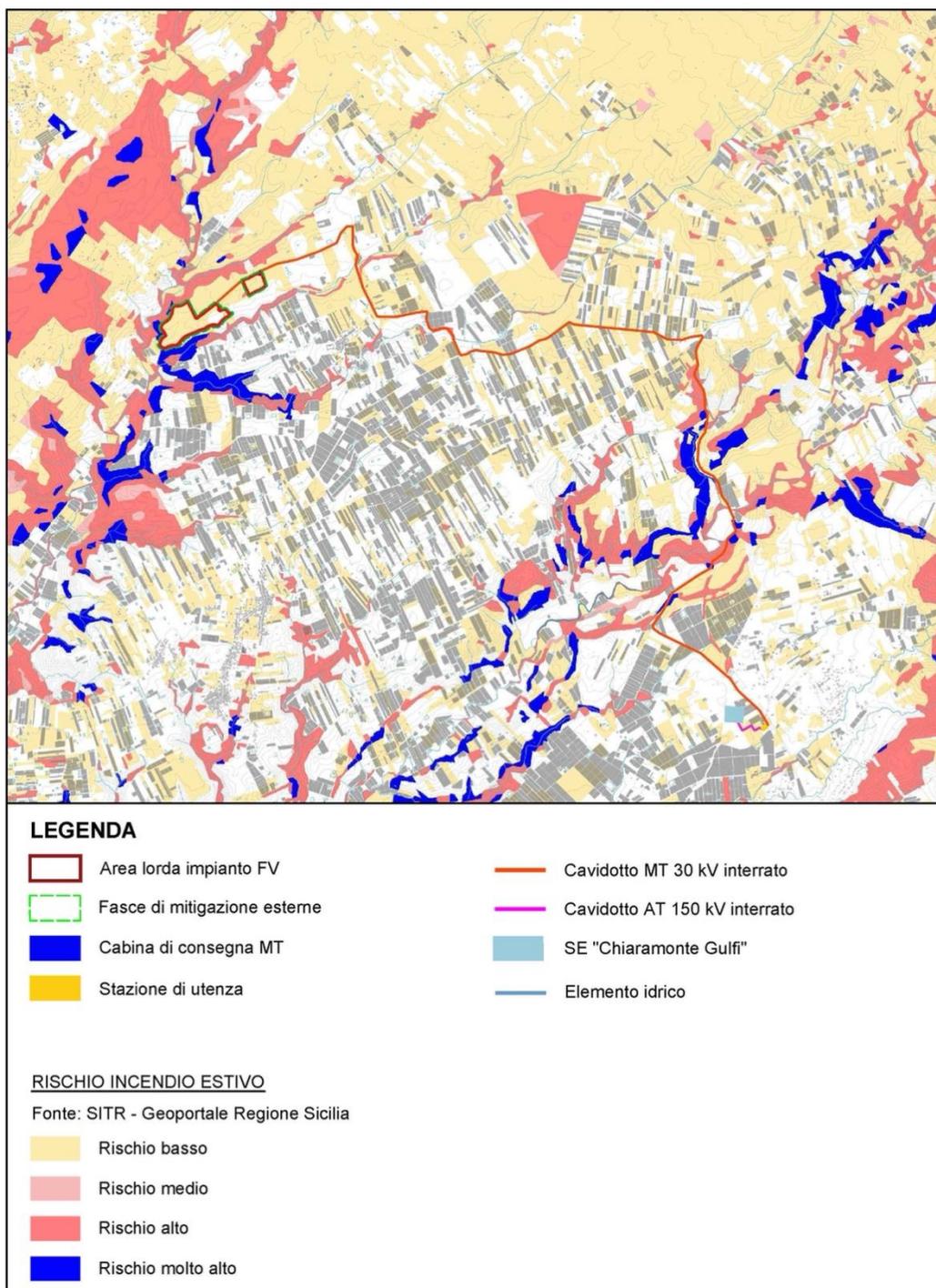
Di seguito si riportano due figure tratte dal Sistema Informativo Territoriale Regionale della Regione Sicilia dal quale è stato possibile analizzare ulteriori dati territoriali.

Dalla tavola sotto si evince come l’area deputata all’installazione del campo FV ricada completamente in area identificata a *Rischio incendio estivo basso*. Solamente nelle aree circostanti

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	121 of 189

al sito e in alcune porzioni in prossimità del cavo di connessione si ravviano aree a Rischio incendio estivo maggiore.

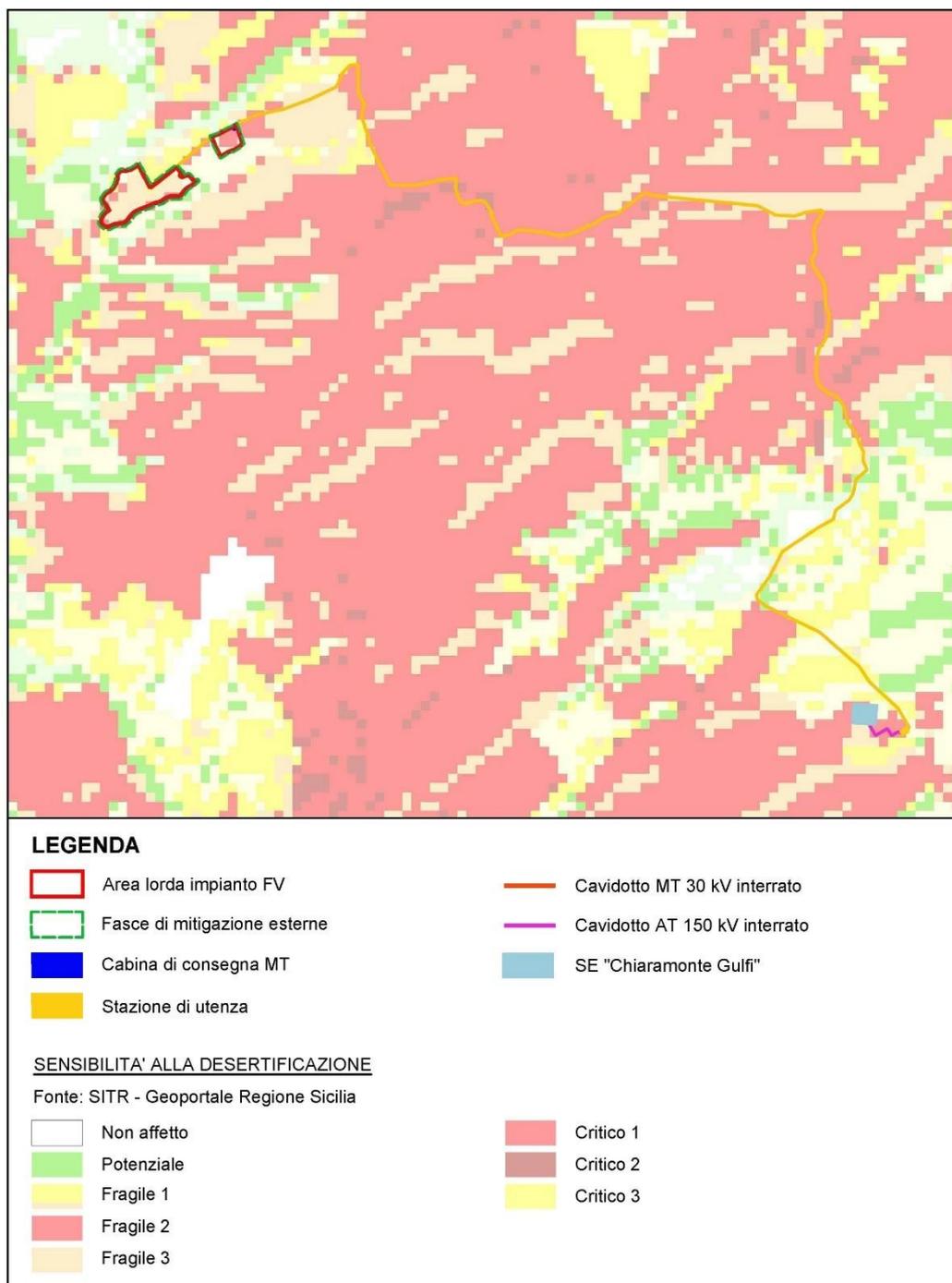
Figura 4.33 – Carta del Rischio incendio estivo (fonte: SITR)



Dalla Tavola sotto emerge come le opere di intervento ricadano prevalentemente in aree con sensibilità alla desertificazione indicata come "Fragile 3" e "Critico 2".

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	122 of 189

Figura 4.34 – Sensibilità alla desertificazione (fonte: SITR)



4.4.1.3 Inquadramento idrogeologico

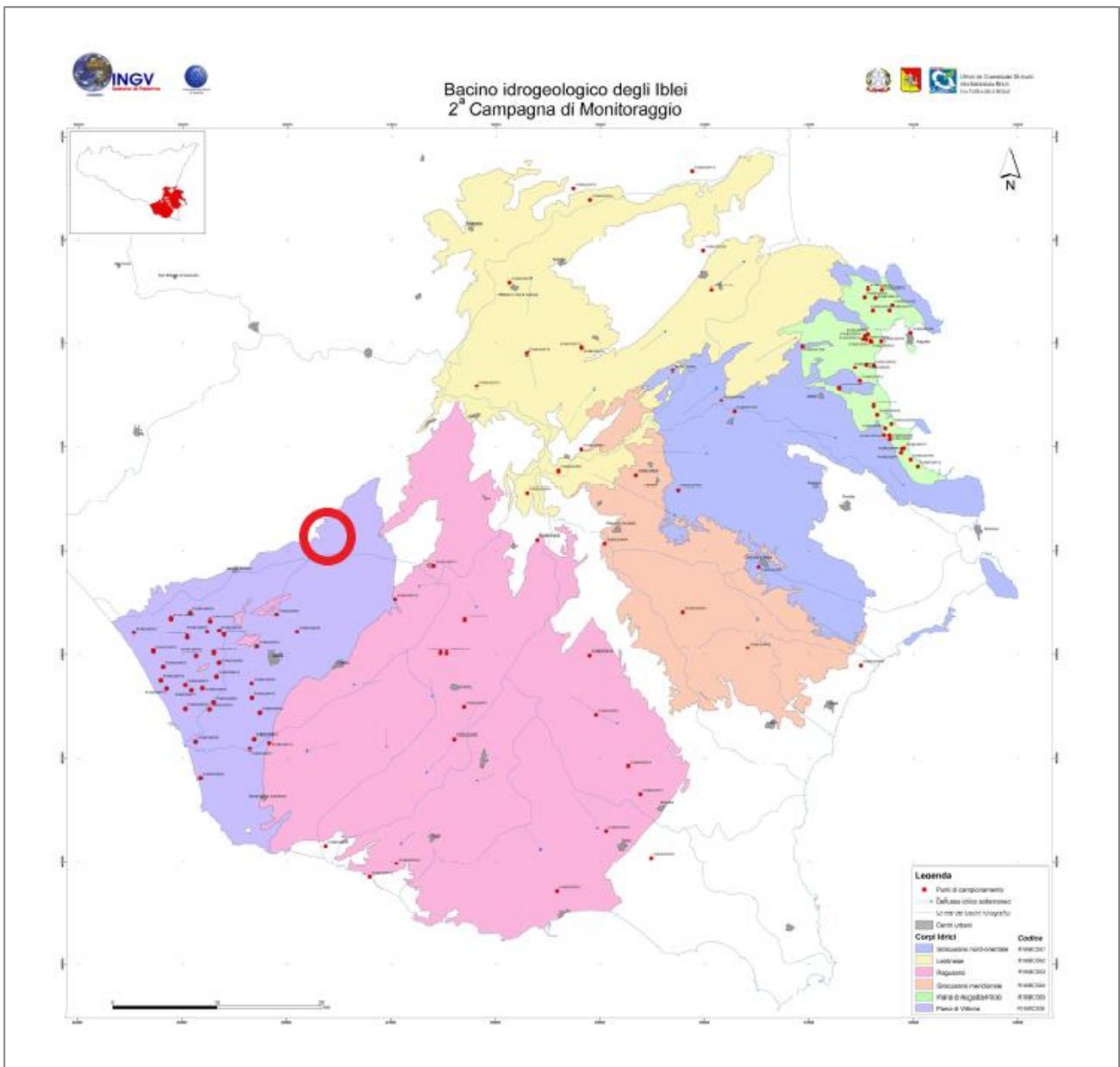
L'idrografia sotterranea è strettamente correlata alle caratteristiche fisiche delle unità stratigrafiche quali l'estensione, la litologia, la permeabilità, l'alimentazione, diretta e/o indiretta (travasi idrici), ecc., le diversità litologiche e strutturali condizionano, infatti, i caratteri idrogeologici in quanto controllano i processi di infiltrazione e la circolazione sotterranea. Pertanto, si definiscono acquiferi

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	123 of 189

“Le rocce o l’insieme di rocce che hanno caratteristiche tali da consentire l’assorbimento, l’immagazzinamento, il deflusso e la restituzione di acque sotterranee in quantità apprezzabili”.

Sulla base delle conoscenze geologiche-strutturali e geochimiche, l’area dei Monti Iblei può essere suddivisa in due settori principali: un settore Sud Occidentale (dove si trova l’area di interesse) per buona parte costituito dalla provincia di Ragusa e un settore Nord-Orientale, in buona parte coincidente con la provincia di Siracusa e in minima parte con la Provincia di Catania. Nella figura sottostante sono riportati i vari Corpi idrici appartenenti al Bacino Idrogeologico dei Monti Iblei.

Figura 4-35: Bacino Idrogeologico degli Iblei (fonte: Piano di Tutela Acque delle Sicilia-Bacino Idrogeologico dei Monti Iblei)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	124 of 189

L'area in esame dal punto di vista idrografico rientra nella porzione settentrionale del bacino idrografico del Fiume Acate - Dirillo (codice 078-P.A.I.).

Prendendo in considerazione la natura geo-litologica dei terreni affioranti, pur tenendo conto dell'estrema variabilità che la permeabilità può presentare anche all'interno di una stessa unità litologica, si è cercato di definire tale parametro per le formazioni affioranti nell'area in studio. A tal fine il complesso idrogeologico affiorante nell'area in esame in base al tipo e al grado di permeabilità che possiede rientra nella classe dei *"Terreni mediamente permeabili"* in quanto caratterizzate da sedimenti medio – fini litologicamente rappresentati da sabbie, silt e limi con lenti ghiaiose e ciottoli, presentano permeabilità di tipo primaria, che aumenta dove prevalgono i termini grossolani (sabbie) e diminuisce ove prevalgono i silt e limi. Nel suo insieme, questa formazione presenta un buon grado di permeabilità per porosità da media ad elevata, che tende a ridursi in corrispondenza delle frazioni pelitiche ($K = 10^{-3} \text{ } ^2 \text{ cm/s}$).

Più nel dettaglio si rileva:

- **Primo livello (superficiale):** livello di copertura, di spessore circa 0,90 m (Coltre superficiale costituita da ciottoli carbonatici arrotondati in abbondante matrice sabbiosa matrice sabbiosa), a permeabilità medio-bassa con *un coefficiente di permeabilità K valutabile intorno a $10^{-2} < K < 10^{-4} \text{ cm/s}$* ; esso è granulometricamente ascrivibile nel campo delle sabbie argillose con ghiaie.
- **Secondo livello:** spessore elevato composto da materiali a grana media di natura sabbiosa e sabbio argillosa in profondità, presenta, un'estrema variabilità sia all'interno del litotipo stesso (per l'alternanza dei livelli sabbiosi, sabbio-limosi e argillo-sabbiosi), per la diversa granulometria e per il diverso grado di cementazione, determinando una forte anisotropia nei confronti della permeabilità. Pertanto, *il grado di permeabilità è in funzione di queste variabili e può essere stimato come medio, con valori di costante di permeabilità "K" compresi tra 10^{-3} cm/s e 10^{-2} cm/s* , dove si ha una discreta infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo.

L'area interessata dall'impianto non presenta corpi idrici superficiali e sotterranei destinati all'emungimento per scopi potabili, a protezione dei rischi di inquinamento del suolo e del sottosuolo, di cui al DPR 236/88 e DL 152/99 e s.m. e i. Dall'analisi della cartografia tematica della Regione Sicilia – *Piano di Tutela delle acque della Sicilia* – risulta che per il settore in esame *non è* inserita in alcuna zona vulnerabile; a conferma di quanto asserito in merito alla vulnerabilità della risorsa idrica, sia superficiale che profonda.

Non va sottovalutata la circolazione idrica sotterranea che può avvenire nei periodi invernali, specie durante e immediatamente dopo abbondanti precipitazioni.

Per cui è consigliabile in fase di calcolo di qualsiasi struttura tenere conto, precauzionalmente, delle pressioni interstiziali. È comunque da escludere che durante i movimenti di terra, necessari per l'attuazione delle intenzioni progettuali, si possono intercettare livelli idrici di particolare importanza.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	125 of 189

Inoltre, si esclude il rischio di inquinamento idrico durante la fase di cantiere.

Pertanto, l'impianto fotovoltaico in progetto non costituisce alcun turbamento all'equilibrio idrogeologico dell'area, sia per quanto riguarda le acque di scorrimento superficiali che per quelle sotterranee né dissesti idrogeologici in genere in quanto l'intervento progettato verrà realizzato il più possibile in funzione della salvaguardia, della qualità e della tutela dell'ambiente mantenendo se non migliorando gli equilibri idro-geomorfologici attuali.

4.4.1.4 Inquadramento sismico

Il rischio sismico esprime l'entità dei danni derivanti dal verificarsi di un evento sismico su un certo territorio in un dato periodo di tempo. Il rischio sismico dipende da tre fattori:

- la pericolosità sismica, cioè la probabilità che in un dato periodo di tempo possano verificarsi terremoti dannosi;
- la vulnerabilità sismica degli edifici, cioè la capacità che hanno gli edifici o le costruzioni in genere di resistere ai terremoti;
- l'esposizione, ovvero una misura dei diversi elementi antropici che costituiscono la realtà territoriale: popolazione, edifici, infrastrutture, beni culturali, eccetera che potrebbero essere danneggiati, alterati o distrutti.

Con l'introduzione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri (O.P.C.M.) n. 3274 del 20 Marzo 2003 "*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*" (pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 105 dell'8 maggio 2003.) e s.m.i. sono stati definiti i criteri per l'individuazione delle zone sismiche e definite le norme tecniche per la progettazione di nuovi edifici, di nuovi ponti, per le opere di fondazione, per le strutture di sostegno, ecc. I criteri di classificazione sismica del territorio nazionale emanati nel 2003 si sono basati sull'analisi della probabilità che il territorio venga interessato in un certo intervallo di tempo (generalmente 50 anni) da un evento che superi una determinata soglia di intensità o magnitudo.

Il provvedimento detta i principi generali sulla base dei quali le Regioni, a cui lo Stato ha delegato l'adozione della classificazione sismica del territorio (Decreto Legislativo n. 112 del 1998 e Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 2001 - "*Testo Unico delle Norme per l'Edilizia*"), hanno compilato l'elenco dei comuni con la relativa attribuzione ad una delle quattro zone, a pericolosità decrescente, nelle quali è stato riclassificato il territorio nazionale.

- Zona 1 – È la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti;
- Zona 2 – Nei comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti;
- Zona 3 – I comuni inseriti in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti;
- Zona 4 – È la zona meno pericolosa.

Nella zona 4 è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica. Inoltre, a ciascuna zona viene attribuito un valore dell'azione sismica utile per la progettazione, espresso in termini di accelerazione massima su roccia (zona 1=0.35 g, zona 2=0.25 g, zona 3=0.15 g, zona 4=0.05 g).

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	126 of 189

Un aggiornamento dello studio di pericolosità di riferimento nazionale, previsto dall'O.P.C.M. 3274/03, è stato adottato con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006.

Il nuovo studio di pericolosità, allegato all'O.P.C.M. n. 3519 del 28 aprile 2006, ha fornito alle Regioni uno strumento aggiornato per la classificazione del proprio territorio, introducendo degli intervalli di accelerazione (ag), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, da attribuire alle 4 zone sismiche.

Tabella 4.2 – *Suddivisione delle zone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido (OPCM 3519/06)*

ZONA SISMICA	ACCELERAZIONE CON PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO PARI AL 10% IN 50 ANNI (ag)
1	$ag > 0.25$
2	$0.15 < ag \leq 0.25$
3	$0.05 < ag \leq 0.15$
4	$ag \leq 0.05$

Nel rispetto degli indirizzi e criteri stabiliti a livello nazionale, alcune Regioni hanno classificato il territorio nelle quattro zone proposte, altre Regioni hanno classificato diversamente il proprio territorio, ad esempio adottando solo tre zone (zona 1, 2 e 3) e introducendo, in alcuni casi, delle sottozone per meglio adattare le norme alle caratteristiche di sismicità.

Con il Decreto del Dirigente generale del *DRPC Sicilia 11 marzo 2022, n. 64* è stata resa esecutiva la *nuova classificazione sismica dei Comuni della Regione Siciliana*, redatta con i criteri dell'Ordinanza PCM 28 aprile 2006, n. 3519, la cui proposta è stata condivisa dalla Giunta Regionale con la Deliberazione 24 febbraio 2022, n. 81, tenendo conto delle rettifiche riportate d'ufficio riguardo ai Comuni di Favara (AG) e Pantelleria (TP).

La nuova classificazione sismica sarà adottata a decorrere dal giorno successivo a quello della pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana (GURS 25 marzo 2022, n. 13, Parte I).

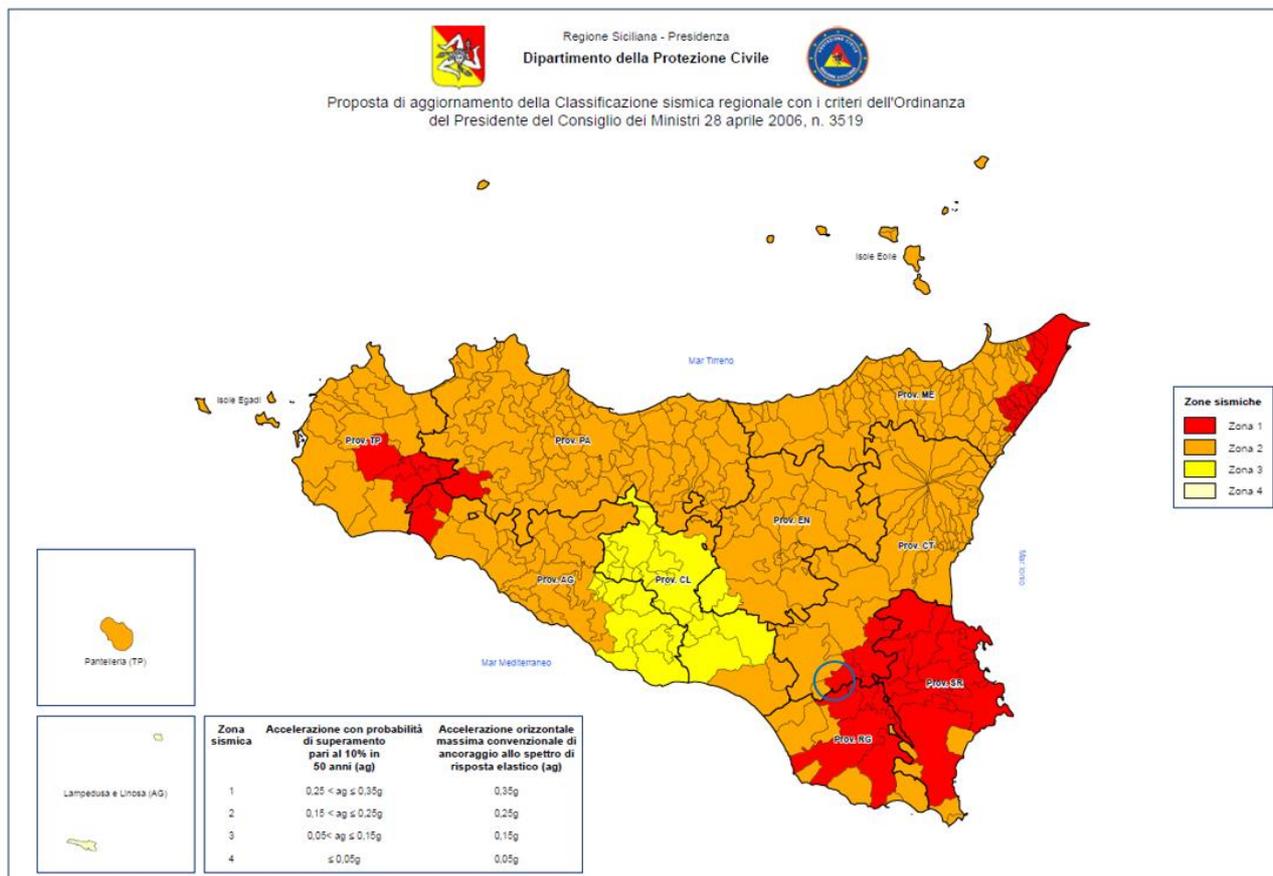
La nuova classificazione sismica del territorio regionale della Sicilia prevede:

- 53 Comuni classificati in Zona 1;
- 304 Comuni classificati in Zona 2;
- 32 Comuni classificati in Zona 3;
- 2 Comuni classificati in Zona 4.

Si riporta sotto la nuova classificazione estrapolata dal Dipartimento della Protezione Civile.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	127 of 189

Figura 4-36: Nuova classificazione sismica della Regione Sicilia con individuazione dell'area di intervento (fonte: Dipartimento della Protezione Civile, Regione Sicilia)



L'impianto fotovoltaico ricade all'interno di 3 comuni: Caltagirone, Licodia Eubea e Chiaramonte Gulfi.

Si riportano sotto le precedenti classificazioni e l'aggiornamento delle classi con la situazione attuale.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	128 of 189

Figura 4-37: Classificazioni dei comuni, in Classe 1, in cui ricade l'opera in oggetto.

COMUNI CLASSIFICATI IN ZONA 1								
ag	COMUNE	CODICE ISTAT	SIGLA PROV.	PROVINCIA	CLASSIFICAZIONE ex DGR 408/2003	ELABORAZIONE DRPC SICILIA (Criteri OPCM 3519/2006)	NUOVA CLASSIFICAZIONE SISMICA	NOTE
0,2522	SCALETTA ZANCLEA	19083094	ME	MESSINA	1	1	1	
0,2062	VILAFRANCA TIRRENA	19083105	ME	MESSINA	1	2	1	Mantiene la categoria con rischio più elevato
0,1695	CONTESSA ENTELLINA	19082033	PA	PALERMO	1	2	1	Mantiene la categoria con rischio più elevato
0,2586	CHIARAMONTE GULFI	19088002	RG	RAGUSA	2	1	1	
0,2726	GIARRATANA	19088004	RG	RAGUSA	2	1	1	
0,2641	MODICA	19088006	RG	RAGUSA	2	1	1	
0,1659	MENFI	19084023	AG	AGRIGENTO	1	2	1	Mantiene la categoria con rischio più elevato
0,1629	MONTEVAGO	19084025	AG	AGRIGENTO	1	2	1	Mantiene la categoria con rischio più elevato
0,1686	SANTA MARGHERITA DI BELICE	19084038	AG	AGRIGENTO	1	2	1	Mantiene la categoria con rischio più elevato
0,2672	LICODIA EUBEA	19087020	CT	CATANIA	2	1	1	
0,2614	MILITELLO IN VAL DI CATANIA	19087025	CT	CATANIA	2	1	1	
0,2605	SCORDIA	19087049	CT	CATANIA	2	1	1	
0,2761	VIZZINI	19087054	CT	CATANIA	2	1	1	

Figura 4-38: Classificazioni dei comuni, in Classe 2, in cui ricade l'opera in oggetto.

COMUNI CLASSIFICATI IN ZONA 2								
ag	COMUNE	CODICE ISTAT	SIGLA PROV.	PROVINCIA	CLASSIFICAZIONE ex DGR 408/2003	ELABORAZIONE DRPC SICILIA (Criteri OPCM 3519/2006)	NUOVA CLASSIFICAZIONE SISMICA	NOTE
0,2263	BELPASSO	19087007	CT	CATANIA	2	2	2	
0,2177	BIANCAVILLA	19087008	CT	CATANIA	2	2	2	
0,2104	BRONTE	19087009	CT	CATANIA	2	2	2	
0,2194	CALATABIANO	19087010	CT	CATANIA	2	2	2	
0,2408	CALTAGIRONE	19087011	CT	CATANIA	2	2	2	
0,1967	CAMPOROTONDO ETNEO	19087012	CT	CATANIA	2	2	2	
0,1516	CASTEL DI IUDICA	19087013	CT	CATANIA	2	2	2	
0,2190	CASTIGLIONE DI SICILIA	19087014	CT	CATANIA	2	2	2	

Si fa presente che il campo fotovoltaico, insieme ad una porzione del cavo di connessione, si collocherà completamente nel comune di Caltagirone e, dunque, in zona sismica 2, mentre la maggior porzione del cavo di connessione e la cabina di utenza di collocano nei comuni di Licodia Eubea e Chiaramonte Gulfi e, dunque, in zona sismica 1.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	129 of 189

4.4.1.5 Stato qualitativo e quantitativo delle acque sotterranee

La caratterizzazione e l'individuazione dei corpi idrici sotterranei vengono definite dal D. Lgs 30/2009, che recependo le direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE e modificando contestualmente il D. Lgs 152/2006, stabilisce i valori soglia e gli standard di qualità per definire il buono stato chimico delle acque sotterranee, definisce i criteri per il monitoraggio quantitativo e per la classificazione dei corpi idrici sotterranei. La normativa stabilisce che i corpi idrici sotterranei significativi identificati su tutto il territorio nazionale debbano raggiungere l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di buono, tanto sotto il profilo chimico (qualitativo) quanto sotto quello quantitativo, e stabilisce a tal fine che le regioni adottino dei programmi di monitoraggio per il rilevamento dello stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici sotterranei, conformi ai criteri stabiliti nell'Allegato 1 alla Parte III del decreto stesso.

Dunque, la caratterizzazione delle acque sotterranee, ai sensi delle disposizioni normative vigenti, è definita mediante due parametri: Stato chimico e Stato quantitativo, espressi mediante due classi: buono e non buono.

Lo stato chimico viene individuato mediante la rete di monitoraggio Arpa Sicilia e i risultati riportati di seguito sono tratti dal *“Rapporto di monitoraggio e valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia - Sessennio 2014-2019”*. Le stazioni sottoposte a monitoraggio nel periodo 2014-2019 sono state complessivamente 535, di cui 533 rappresentative degli 82 corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia 2015-2021 (2° Ciclo di pianificazione) e 2 stazioni di monitoraggio, denominate “San Cataldo” e “Mignechi biviere”, inizialmente individuate come rappresentative dei corpi idrici sotterranei “Monte Palmeto” e “Piana di Gela” rispettivamente, le quali, a seguito di approfondimenti conoscitivi condotti nell'ambito del processo di revisione della rete di monitoraggio, sono risultate rappresentative dei corpi idrici sotterranei “Piana di Partinico” e “Piana del Fiume Acate” rispettivamente. Tali corpi idrici, sebbene non inclusi nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (PdG), appaiono possedere, sulla base dei nuovi dati raccolti, i requisiti di corpi idrici sotterranei ai sensi del D. Lgs. 30/2009 e D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

L'intervento di progetto si colloca sul corpo idrico sotterraneo di nuova individuazione *“Piana del Fiume Acate”* identificato con il codice “ITR19FACS01”; conseguentemente alla stazione “Mignechi biviere”, rappresentativa di tale nuovo corpo idrico sotterraneo, è stato assegnato il codice “ITR19FACS01P01” (al posto del precedente “ITR19PGCS01P01”).

In Figura 4.39 si riporta il risultato della valutazione dello stato chimico del corpo idrico sotterraneo *“Piana del Fiume Acate”*, dalla quale si evince come nel sessennio 2014-2019 si sia registrato uno stato chimico *“scarso”*, con livello di confidenza *“basso”*, per il superamento dei seguenti parametri: pesticidi, piombo, cloruri, solfati, e conducibilità elettrica.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	130 of 189

Figura 4.39 – Stato chimico dei corpi idrici sotterranei e relativo livello di confidenza della valutazione - sessennio 2014-2019 (fonte: Arpa Sicilia)

n	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome corpo idrico sotterraneo	Stato chimico del corpo idrico sotterraneo 2014-2019	Livello di confidenza della valutazione di stato chimico	Parametri che determinano lo stato chimico scarso per superamento dei VS/SQ di cui al D. lgs. 30/2009 - periodo 2014-2019
69	ITR19PECS17	S. Agata-Capo d'Orlando	Buono	Basso	
70	ITR19PECS18	Timeto	Buono	Basso	
71	ITR19PECS19	Naso	Buono	Medio	
72	ITR19PGCS01	Piana di Gela	Scarso	Alto	Nichel, Arsenico, Ione ammonio, Boro, Cloruri, Solfati, Conducibilità elettrica
73	ITR19PLCS01	Piana di Licata	Scarso	Alto	Nitrati, Cloruri, Solfati, Ione ammonio, Pesticidi (singoli principi attivi e totale pesticidi), Conducibilità elettrica
74	ITR19PPCS01	Piana di Palermo	Scarso	Alto	Nitrati, Cloruri, Triclorometano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Dibromoclorometano, Somma organoalogenati, Conducibilità elettrica
75	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	Scarso	Medio	Nitrati, Ione ammonio, Diclorobromometano, Triclorometano, Tetracloroetilene, Pesticidi (singoli principi attivi e totale pesticidi)
76	ITR19RBCS01	Roccabusambra	Buono	Medio	
77	ITR19RBCS02	Mezzojuso	Buono	Medio	
78	ITR19RBCS03	Cozzo dell'Aquila-Cozzo della Croce	Buono	Basso	
79	ITR19TPCS01	Monte Erice	Scarso	Alto	Nitrati, Cloruri
80	ITR19TPCS02	Monte Bonifato	Scarso	Alto	Nitrati, Tetracloroetilene
81	ITR19TPCS03	Monte Sparagio-Monte Monaco	Scarso	Medio	Nitrati, Cloruri, Conducibilità elettrica
82	ITR19TPCS04	Monte Ramallo-Monte Inici	Scarso	Alto	Nitrati
83	ITR19FACS01	Piana del Fiume Acate	Scarso	Basso	Pesticidi (singoli principi attivi), Piombo, Cloruri, Solfati, Conducibilità elettrica
84	ITR19PACS01	Piana di Partinico	Scarso	Basso	Nitrati

Lo stato di questo corpo idrico è conforme agli altri corpi idrologici circostanti in quanto i corpi idrici sotterranei della Sicilia meridionale risultano tutti in uno stato di “scarso”.

Per quanto riguarda il monitoraggio quantitativo delle acque sotterranee, i risultati sono riportati all'interno del PdG del Distretto idrografico della Sicilia 2015-2021 (dati tratti dalla Relazione Generale, Giugno 2016).

Relativamente ai corpi idrici sotterranei del Distretto Sicilia si è fatto riferimento all'andamento temporale dei livelli piezometrici e al regime delle portate dei punti d'acqua che costituiscono la rete di monitoraggio esistente. L'attuale rete, costituita, come detto, da piezometri e da punti di misura su sorgenti, copre circa 30 degli 82 corpi idrici attualmente identificati e cartografati. Su circa 20 corpi idrici la quantità e qualità dei dati è sufficiente ad effettuare la valutazione dello stato quantitativo. Sui rimanenti corpi idrici si è proceduto alla valutazione delle risorse idriche disponibili con redazione dei bilanci idrici, mediante confronto tra ricarica media annua e prelievi.

L'analisi dei trend a scala annuale dei rapporti ricarica/prelievi di ciascun corpo idrico sotterraneo ha permesso di definirne, in accordo con quanto previsto nell'Allegato 3 – parte B - Tabella 4 al D. Lgs 30/2009, il relativo stato quantitativo. In particolare, sono stati classificati in stato “buono” i corpi idrici i cui trend sono risultati positivi o stazionari, mentre in stato “non buono”, quelli per i quali si sono riscontrate situazioni di deficit idrico o andamenti temporali negativi.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	131 of 189

Tuttavia, come già anticipato, all'interno del PdG non è ancora stato individuato il corpo idrico sotterraneo "Piana del Fiume Acate". In ogni caso si riporta di seguito il risultato della valutazione dello stato quantitativo del corpo idrico sotterraneo "Piana di Gela", che risulta il più prossimo all'area di intervento, il quale, risulta essere "buono".

Figura 4.40 – Classificazione dello Stato Quantitativo di tutti i corpi idrici sotterranei del distretto Sicilia (fonte: Arpa Sicilia)

ID	CORPO IDRICO	CODICE CORPO IDRICO	STATO QUANTITATIVO
21	Monte Ambola	ITR19NECS08	BUONO
22	Monte Bonifato	ITR19TPCS02	BUONO
23	Monte Castellaccio	ITR19MPCS02	BUONO
24	Monte Cuccio-Gibilmesi	ITR19MPCS05	BUONO
25	Monte dei Cervi	ITR19MDCS01	BUONO
26	Monte Erice	ITR19TPCS01	BUONO
27	Monte Gallo	ITR19MPCS11	BUONO
28	Monte Genuardo	ITR19MPCS04	BUONO
29	Monte Gradara	ITR19MPCS09	BUONO
30	Monte Kumeta	ITR19MPCS07	BUONO
31	Monte Magaggiaro	ITR19MPCS09	BUONO
32	Monte Mirto	ITR19MPCS08	BUONO
33	Monte Palmeto	ITR19MPCS10	BUONO
34	Monte Pecoraro	ITR19MPCS03	BUONO
35	Monte Quacella	ITR19MDCS02	BUONO
36	Monte Ramaloro-Monte Inici	ITR19TPCS04	BUONO
37	Monte Rosamarina-Monte Pileri	ITR19MTCS02	BUONO
38	Monte San Onofrio-Monte Rotondo	ITR19MTCS03	NON BUONO
39	Monte Saraceno	ITR19MPCS04	BUONO
40	Monte Soro	ITR19NECS05	BUONO
41	Monte Sparagio-Monte Monaco	ITR19TPCS03	BUONO
42	Montevago	ITR19MPCS02	BUONO
43	Naso	ITR19PECS19	BUONO
44	Peloritani centrali	ITR19PECS09	BUONO
45	Peloritani meridionali	ITR19PECS10	BUONO
46	Peloritani nord-occidentali	ITR19PECS11	BUONO
47	Peloritani nord-orientali	ITR19PECS12	BUONO
48	Peloritani occidentali	ITR19PECS13	BUONO
49	Peloritani orientali	ITR19PECS14	BUONO
50	Peloritani sud-orientali	ITR19PECS15	BUONO
51	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05	BUONO
52	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02	NON BUONO
53	Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01	NON BUONO
54	Piana di Catania	ITR19CTCS01	BUONO
55	Piana di Gela	ITR19PGCS01	BUONO
56	Piana di Licata	ITR19PLCS01	BUONO
57	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01	NON BUONO

4.4.1.6 Stato qualitativo della matrice suolo

La tematica dei siti da bonificare ha ricevuto una concreta regolamentazione con l'emanazione del D. Lgs. 22/97 e con il successivo decreto attuativo D.M. 471/99; attualmente la normativa di riferimento è rappresentata dal D. Lgs. 152/06 ai sensi del quale viene definito:

- Sito contaminato "un sito nel quale i valori delle concentrazioni soglia di rischio (CSR), determinati con l'applicazione della procedura di analisi di rischio di cui all'Allegato 1 alla

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	132 of 189

parte quarta del presente decreto sulla base dei risultati del piano di caratterizzazione, risultano superati”;

- *Sito potenzialmente contaminato “un sito nel quale uno o più valori di concentrazione delle sostanze inquinanti rilevati nelle matrici ambientali risultino superiori ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC), in attesa di espletare le operazioni di caratterizzazione e di analisi di rischio sanitario e ambientale sito specifica, che ne permettano di determinare lo stato o meno di contaminazione sulla base delle concentrazioni soglia di rischio (CSR)”;*
- *Sito non contaminato “un sito nel quale la contaminazione rilevata nelle matrici ambientali risulti inferiore ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) oppure, se superiore, risulti comunque inferiore ai valori di concentrazione soglia di rischio (CSR) determinate a seguito dell'analisi di rischio sanitario e ambientale sito specifica”.*

L'Allegato 3 al decreto definisce i criteri generali per la scelta e la realizzazione delle varie tipologie di intervento in relazione allo stato di contaminazione e di utilizzo del sito ed in particolare prevede le seguenti misure:

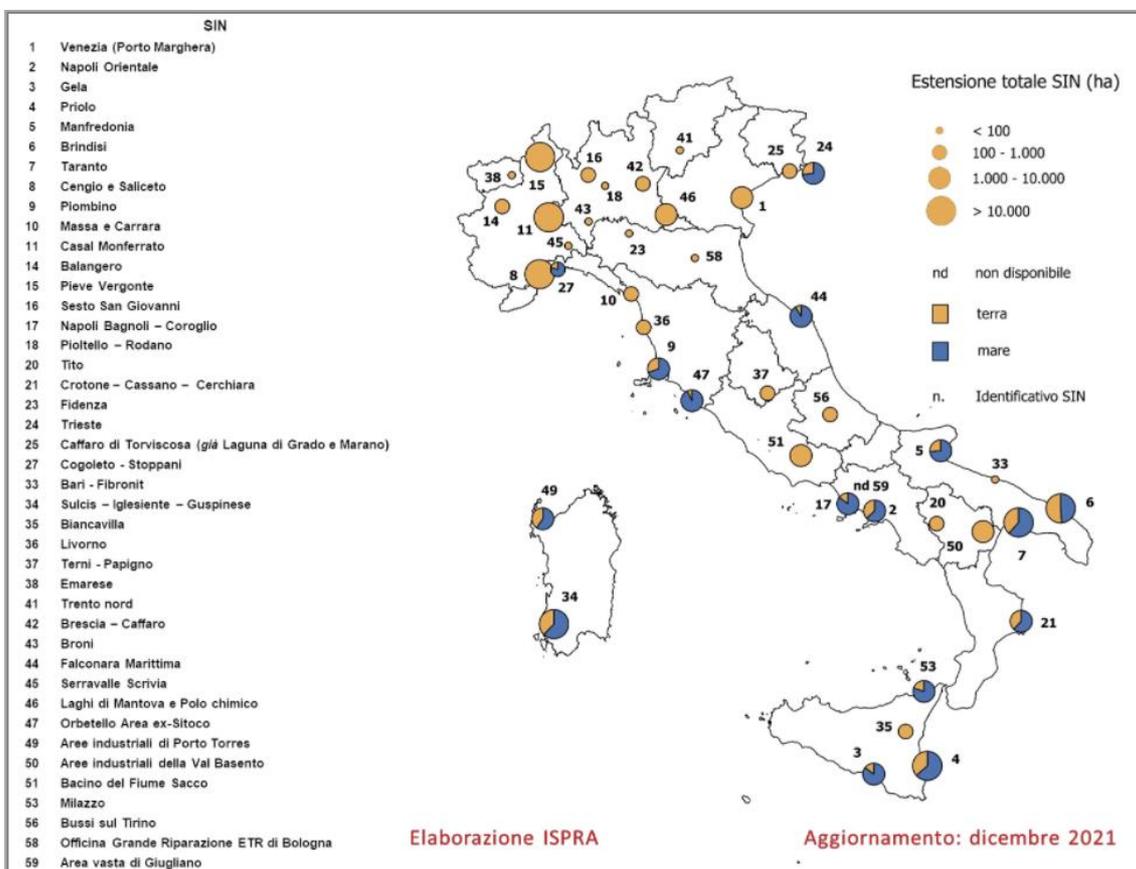
- messa in sicurezza d'urgenza: insieme di interventi miranti a rimuovere le fonti primarie e secondarie, a contenere la diffusione dei contaminanti ed impedirne il contatto diretto con la popolazione;
- messa in sicurezza operativa: insieme di interventi applicati su siti contaminati con attività produttive in esercizio;
- bonifica e ripristino ambientale/messa in sicurezza permanente: insieme di interventi che possono realizzarsi su siti contaminati non interessati da attività produttive in esercizio al fine di renderli fruibili per gli utilizzi previsti dagli strumenti urbanistici.

Ai sensi del D. Lgs 152/06 i Siti di Interesse Nazionale (SIN) sono individuati per le caratteristiche del sito, per la qualità e pericolosità degli inquinanti, per l'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali; le relative procedure di bonifica sono di competenza del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM).

In Sicilia sono presenti 4 SIN: “Biancavilla”, “Gela”, “Milazzo”, “Priolo”. La procedura di bonifica dei 4 SIN siciliani (Biancavilla, Gela, Milazzo, Priolo) è attribuita alla competenza del MATTM che si avvale di ISPRA e di ARPA Sicilia. Si riporta sotto la carta dei SIN presenti sul suolo nazionale e la loro estensione.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	133 of 189

Figura 4.41 – Localizzazione dei SIN sul territorio nazionale (fonte: ISPRA)



Nella Carta sopra con il numero 3 è indentificato il SIN “Gela” che costituisce il più prossimo all’area di intervento e di cui si riportano sotto i riferimenti normativi e l’estensione del sito.

Figura 4.42 – Dati SIN “Gela” (fonte: ISPRA)

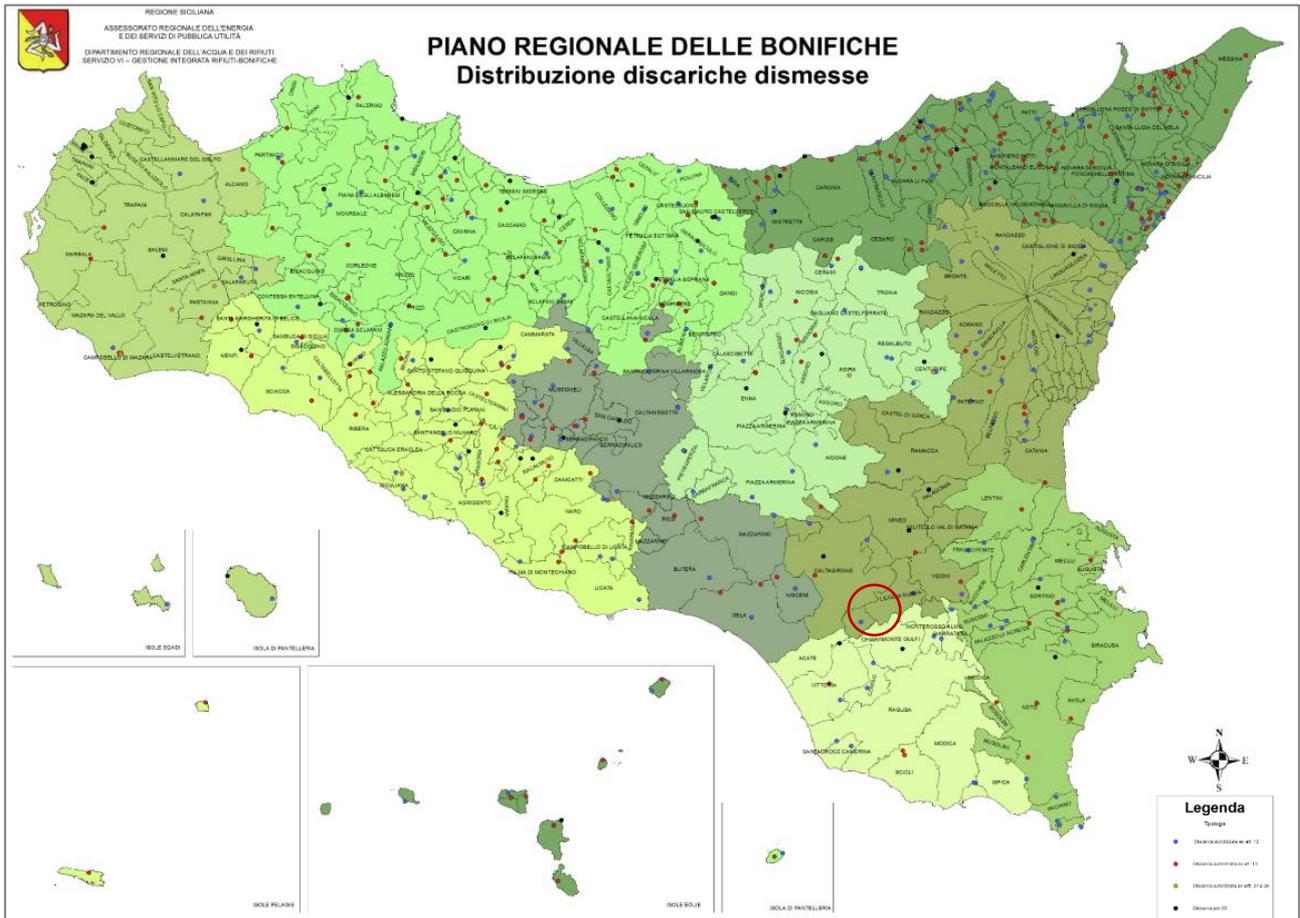
Identificativo Sito ^a	Denominazione Sito	Regione/ Provincia Autonoma	Riferimento normativo di individuazione	Riferimento normativo di perimetrazione	Estensione a mare ha	Estensione a terra ha
1	Venezia (Porto Marghera)	Veneto	L. 426/1998	D.M. 23/02/2000 (G.U. 52 del 03/03/2000) D.M. 24/04/2013 (G.U. 111 del 14/05/2013) D.M. 22/12/2016 (G.U. 28 del 03/02/2017)	-	1,618
2	Napoli Orientale	Campania	L. 426/1998	O. C. 29/12/1999 (G.U. 56 del 08/03/2000)	1,433	834
3	Gela	Sicilia	L. 426/1998	D.M. 10/01/2000 (G.U. 44 del 23/02/2000)	4,583	795
4	Priolo	Sicilia	L. 426/1998	D.M. 10/01/2000 (G.U. 44 del 23/02/2000) D.M. 10/03/2006 (G.U. 113 del 17/05/2006)	10,129	5,814

Tuttavia, preme sottolineare che il sito si trova ad una distanza di ca. 20 km dal sito di intervento e di conseguenza si può escludere un rischio di contaminazione delle matrici ambientali nell’area di interesse.

La seguente figura, tratta dall’”Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche Parte I – Normativa e Aggiornamento dati dei siti potenzialmente inquinati” illustra la distribuzione dei siti potenzialmente inquinati, differenziati per tipologia, presenti sul territorio regionale.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev. 0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag. 134 of 189

Figura 4.43 – Distribuzione dei siti potenzialmente inquinati con individuazione dell'area di studio in rosso (fonte: Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche)



Come si può osservare dalla mappa soprastante, nell'area circostante gli interventi di progetto si individua un unico sito potenzialmente inquinato denominato "Discarica Mazzarrone" che, tuttavia, collocato nel comune di Mazzarrone, non risulta in nessun modo interferito dal progetto e a debita distanza dallo stesso.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	135 of 189

Figura 4.44 – Estratto di Discariche ricadenti nella provincia di Catania con individuazione del sito in questione in rosso (fonte: Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche)

DISCARICHE CATANIA						
Id sito	Id segn	Nome	Indirizzo	Comune	Tipo rifiuto	Stato bonifica
409	40 – 315	Discarica Sciara S. Giovanni	C/da Sciara S. Giovanni	Giarre	Urbani	MISE L.U.
756	738	Discarica Grammichele	C/da Poggiarelli	Grammichele	Urbani	Non Bonificato
757	705	Discarica Licodia Eubea	C/da Casale Campanaro	Licodia Eubea	Urbani	MISE L.U.
402	528 – 897	Discarica C/da Gibiotti	C/da Gibiotti	Linguaglossa	Urbani	P.E. MISE
1100	1311	C/da Sciarmanica	C/da Sciarmanica	Linguaglossa	Urbani	P.P. P.d.C.
408	1037	C/da Pezzo	C/da Pezzo	Maniace	Urbani	MISE L.U.
400	699	Discarica Località Scorciavacche	C/da Scorciavacche	Mascalì	Urbani	P.P. MISE
758	494	Discarica Mazzarrone	C/da Poggio Sciabacco	Mazzarrone	Urbani	P.P. MISE
245	316	Discarica Poggio del Gatto	C/da Poggio del Gatto	Mineo	Urbani	MISE L.U.
1091	1303	C/da Pietre nere	C/da Pietre nere	Mineo	Urbani	P.P. MISE
740	317	C/da Barinotto Baldo Pozzilli	C/da Barinotto Baldo Pozzilli	Mirabella Imbaccari	Urbani	MISE L.U.
844	469	Ricupelli	C/da Ricupelli	Misterbianco	Urbani	P.P. MISE

4.4.2 Stima degli impatti potenziali

4.4.2.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

Di seguito si descrivono i principali impatti prodotti dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sulla componente in analisi che risultano essere:

- sottrazione di suolo temporaneo da parte dei mezzi atti all'approntamento del cantiere e permanente da parte del campo fotovoltaico e delle infrastrutture elettriche;
- possibile contaminazione prodotta da sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti;
- possibile compattamento del terreno con modifica della pedologia dei suoli.

Si fa presente che non si prevede alcun adeguamento altimetrico dell'area deputata all'installazione dell'impianto e non vi sarà alterazione della morfologia del luogo.

4.4.2.2 Impatto sulla componente – Fase di cantiere

I possibili impatti prodotti dalla realizzazione dell'opera di progetto sulla componente suolo e sottosuolo, si prevedono in maggioranza durante fase di cantiere, in particolare, si concentrano sulle fasi di allestimento dei cantieri e durante le fasi di scavo.

La prima interferenza sul suolo avviene in fase di allestimento delle aree di cantiere, in quanto lo stesso viene sottratto ad altri usi. È infatti inevitabile, durante la fase di cantiere, la sottrazione di suolo in eccesso rispetto alla superficie di ingombro della sede dell'opera, nonché l'occupazione temporanea delle aree dedicate ad ospitare i cantieri e la viabilità di cantiere.

In questa fase necessariamente si prevedono modifiche sull'utilizzo del suolo derivanti dal peso dei mezzi d'opera sul terreno che, tuttavia, saranno circoscritte alle aree interessate dalle operazioni di cantiere. L'occupazione di suolo derivante dai mezzi di cantiere non produrrà significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso.

Inoltre, il criterio di disposizione delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Le aree di cantiere saranno collocate il più possibile adiacenti alle opere da realizzare, così da ottimizzare i percorsi e le movimentazioni, di

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	136 of 189

dimensioni adeguate a consentire buoni livelli di operatività e dunque limitare i rischi sul suolo e ridurre le tempistiche, collocate nelle aree a minor pregio ambientale e paesaggistico.

In ogni caso, al termine delle operazioni di costruzione, saranno attuati interventi atti a ripristinare la struttura dei suoli: si provvederà a ricostituire la situazione *ante-operam* dell'area in modo tale da permettere la crescita e l'attecchimento della vegetazione laddove le operazioni di cantiere le avessero limitate.

Si prevede che gli impatti potenziali su suolo e sottosuolo siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, gruppo elettrogeno (se non disponibile energia elettrica), furgoni e camion per il trasporto del materiale.

Nell'area in cui verranno installati i pannelli fotovoltaici è prevista una pulizia generale e preparazione del piano sede dei pannelli, senza adeguamenti altimetrici. Gli scavi verranno effettuati per la costruzione delle fondazioni necessarie alla realizzazione delle infrastrutture elettriche (cabine PS, cabine magazzini, cabine uffici, cabina di consegna MT e cabina di utenza) e per la disposizione delle linee di connessione nonché per la realizzazione della viabilità per accedere all'impianto e realizzazione delle canalette di regimazione: in corrispondenza di queste lavorazioni si ritiene che si manifesteranno le maggiori criticità.

Si fa presente che non si prevede alcun adeguamento altimetrico dell'area deputata all'installazione dell'impianto e non vi sarà alterazione della morfologia del luogo.

Per quanto concerne il consumo di risorsa, il volume di sterro relativo agli scavi che verranno effettuati, qualora possibile, sarà riutilizzato in situ, previa caratterizzazione, in modo da minimizzare il conferimento a discarica e ridurre al minimo l'approvvigionamento dall'esterno.

Per quanto concerne gli interventi di realizzazione del campo fotovoltaico, si fa presente che lo scotico operato sull'area recintata verrà destinato quota parte a discarica, e quota parte utilizzato come materiale di riporto in situ; mentre per il riempimento delle canalette verrà importato materiale inerte drenante da cava di prestito per un quantitativo pari a ca. 834 mc

Gli scavi della linea di connessione interesseranno massimamente la pubblica via.

Il prodotto di tali scavi è costituito da due parti: la prima (stimata pari al 40% del totale) relativa al materiale estratto durante le operazioni di scavo dal piano di campagna ad una profondità di 40 cm; la seconda (stimata pari al 60% del totale) relativa al materiale estratto durante le operazioni di scavo oltre i 40 cm di profondità. Il prodotto degli scavi dello strato superficiale sarà destinato ad impianto autorizzato alle operazioni di recupero e quota parte conferito in discarica autorizzata. Il prodotto degli scavi del secondo strato sarà destinato a recupero prevedendo, previo accertamento durante le fasi esecutive, il riutilizzo del materiale in situ.

Gli scavi della linea di connessione che interesseranno, in quota parte minore, le proprietà private sarà destinato a recupero prevedendo, previo accertamento durante le fasi esecutive, il riutilizzo del materiale in situ.

Le operazioni di rimozione del terreno in fase di costruzione saranno eseguite nel rispetto della normativa e delle linee di indirizzo vigenti in materia di gestione dei cantieri, di concerto con l'Autorità competente.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	137 of 189

Di seguito, si riporta il Bilancio dei volumi sterri/riporti.

Tabella 4.3 – Bilancio dei volumi sterri/riporti

AREA	VOLUME STERRO (MC)	VOLUME RIPORTO (MC)	BILANCIO STERRI RIPORTI (MC)	QUOTA FINITO (M.S.L.M.)
Posa cavi interni al sito	6.732	6.732	0	attuale p.c.
Posa cavi connessione	16.300	9.780	6.520	attuale p.c.
Pulizia generale e preparazione piano di lavoro	34.208	17.104	17.104	- 0.1 m
Viabilità interna campo FV	14.787	14.787	0	attuale p.c.
Canalette regimazione acque	1.160	1.160	0	- 0.1 m
Fondazioni cabine PS	195	195	0	attuale p.c.
Fondazioni cabine uffici	41	41	0	attuale p.c.
Fondazioni cabine magazzini	155	155	0	attuale p.c.
Fondazioni cabina MT	78	78	0	attuale p.c.
Fondazioni Stazioni di Utenza	1300	1300	0	attuale p.c.
<i>Sono esclusi i riporti di materiale di approvvigionamento</i>				

Per i dettagli in merito si rimanda al “Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo” di cui all’elab. “B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_RS-R04_Rev0”.

Un potenziale impatto sia sul suolo che sulle acque di falda potrà essere rappresentato dalla contaminazione degli stessi a causa di sversamenti accidentali di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo. A tal proposito si fa presente che le quantità d’idrocarburi trasportati saranno contenute e che in caso di contaminazione il terreno incidentato sarà prontamente rimosso ai sensi della legislazione vigente; in ogni caso tali potenziali impatti saranno circoscritti al punto di contatto (impatto locale) e, comunque, limitati il più possibile provvedendo ad una corretta gestione di tutto il cantiere.

In conclusione, tenendo a mente il carattere di temporaneità e reversibilità della fase di cantiere, si ritiene che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per le acque sotterranee e, dunque, i possibili impatti si ritengono contenuti.

4.4.2.3 Impatto sulla componente – Fase di esercizio

Per quanto riguarda gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo prodotti in fase di esercizio questi saranno relativi soprattutto all’occupazione permanente di suolo da parte dei moduli fotovoltaici e delle infrastrutture elettriche a corredo durante il periodo di vita dell’impianto; tuttavia, si ribadisce che la superficie reale di suolo sottratta agli usi attuali è inferiore (ca. 34,21 ha) all’intera superficie catastale (ca. 85,23ha). Inoltre, i moduli fotovoltaici saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno tipo tracker fondate su pali infissi nel terreno che non inducono significative limitazioni o perdite d’uso del suolo stesso. Il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	138 of 189

tutti i requisiti di sicurezza. In più, si ribadisce la mobilità del sistema tracker che varierà la copertura sul suolo rendendo la schermatura non permanente; in ogni caso, anche considerando la fissità orizzontale dei tracker, la proiezione netta dell'impianto sul terreno complessivamente sarà pari a circa 12.79 ha. La mobilità dei tracker insieme ad altri accorgimenti realizzativi (pitch, altezza da piano campagna, etc.) permetterà il proseguo dell'attività agricola nell'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico (sia all'interno che all'esterno dell'area recintata) come è evidente dalla natura del progetto in questione ("agrovoltaico"), ossia un'opera in cui le risorse rinnovabili si fondono con l'agricoltura per far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica pulita, lasciando spazio alle colture agricole: l'impatto sulla componente in esame in termini di sottrazione di suolo sarà, dunque, alquanto ridotta.

Per quanto riguarda le opere al di fuori dell'area catastale si fa presente che i cavi di connessione interrati non produrranno alcuna sottrazione di suolo e la superficie di ingombro occupata da parte della cabina di utenza in prossimità della SE "Chairamonte Gulfi", risulta trascurabile rispetto all'intera opera.

Preme, infine, sottolineare che, data la natura del progetto, non è prevista alcuna impermeabilizzazione delle aree se non nelle porzioni di suolo sede delle cabine PS, cabina di consegna MT, cabina di utenza, cabine magazzini e cabine uffici.

Un altro impatto ravvisabile in tale fase è quello derivante dall'erosione dovuto all'eventuale pioggia battente sui pannelli e ruscellamento; al fine di minimizzarne l'effetto è prevista la realizzazione di un sistema di canalette drenanti per l'allontanamento rapido delle acque piovane. Date le caratteristiche del progetto (impermeabilizzazione delle superfici alquanto ridotta) e del suolo, non si ipotizzano variazioni critiche della capacità di infiltrazione durante un evento intenso, così come delle caratteristiche di permeabilità del terreno.

Inoltre, periodicamente verrà effettuato il lavaggio dei pannelli, ma si fa presente che ciò non avrà nessun tipo di impatto sulla falda acquifera in quanto il lavaggio avverrà senza l'uso di detersivi.

Altro impatto è potenzialmente ravvisabile nello sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno durante l'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di manutenzione della vegetazione e per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici. Ciò nonostante, data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, l'impatto si ritiene trascurabile; inoltre, in caso di incidente, il suolo contaminato sarà immediatamente asportato e smaltito. In più, si fa presente che, al fine di evitare lo sversamento di inquinanti nel terreno, i gruppi elettrogeni saranno tutti dotati di vasca di contenimento e il serbatoio di alimentazione del generatore di emergenza sarà dotato di un sistema anti-sversamento rappresentato o da un doppio contenitore o da un contenitore con vasca di raccolta.

Dunque, anche durante la fase di esercizio gli impatti si ritengono trascurabili.

4.4.2.4 *Impatto sulla componente – Fase di Dismissione*

Si prevede che gli impatti potenziali derivanti dalle attività di dismissione siano assimilabili a quelli previsti durante fase di cantierizzazione ossia occupazione temporanea di suolo e potenziale contaminazione dello stesso a causa di sversamenti accidentali.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	139 of 189

L'impatto principale deriva dall'occupazione del suolo da parte delle aree e dei mezzi atti al ripristino della situazione *ante-operam* ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici. Il ripristino del terreno superficiale e la dismissione dei moduli fotovoltaici darà luogo a una nuova modificazione dell'utilizzo del suolo sull'area di intervento. In tale fase saranno rimosse tutte le strutture ponendo la massima attenzione a non asportare porzioni di suolo e saranno ripristinate le condizioni esistenti.

Altro impatto deriva dalla potenziale contaminazione del suolo in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in caso di incidenti, tuttavia, in caso di incidente si interverrà prontamente alla risoluzione del problema limitandone il danno.

In definitiva, gli impatti si ritengono localizzati e limitati nel tempo tali da essere ritenuti estremamente contenuti.

4.4.3 Azioni di mitigazione e compensazione

I principali accorgimenti e cautele previsti come mitigazione riguardano essenzialmente soluzioni progettuali e procedure gestionali di cantiere.

In fase di cantiere e dismissione si provvederà ad un'ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere allo scopo di minimizzare gli impatti derivanti dal traffico veicolare indotto e, in particolare, evitare il più possibile lo sversamento accidentale di inquinanti nel terreno. In ogni caso, in sito o a bordo dei mezzi sarà presente un kit anti-inquinamento che permetterà di intervenire in maniera tempestiva alla rimozione del terreno contaminato in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. In più, al fine di prevenire fenomeni di inquinamento del suolo e della falda acquifera si ritiene di fondamentale importanza la corretta manutenzione dei macchinari impiegati. In ogni caso tali potenziali impatti saranno limitati il più possibile provvedendo ad una corretta gestione di tutto il cantiere. Inoltre, il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza.

Inoltre, si prevede la realizzazione di un sistema di canalette drenanti per l'allontanamento rapido delle acque piovane. Come meglio spiegato in altra parte del documento, la rete di drenaggio sarà dimensionata sulla base delle caratteristiche morfologiche e idrologiche dell'area in modo tale da non alterare lo stato attuale del luogo.

Come già anticipato, durante la fase di esercizio dell'opera, il lavaggio dei pannelli fotovoltaici avverrà senza utilizzo di detersivi al fine di evitare contaminazioni del terreno e della falda acquifera.

Al fine di minimizzare gli impatti sul suolo, l'area sulla quale verranno installati i moduli fotovoltaici, ad oggi zona agricola, non perderà tale utilizzo come è evidente dalla natura del progetto in questione ("agrovoltaico"), ossia un'opera in cui le risorse rinnovabili si fondono con l'agricoltura per far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica pulita, lasciando spazio alle colture agricole. La realizzazione del progetto in esame permetterà, infatti, di produrre energia pulita e al contempo di continuare l'attività agricola.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	140 of 189

4.5 ACQUE SUPERFICIALI

4.5.1 Descrizione dello scenario base

4.5.1.1 Idrografia superficiale

La Regione Sicilia presenta una rete idrografica poco sviluppata a causa della scarsità di precipitazioni; tutti i corsi d'acqua sono di estensione e portata limitata. Quelli del versante tirrenico, pur essendo molto numerosi, si presentano brevi e a regime torrentizio per la vicinanza della catena montuosa da cui hanno origine al mare. Tra i principali fiumi si ricordano il fiume Torto, che ha origine nei Monti di Lercara e sfocia nella zona di Termini Imerese, e il fiume Oreto che bagna la Conca d'Oro. I fiumi tributari del Canale di Sicilia sono di gran lunga più importanti perché possiedono bacini idrografici più estesi ed hanno regime non torrentizio ma perenne anche se talvolta con scarse portate in estate. Tra questi, da ovest verso est, i principali sono il fiume Belice costituito da due rami dei quali il principale si origina nei Monti di Corleone, il fiume Platani che sfocia presso Eraclea Minoa e il fiume Imera Meridionale (Salso) che dalle Madonie scende fino al mare di Sicilia attraversando l'isola da nord a sud con un percorso di 144 km ed un bacino idrografico di oltre 2000 kmq. Passando al versante orientale e procedendo verso nord si incontrano alcuni corsi d'acqua con discrete portate come il Tellaro e l'Anapo, così come lo storico fiume Ciane che nasce dalle omonime fonti, i quali sfociano tutti nel Mar Ionio. Mentre l'Imera Meridionale risulta il primo fiume dell'isola per lunghezza, il fiume con il più importante sistema idrografico è il Simeto che per lunghezza è secondo all'Imera Meridionale. Il Simeto nasce dai Monti Nebrodi, riceve le acque del Troina, del Salso Cimososa, del Dittaino e del Gornalunga, per poi sfociare nel Mar Ionio (Golfo di Catania), a sud dell'area metropolitana di Catania, nella frazione Primosole. L'importanza di questi corsi è legata alla loro abbondanza di acqua che consente una razionale irrigazione della fertile Piana di Catania, dove scorrono per i loro tratti terminali.

La Sicilia non presenta importanti laghi naturali ad eccezione del Lago di Pergusa, (dopo il prosciugamento di quello di Lentini), che si trova a pochi chilometri da Enna, di origine paleovulcanica, noto per la fauna e per la flora che lo circonda. Il lago, non avendo immissari, a causa del continuo prelievo di acqua per uso civile, è ormai a rischio di prosciugamento. Sono, invece, frequenti nelle zone montane bacini artificiali come il lago dell'Ancipa e il lago Pozzillo (il maggiore dell'isola). Vanno ricordati anche il lago Arancio, il lago di Piana degli Albanesi e il lago di Ogliaastro. Lungo le coste si incontrano con una certa frequenza stagni salmastri, detti pantani o bivieri che si formano alle spalle delle dune costiere, alcuni di questi si possono osservare nei litorali dell'estrema propaggine meridionale dell'isola o presso Capo Peloro. Oggi molti di questi stagni sono stati bonificati per consentire la coltura delle poche aree pianeggianti.

L'area di studio rientra all'interno del Bacino Idrografico del fiume Dirillo (chiamato anche Acate) appartenente al Distretto idrografico della Sicilia. Il fiume Dirillo, di storica importanza in quanto servì quale via di comunicazione tra la costa e l'entroterra agli antichissimi abitanti della Sicilia, nasce sui monti Iblei dall'unione dei torrenti Rio Amerillo e Rio Vizzini, presso le gole del Paratore e Palaunisi. Subito dopo, superate le strettoie delle gole stesse, confluisce nelle acque del lago omonimo nel territorio di Licodia Eubea formando il Lago Dirillo, un invaso artificiale realizzato tramite la diga Ragoletti. Il principale affluente è il torrente Ficuzza. Nella parte centrale del suo percorso segna il confine tra le province di Catania e Ragusa. Dopo un percorso di ca. 54 km, il Dirillo

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA <i>Comune di Caltagirone (CT)</i>	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	141 of 189

sfocia nel Canale di Sicilia, nei pressi di Gela, dove segna il confine tra il libero consorzio comunale di Caltanissetta e quello di Ragusa. Il suo bacino imbrifero si estende per 739,93 km², con altimetria compresa tra 0 e 986 m s.l.m., comprende parte delle province di Caltanissetta, Catania e Ragusa.

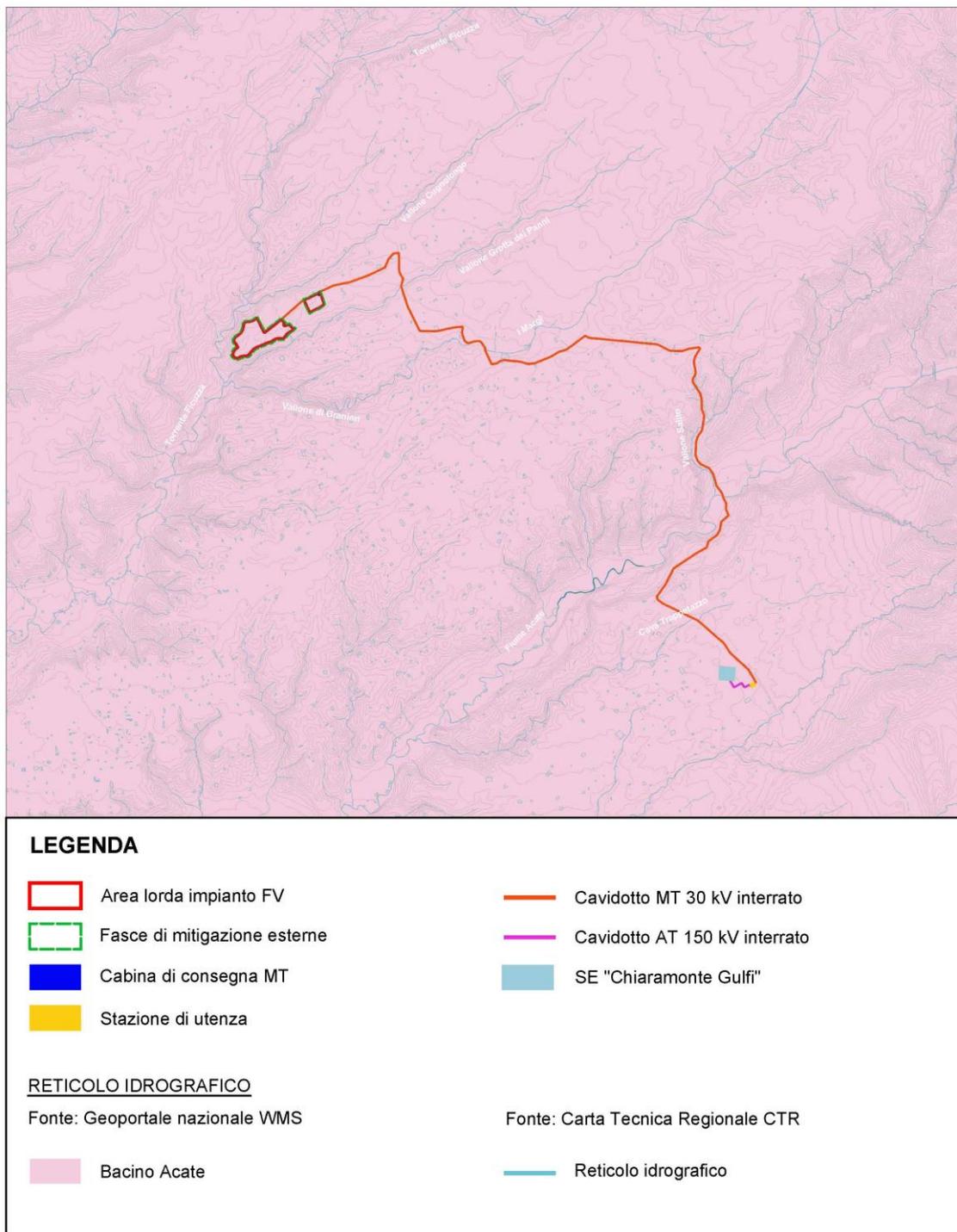
La Figura 4.45 restituisce il Reticolo idrografico dell'area di studio che, come si può vedere, risulta ricca di elementi idrici. In dettaglio, l'area che sarà sede dell'impianto fotovoltaico risulta compresa tra il Vallone Cugnolongo e il Vallone Grotta del Panni che confluiscono nel torrente Ficuzza a valle dell'area di impianto, senza intersecarla se non con un ramo del Vallone Grotta del Panni nella porzione marginale est dell'impianto.

Il cavo di connessione interrato durante il suo percorso interseca i seguenti corpi idrici: da nord a sud Vallone Grotta del Panni, I Margi, Vallone Salito, fiume Acate e Cava Trappetazzo.

Si precisa che laddove vi sono interferenze con i corpi idrici sarà utilizzata la tecnologia di posa in opera T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) limitando il più possibile gli scavi e senza alcuna modifica morfologica del contesto.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	142 of 189

Figura 4.45 – Reticolo idrografico (fonte: Geoportale nazionale e Carta Tecnica Regionale)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	143 of 189

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica si fa presente che l'area di studio rimane estranea alle aree di pericolosità idraulica cartografate dal PAI. Per maggiori dettagli in merito si rimanda al § 2.2.4.1 del presente SIA.

4.5.1.2 Caratteristiche qualitative

Il monitoraggio dei corpi idrici superficiali, effettuato ai sensi della Direttiva quadro europea sulle acque (2000/60/CE), recepita in Italia dal D.Lgs. 152/2006 (come modificato dal DM 260/2010 e dal D.Lgs. 172/2015) e smi, prevede la valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici significativi sulla base di valutazioni sulla funzionalità degli ecosistemi e sul grado di contaminazione delle sostanze pericolose. La qualità dei corpi idrici superficiali viene definito mediante due indici: Stato ecologico e chimico.

Lo Stato ecologico esprime la qualità della struttura e del funzionamento dell'ecosistema acquatico attraverso il monitoraggio di una serie di indicatori:

- elementi di Qualità Biologica (EQB);
- elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Per la valutazione dello Stato ecologico vengono analizzati gli elementi di qualità biologica (EQB), macroinvertebrati attraverso il calcolo dell'indice STAR_ICMi, macrofite con il calcolo dell'indice trofico IBMR, diatomee con l'indice ICMi e fauna ittica valutata attraverso l'indice ISECI. Per ciascun elemento viene calcolato il Rapporto di Qualità Ecologica (RQE) che stabilisce la qualità del corpo idrico, non in valore assoluto, ma tipo-specifico in relazione alle caratteristiche proprie di ciascun corso d'acqua. A supporto di queste valutazioni si aggiungono i parametri chimico-fisici indicati nell'allegato 1 del DM 260/2010 (concentrazione di fosforo, nitrati e ammoniaca e ossigenazione delle acque) che si valutano attraverso il calcolo del Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco) e le sostanze inquinanti non appartenenti all'elenco di priorità (tab. 1/B del DM 260/10 e del D.Lgs. 172/2015), per le quali si verifica la conformità o meno agli Standard di Qualità Ambientale in termini di media annua (SQA-MA). I giudizi relativi allo STAR_ICMi, IBMR, ICMi, ISECI, all'LIMeco e agli SQA-MA della tabella 1/B vengono integrati per la definizione dello Stato Ecologico che è espresso in 5 classi di qualità: elevato, buono, sufficiente, scarso, cattivo, che rappresentano un progressivo allontanamento dalle condizioni di riferimento corrispondenti allo stato indisturbato.

Lo Stato chimico, ai sensi della normativa sopraccitata, viene valutato sulla base della ricerca delle sostanze inquinanti incluse nell'elenco di priorità (tab. 1/A). Lo stato chimico è valutato in due classi, buono e mancato conseguimento dello stato Buono. Per il conseguimento dello stato Buono le concentrazioni di tali sostanze devono essere inferiori agli Standard di Qualità Ambientale (SQA) in termini di media annua (SQA-MA) o di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA), ove prevista. È sufficiente che un solo elemento superi tali valori per il mancato conseguimento dello stato Buono.

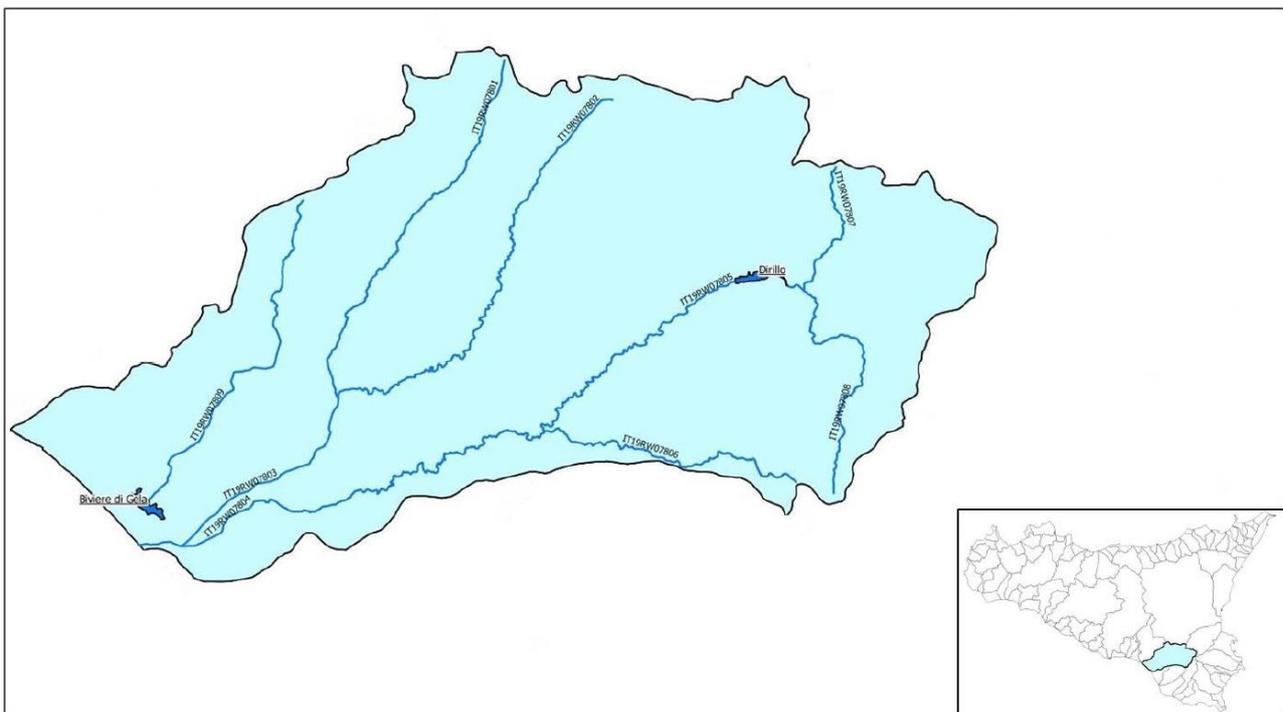
Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (PDGDI) del 2010 riporta n. 256 corpi idrici (c.i.) fluviali significativi tipizzati. Una buona parte di essi (n.73) non sono al momento monitorati poiché, essendo interessati da affioramenti evaporitici della serie gessoso-solfifera, hanno le acque naturalmente mineralizzate e differenti livelli di salinità e, dunque sarebbero necessari studi

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	144 of 189

specifici. I sopralluoghi preliminari su 30 c.i. hanno permesso di verificare l'impossibilità di monitoraggio perché non presentavano acqua in alveo, o per inaccessibilità o altri motivi di sicurezza. Inoltre, in un'ottica di ottimizzazione delle scarse risorse umane dedicate e nella necessaria conseguente individuazione delle priorità, 7 c.i. sono attualmente esclusi dal monitoraggio in quanto effimeri.

L'area di intervento, come già detto innanzi, si colloca all'interno del Bacino idrografico dell'Acate che rientra nella sezione di monitoraggio denominata "Bacino dell'Acate e bacini minori tra gela e Acate" che si estende per circa 780 km², di cui 385 km² afferenti al solo bacino dell'Acate.

Figura 4.46 – Individuazione dei corpi idrici del bacino dell'Acate e bacini minori tra gela e Acate (fonte: Arpa Sicilia)



Tutta l'area è occupata da territori densamente coltivati, la cui estensione, unita ad un utilizzo delle acque a scopi irrigui ed industriali, ha in molti casi comportato un restringimento dei corridoi fluviali. Il bacino ricade quasi per intero nell'area designata come Vulnerabile da nitrati (ZVN) ai sensi della direttiva 91/676/CEE. Sono presenti, inoltre, diversi scarichi civili.

Di seguito si riporta la categoria di rischio (PdG 2016) e il periodo di monitoraggio per i corpi idrici presi in considerazione.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	145 of 189

Figura 4.47 – Corpi idrici del bacino dell’Acate e bacini minori tra Gela e Acate (fonte: Arpa Sicilia)

wise_code	swbname	Lunghezza (km)	Categoria di rischio (PdG 2016)	Tipologia	Anno monitoraggio
IT19RW07801	Torrente Terrana	22,5	a rischio	20IN7N	
IT19RW07802	Torrente Ficuzza	29,1	a rischio	20IN7N	
IT19RW07803	Torrente Ficuzza	12,1	a rischio	20IN7N	2017-2018-2019
IT19RW07804	Fiume Acate Dirillo	30,1	a rischio	20IN7N	2012-2018-2019
IT19RW07805	Fiume Acate Dirillo	17,8	a rischio	20IN7N	2015+2019
IT19RW07806	Torrente Paratore	17,2	a rischio	20SR2N	2017-2018
IT19RW07807	Fiume Acate Dirillo	9,1	a rischio	20SR2N	2014+2017
IT19RW07808	Torrente Amarillo	16,1	non a rischio	20SR2N	2014+2018
IT19RW07809	Torrente Monachello	20,9	a rischio	20IN7N	*

*fiume non monitorabile

Sono presenti nel bacino 9 corpi idrici fluviali significativi ai sensi del decreto 131/2008 e due laghi significativi, uno naturale, il Biviere di Gela, che riceve le acque del Torrente Monachello, l’altro artificiale, derivato dalla diga Ragoletto sull’Acate. La presenza delle dighe e di sbarramenti a scopo irriguo, alterano in diversi tratti il regime naturale dei corpi idrici, che presentano caratteristiche differenti da quelle considerate con la tipizzazione.

Di seguito si riportano i risultati relativi sia allo Stato ecologico che Stato chimico del Bacino dell’Acate registrati nel sessennio 2014-2019.

Figura 4.48 – Stato ecologico e Stato chimico dei Corpi idrici del Bacino dell’Acate (fonte: Arpa Sicilia)

wise_code	swbname	denominazione stazione	coordinate (UTM WGS84)		Stato Ecologico	Stato Chimico	Livello Confidenza
			x	y			
IT19RW07803	Torrente Ficuzza	Torrente Ficuzza	447102	4098477	scarso	non buono*	medio
IT19RW07804	Fiume Acate Dirillo	Fiume Acate-Dirillo T4	449577	4097086	≤sufficiente	non buono**	
IT19RW07805	Fiume Acate Dirillo	Fiume Acate-Dirillo T5	462604	4101916	scarso	buono	
		Cassisi	462189	4101336			
		Grassura	463307	4102841			
IT19RW07806	Torrente Paratore	Torrente Paratore	462138	4101107	cattivo	buono	alto
		Roccazzo (EQB)	465944	4100202			
IT19RW07807	Fiume Acate Dirillo	Cava Dirillo	475265	4108377	scarso	buono	
IT19RW07808	Torrente Amerillo	Cava Amerillo	475289	4108274	sufficiente	buono	

* superamento dello SQA-CMA del mercurio (0.486 ug/L)

** superamento dello SQA-CMA del mercurio (0.08 ug/L)

Lo Stato ecologico del bacino dell’Acate risulta alquanto negativo in quanto in corrispondenza delle stazioni Fiume Acate-Dirillo T4 e Cava Amerillo si registra uno stato “sufficiente”, presso le stazioni Torrente Ficuzza, Fiume Acate-Dirillo T5, Cassisi, Grassura e Cava Dirillo uno stato “scarso” e presso le stazioni Torrente Paratore e Roccazzo (EQB) uno stato “cattivo”.

Lo Stato chimico risulta migliore in quanto solo in corrispondenza delle stazioni Torrente Ficuzza e Fiume Acate-Dirillo T4 si registra uno stato chimico “non buono”, in tutte le altre stazioni lo stato risulta “buono”.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	146 of 189

Dunque, nessuno dei corpi idrici monitorati ha uno stato ecologico buono e due di questi hanno anche lo stato chimico non buono. Anche dove risultano inferiori le pressioni agricole, che rappresentano quelle più incidenti nel bacino, le alterazioni dei flussi dovute ad eccessivi prelievi impediscono il raggiungimento degli obiettivi di qualità.

4.5.2 Stima degli impatti potenziali

4.5.2.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

Le principali fonti di impatto sulla componente Acque superficiali derivano da:

- utilizzo di acqua durante le attività di cantiere;
- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli in fase di esercizio;
- possibile contaminazione prodotta da sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Il principale corpo idrico che solca l'area di studio è rappresentato dal fiume Dirillo/Acate che interseca il cavo di connessione interrato. L'area risulta, inoltre, interessata da una rete di scorrimento superficiale composta da elementi idrici quali il Vallone Cugnolongo e il Vallone Grotta del Panni che si estendono in prossimità del campo FV (solo la porzione marginale est dell'Area 1, area FV più a ovest dell'impianto, risulta interferita da un ramo del Vallone Grotta del Panni). Inoltre, il cavo di connessione interrato durante il suo percorso interseca, oltre al fiume Dirillo, i seguenti elementi idrici: Vallone Grotta del Panni, I Margi, Vallone Salito, fiume Acate e Cava Trappetazzo.

Come detto innanzi (§4.5.1.1), l'area risulta esente da perimetrazioni con pericolosità idraulica.

4.5.2.2 Impatto sulla componente – Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione delle opere si rileva consumo della risorsa idrica a causa delle operazioni di bagnatura delle superfici al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade e dai movimenti terra.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

È prevista la realizzazione di canalette di regimazione delle acque (fossi in terra non rivestiti) che permetteranno la regolazione dello scorrimento superficiale delle acque al fine di favorire l'infiltrazione e laminare i deflussi. Al fine di evitare possibili ostruzioni o modifiche dei drenaggi naturali la rete di drenaggio sarà realizzata fin dalla fase di cantiere. Lo studio della sostenibilità e l'attenzione alle acque non hanno riguardato solo la progettazione della rete di drenaggio delle acque meteoriche, ma sono risaliti a monte, integrandosi nello stato di fatto, minimizzando le interferenze con l'idrografia esistente e l'utilizzo delle tradizionali opere dell'ingegneria civile (infrastrutture grigie) a favore delle infrastrutture verdi che mitigano gli impatti biofisici dovuti alle opere in progetto, riducendo il rischio idrogeologico, creando benefici ecosistemici e promuovendo gli obiettivi della politica comunitaria.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	147 of 189

Nel caso di sversamenti accidentali, come già detto innanzi, si provvederà all'intervento immediato in modo tale da minimizzare qualsiasi impatto sull'idrografia.

In conclusione, sebbene la fase di cantiere risulti la più impattante rispetto alle altre due, l'impatto si ritiene contenuto.

4.5.2.3 *Impatto sulla componente – Fase di esercizio*

Per la fase di esercizio gli impatti individuati sull'ambiente idrico sono riconducibili in primis all'utilizzo di risorsa per il lavaggio dei pannelli per il quale si ricorda non si prevede l'uso di detersivi. L'acqua di lavaggio andrà a dispersione direttamente nel terreno: preme sottolineare che tali operazioni saranno alquanto sporadiche.

Data la natura occasionale con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli, si ritiene che l'impatto sia temporaneo, di estensione locale e di entità trascurabile.

Si fa, altresì, presente che il consumo di acqua derivante dall'utilizzo dei servizi igienici previsti presso gli uffici risulta essere di bassissima entità.

Inoltre, confrontando lo scenario *ante-operam* con quello *post-operam* sia da un punto di vista idrologico (valutazione variazioni del coefficiente di deflusso e modifiche al deflusso naturale delle acque meteoriche) che da un punto di vista idraulico (valutazione variazioni degli apporti durante eventi intensi al ricettore finale), in ragione sia delle caratteristiche di posa dei pannelli, quali l'interdistanza esistente tra le strutture dei pannelli, l'altezza da piano campagna e la mobilità dei pannelli (rende non permanente la schermatura), non si ipotizzano variazioni critiche della capacità di infiltrazione, così come delle caratteristiche di permeabilità del terreno nelle aree interessate dall'installazione di tracker. Analogamente si può affermare delle platee di appoggio delle cabine che avranno un'area trascurabile rispetto all'intera estensione delle aree. Nonostante ciò, volendo cautelativamente ipotizzare una perdita di capacità di infiltrazione delle acque meteoriche, si è valutata arealmente l'incidenza nell'ipotesi di fissità orizzontale dei tracker e si sono valutati gli impatti in termini di capacità di infiltrazione delle eventuali acque di ruscellamento che si generano su ogni settore di progetto su aree permeabili. Nelle aree interessate dal progetto, durante la fase *post-operam* nello scenario più cautelativo, si registrerebbe un incremento dei deflussi totali di circa il 12%. Tale incremento può essere considerato invariante ai fini idraulici, in considerazione del fatto che tutte le grandezze adottate sono state considerate in maniera cautelativa e che su tutta l'area sono previste delle opere di regimazione delle acque per favorire l'infiltrazione e laminare i deflussi, presentando uno scenario *post-operam* confrontabile con quello *ante-operam*.

A sostegno di ciò, si fa presente che l'impermeabilizzazione di suolo sarà alquanto ridotta in quanto limitata alle sole porzioni di suolo sede delle cabine PS, della cabina di consegna MT, della cabina di utenza e delle cabine magazzini e uffici che avranno un'area trascurabile rispetto all'intera estensione del progetto. In tali condizioni i ricettori continueranno a ricevere le acque che ricevono allo stato di fatto con un impatto idrologico e idraulico minimo: l'incremento dei deflussi totali previsto può essere considerato invariante ai fini idraulici.

Per maggiori dettagli in merito si rimanda alla "Relazione Idrologica e Idraulica" di cui all'elab. "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_CV-R09_Rev0".

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	148 of 189

In conclusione, anche durante la fase di esercizio, l’impatto sulla componente in analisi può ritenersi trascurabile.

4.5.2.4 *Impatto sulla componente – Fase di Dismissione*

Come visto per la fase di cantiere, anche per quella di dismissione gli impatti sono riconducibili al consumo della risorsa idrica a causa delle operazioni di bagnatura delle superfici al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate e dai movimenti terra.

L’approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di dismissione.

Sulla base di quanto previsto dal piano di decommissioning non saranno lasciati in loco manufatti in quanto è previsto il ripristino allo stato iniziale dei luoghi.

Data la natura degli interventi di dismissione gli impatti ranno di durata temporanea e di estensione locale tali da essere considerati estremamente contenuti.

4.5.3 Azioni di mitigazione e compensazione

Al fine di minimizzare gli impatti sono previste alcune misure di mitigazione.

Come già anticipato, è prevista la realizzazione di canalette di regimazione delle acque (fossi in terra non rivestiti) che permetteranno la regolazione dello scorrimento superficiale delle acque al fine di favorire l’infiltrazione e laminare i deflussi. La rete di drenaggio sarà dimensionata sulla base delle caratteristiche morfologiche e idrologiche dell’area e sulla base dei solchi naturali presenti in modo tale da non alterare lo stato lo stato attuale della rete idrica e sulla base delle caratteristiche progettuali in modo tale da non creare interferenze con la viabilità, la disposizione dei pali dei pannelli e le altre opere di progetto. Tali opere saranno realizzate fin dalla fase di cantiere evitando così fin dall’inizio modifiche allo scorrimento superficiale delle acque e, dunque, impatti sulla componente in analisi.

Nel caso di sversamenti accidentali si provvederà ad intervenire prontamente mediante l’utilizzo di kit anti-inquinamento.

Sia durante la fase di cantiere che di dismissione l’approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi in nessuna fase.

In fase di esercizio, in merito al lavaggio dei pannelli preme sottolineare che tali operazioni saranno alquanto sporadiche e, in ogni caso, avverranno senza l’utilizzo di detersivi.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	149 of 189

4.6 ARIA E CLIMA

4.6.1 Descrizione dello scenario base

Lo scopo del seguente paragrafo è quello di illustrare la situazione attuale della componente atmosferica in termini di contesto meteo-climatico e di qualità dell'aria.

4.6.1.1 Caratterizzazione meteo-climatica alla scala vasta e alla scala locale

Il clima in Sicilia è prevalentemente mediterraneo.

Lungo le coste l'azione mitigatrice del mare rende il clima temperato e ventilato con inverni miti e moderatamente piovosi ed estati lunghe calde e soleggiate. Nelle zone più interne il clima è continentale con inverni più freddi ed estati calde; sui rilievi presenti nell'isola le temperature diventano più rigide.

Le precipitazioni sono abbondanti in autunno e in inverno, soprattutto nel mese di novembre, a quote superiori ai 1000 metri mentre a quote più basse le piogge sono più contenute, oscillano tra i 400-600 mm annui; fa eccezione Messina dove si registrano circa 850 mm l'anno.

I venti principali che soffiano sull'isola sono lo Scirocco (vento caldo proveniente da Sud-Est) e il Maestrale (vento freddo proveniente da nord-ovest). Lo scirocco interessa la parte orientale dell'isola, è un vento caldo proveniente dall'Africa che può far registrare temperature uguali o superiori ai 20°C nella stagione invernale. Da giugno ad agosto, a causa di ondate intense di Scirocco, si sono registrate anche temperature di 43°C a Messina e di 44/45°C a Trapani, Palermo e Catania. Il Maestrale, invece, interessa soprattutto la parte occidentale dell'isola; è un vento freddo proveniente da nord-ovest e che è responsabile delle poche ondate di freddo che colpiscono l'isola e delle grandi piogge che cadono nella stagione invernale. Le precipitazioni nevose sull'isola generalmente si verificano al di sopra dei 900-1000 metri, tuttavia, talvolta si possono verificare anche sulle zone collinari più interne; sulle zone costiere e pianeggianti questi eventi sono rarissimi.

La Sicilia è chiamata "*l'isola del sole*", poiché l'eliofania che si registra nelle sue aree costiere, è la più alta di tutta Europa.

Ai fini della descrizione meteo-climatica dell'area di studio sono stati presi a riferimento i dati più aggiornati ricavabili dall'Atlante agro-topoclimatico della Sicilia, rispetto ai quattro principali parametri meteorologici e climatici:

- Temperatura;
- Precipitazioni;
- Radiazione solare;
- Velocità del vento;
- Umidità.

Le informazioni riportate di seguito sono state tratte dal *Sistema Informativo Territoriale per l'Agricoltura-Portale SIT<agro/>*, che, attraverso la tecnologia WebGis, rende disponibili le elaborazioni meteo-climatologiche della Regione Sicilia (Atlante agro-topo climatico della Sicilia).

Temperatura

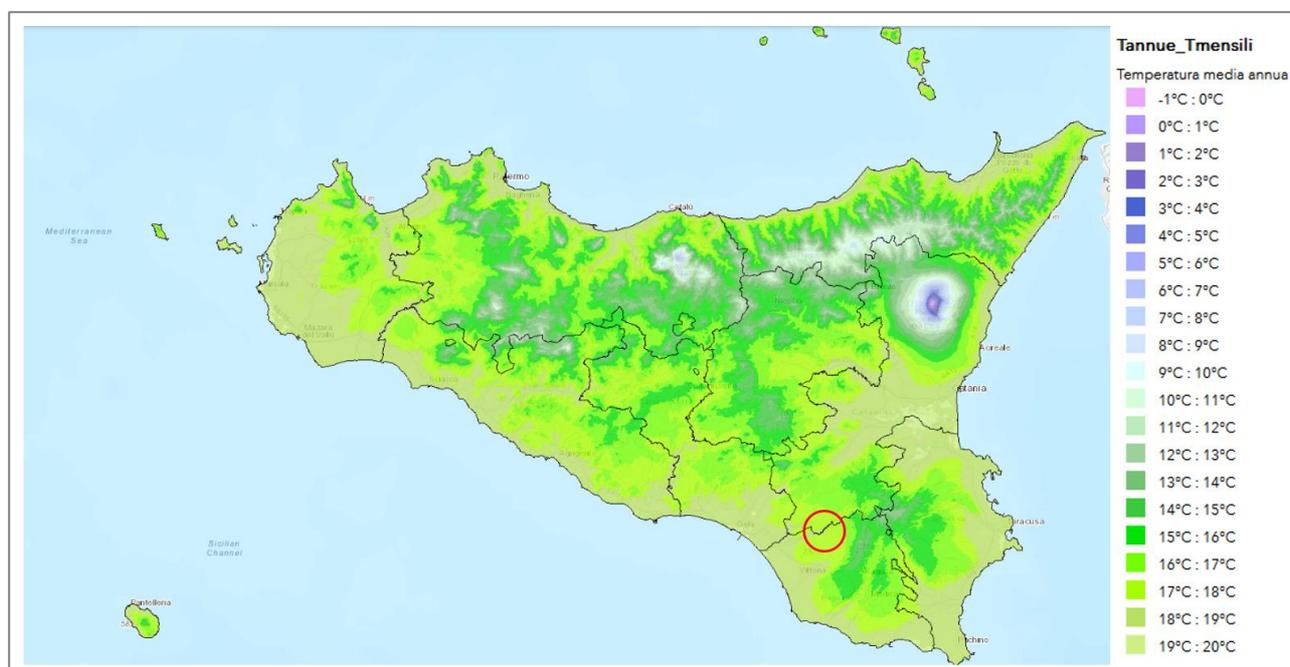
Temperatura Media

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	150 of 189

Dall'analisi della mappa, tratta dall'Atlante Agro-topoclimatico della Sicilia, risulta che la temperatura media annuale nella Regione Sicilia si attesta intorno ai valori di 16-17°C. Le temperature medie più basse si registrano sulle catene montuose e sulla vetta dell'Etna dove si arriva fino a temperature di 1-2°C.

Sulle catene montuose della regione si registrano temperature medie annuali di 9-10°C. Lungo le coste la temperatura media si mantiene più alta, per effetto dell'azione mitigatrice del mare. In queste zone si registrano valori intorno ai 18-19°C.

Figura 4.49 - Mappa delle temperature medie annuali nella regione Sicilia- con individuazione dell'area di studio cerchiata in rosso (fonte: Portale SIT<agro/>)



Dalla mappa, si evidenzia che la temperatura media annuale registrata nella zona di studio si attesta intorno ai 16-17°C.

Temperatura minima

Nell'Atlante agro-topo climatico della Sicilia non è presente una mappa cumulativa delle temperature minime annuali registrate nell'isola. Per questo motivo nella tabella sottostante si riportano i valori delle temperature minime registrate mensilmente nell'area di studio

Tabella 4.4 - Temperature minime mensili nell'area di studio

Temperatura minima	
Mese	Valore registrato (°C)
Gennaio	5-8
Febbraio	7-9
Marzo	7-9

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	151 of 189

Aprile	8-10
Maggio	13-16
Giugno	17-19
Luglio	20-22
Agosto	20-22
Settembre	18-19
Ottobre	12-14
Novembre	6-8
Dicembre	6-8

Dall'analisi della tabella risulta che nell'area di studio le temperature minime più basse ricadono in un intervallo di 5-8°C (nei mesi invernali), mentre le minime più alte raggiungono i 18-20 °C (mesi estivi).

A livello regionale le minime più basse si registrano sulla vetta del vulcano Etna (-14: -1°C nei mesi invernali, e 4-8°C nei mesi estivi) e sulle catene montuose presenti nella regione (-4:0 °C nei mesi invernali 8-14 °C nei mesi estivi)

Lungo le coste le temperature minime si mantengono mediamente più alte rispetto al resto dell'isola per effetto dell'azione mitigatrice del mare. In queste zone si registrano valori intorno ai 8-10°C in inverno e 18-23°C in estate.

Nelle zone più interne della regione in estate si raggiungono minime comprese tra i 31-35 °C, mentre nei mesi invernali le minime sono comprese in un intervallo di 17-22°C. La zona centrale della Regione Sicilia è la più suscettibile agli sbalzi termici.

Temperature massima

Nell'Atlante agro-topo climatico della Sicilia non è presente una mappa cumulativa delle temperature massime annuali registrate sull'isola. Per questo motivo nella tabella sottostante si riportano i valori medi delle temperature massime registrate mensilmente nell'area di studio

Tabella 4.5 -Temperature massime mensili nell'area di studio

Temperatura massima	
Mese	Valore registrato (°C)
Gennaio	13-17
Febbraio	14-17
Marzo	14-17
Aprile	19-22
Maggio	24-26
Giugno	27-30

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	152 of 189

Luglio	30-33
Agosto	30-33
Settembre	27-30
Ottobre	23-26
Novembre	19-22
Dicembre	15-17

Dall'analisi della tabella risulta che nell'area di studio le temperature massime più basse si registrano nei mesi invernali in cui si registrano valori in un intervallo di 13-17°C, mentre le temperature massime medie più alte raggiungono i 30-33 °C nei mesi estivi.

A livello regionale le massime più basse si registrano sulla vetta del vulcano Etna (-14: -0°C nei mesi invernali, e 7-17°C nei mesi estivi) e sulle catene montuose presenti nella regione (2-10 °C nei mesi invernali 15-20 °C nei mesi estivi)

Lungo le coste le temperature minime si mantengono mediamente costanti durante tutto l'anno, per effetto dell'azione mitigatrice del mare. In queste zone si registrano valori intorno ai 16-20°C in inverno e 28-33°C in estate.

Nelle zone più interne della regione in estate si raggiungono massime comprese tra i 31-35 °C, mentre nei mesi invernali le massime sono comprese in un intervallo di 9-15°C. La zona centrale della Regione Sicilia è la più suscettibile agli sbalzi termici.

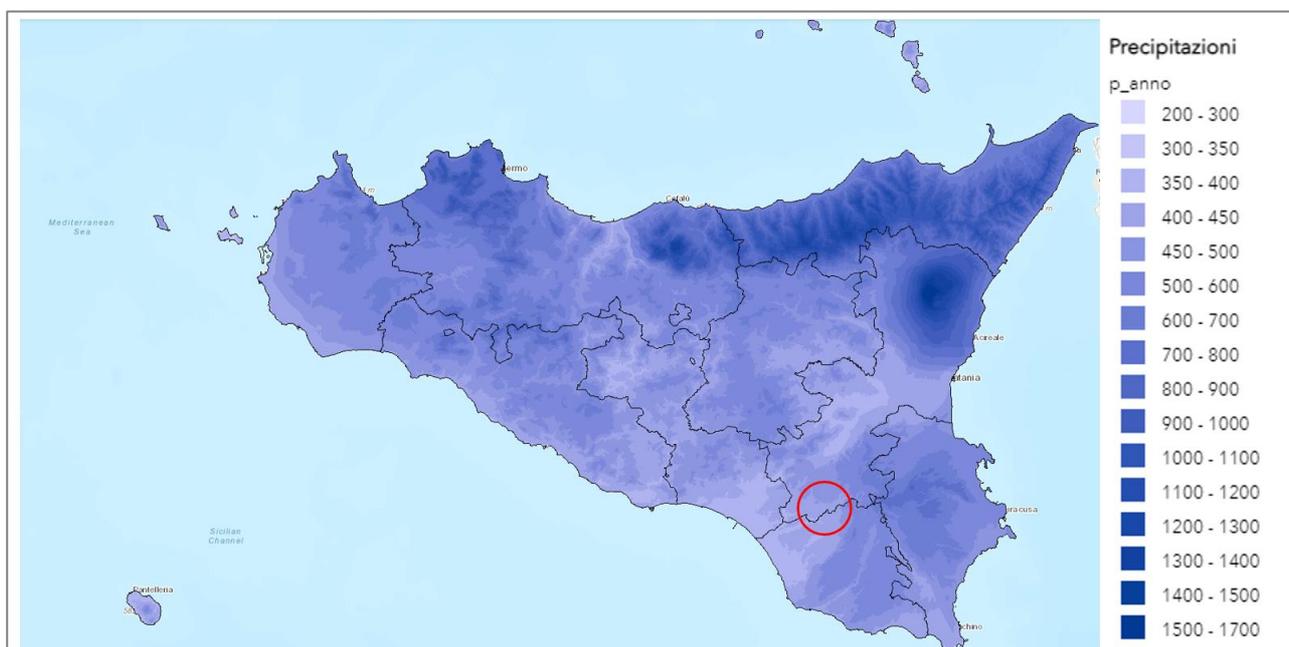
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	153 of 189

Precipitazioni

Le precipitazioni medie cumulate annue in Sicilia sono comprese in un intervallo tra i 450 mm e i 700 mm (si veda mappa sottostante).

Le zone in cui si verificano le maggiori precipitazioni sono i rilievi montuosi presenti nell'isola dove si registrano precipitazioni cumulate annue comprese nell'intervallo 900-1200 mm.

Figura 4.50 - Mappa delle precipitazioni della regione Sicilia-con individuazione dell'area di studio cerchiata in rosso (fonte: Portale SIT<agro/>)



Dalla mappa, si evidenzia che le precipitazioni cumulate annuali registrate nella zona di studio ricadono nell'intervallo 350-450 mm.

Radiazione solare

Dall'Atlante agro-topo climatico della Sicilia non è possibile reperire il valore medio annuale della radiazione solare; infatti, sono disponibili solo i dati mensili della radiazione solare; per questo motivo nella tabella sottostante si riportano le medie mensili della radiazione solare registrate nell'aria di studio.

Tabella 4.6 - Radiazione Solare nell'area di studio

Radiazione solare	
Mese	Valore registrato (Mj/mq day)
Gennaio	8-10
Febbraio	10-12
Marzo	12-16

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	154 of 189

Aprile	18-20
Maggio	22-26
Giugno	24-28
Luglio	24-28
Agosto	22-24
Settembre	16-18
Ottobre	12-14
Novembre	6-8
Dicembre	6-8

Come si evince dalla tabella i mesi in cui si verificano i massimi di radiazione solare sono i mesi estivi (maggio-giugno-luglio-agosto), mentre i mesi in cui si registrano i minimi di radiazione solare sono i mesi invernali (novembre-dicembre).

Dall'analisi dell'intero territorio regionale emerge che durante tutto l'anno i valori minimi di radiazione solare si registrano lungo la costa occidentale, mentre lungo la costa orientale, e in particolare nella punta Sud-Est dell'isola dove ricade la nostra area di studio, si registrano i valori più elevati di radiazione solare.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	155 of 189

Vento

Nell'Atlante agro-topo climatico della Sicilia, non è presente una mappa cumulativa delle intensità annuali del vento dell'isola. Per questo motivo nella tabella sottostante si riportano i valori medi delle velocità del vento registrate mensilmente nell'area di studio.

Tabella 4.7 - Velocità del vento nell'area di studio

Velocità del vento	
Mese	Valore registrato (m/s)
Gennaio	2-5
Febbraio	2-3
Marzo	2-3
Aprile	2-4
Maggio	2-3
Giugno	1,5-3
Luglio	1-3
Agosto	1-3
Settembre	1,5-3
Ottobre	1,5-3
Novembre	2-3,5
Dicembre	2-3,5

L'intensità del vento varia nella regione a seconda della stagione e della zona. Generalmente in estate la velocità media si uniforma in tutta l'isola con valori di circa 1,5-3,5 m/s, mentre, nella stagione invernale, le temperature si differenziano a seconda della zona; in inverno mediamente la velocità del vento nell'intero territorio regionale si attesta intorno a valori di 2,5-4 m/s, ma sulle vette dei monti e sulla cima del vulcano si registrano venti di maggiore intensità tra i 4,5-6 m/s.

Nella zona più interna della regione si registrano valori mediamente più alti rispetto alle coste. Lungo le coste il vento soffia con una velocità di circa 2-3 m/s; Sulla costa occidentale, soprattutto in prossimità di Palermo, Trapani, San Vito lo Capo, si registrano valori mediamente più alti (4-5m/s in inverno e 2-3,5 m/s in estate); mentre lungo nella costa orientale i valori più alti si registrano a Siracusa e Pachino.

Dall'analisi della tabella si evidenzia che l'intensità del vento nella zona di studio si mantiene mediamente costante, con velocità leggermente più alte nella stagione invernale e più basse in estate.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	156 of 189

Umidità

Nell'Atlante agro-topo climatico della Sicilia non è presente una mappa cumulativa annuale dell'umidità relativa minima nell'isola. Per questo motivo nelle tabelle sottostanti si riportano i valori medi delle umidità relativa minima e dell'umidità relativa massima

Tabella 4.8 - Umidità relativa minima nell'area di studio

Umidità relativa minima	
Mese	Valore registrato (%)
Gennaio	57-63
Febbraio	53-59
Marzo	47-55
Aprile	43-53
Maggio	37-47
Giugno	27-45
Luglio	27-45
Agosto	31-45
Settembre	42-47
Ottobre	47-57
Novembre	51-63
Dicembre	55-65

I dati riportati in tabella mostrano che, nell'area di studio, i valori di umidità relativa minima si attestano in un range di 51-65 % nella stagione fredda e valori di 27-45 % nella stagione calda.

Tabella 4.9 - Umidità relativa massima nell'area di studio

Umidità relativa massima	
Mese	Valore registrato (%)
Gennaio	89-100
Febbraio	89-100
Marzo	Dato non disponibile
Aprile	85-100

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	157 of 189

Maggio	81-95
Giugno	77-95
Luglio	75-93
Agosto	77-93
Settembre	81-93
Ottobre	79-97
Novembre	87-97
Dicembre	89-100

I dati riportati in tabella mostrano che, nell'area di studio, i valori di umidità relativa massima si attestano in un range di 85-100% nella stagione fredda e valori di 77-93% nella stagione calda.

I valori di umidità massima e minima più alti si registrano in prossimità del fiume Acate.

4.6.1.2 Qualità dell'aria

Il D.Lgs. n. 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", modificato con D.Lgs. n. 250/2012, D.M. del 5 maggio 2015 e D.M. del 26 gennaio 2017, è la normativa nazionale di riferimento per la pianificazione regionale in merito alla gestione della qualità dell'aria.

La normativa regola le concentrazioni in aria ambiente degli inquinanti: biossido di zolfo (SO₂), biossido di azoto (NO₂), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), particolato (PM10 e PM2.5), piombo (Pb), benzene (C₆H₆), oltre alle concentrazioni di ozono (O₃) e ai livelli nel particolato PM10 di alcuni parametri, quali cadmio (Cd), nichel (Ni), arsenico (As), e Benzo(a)pirene (BaP).

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria è costituita attualmente da 54 centraline fisse di cui 53 utilizzate per la valutazione della qualità dell'aria e da 6 laboratori mobili. La valutazione della qualità dell'aria per l'anno 2020 è stata effettuata utilizzando i dati di monitoraggio di 38 delle 53 stazioni presenti. Di queste 21 sono state gestite da Arpa Sicilia e 17 da diversi enti pubblici e privati, che hanno validato i dati raccolti presso le stazioni. La rete regionale è stata completata nel luglio del 2021 e da questo momento è totalmente gestita da ARPA Sicilia.

Per conformarsi alle disposizioni del decreto n.155/2010 la regione Sicilia con decreto Assessoriale. 97/GAB del 25/06/2012 ha modificato la zonizzazione regionale precedentemente in vigore, individuando cinque zone di riferimento, sulla base delle caratteristiche orografiche, meteorologiche, del grado di urbanizzazione del territorio regionale. In base al D.A. 97/GAB del 25/06/2012 il territorio regionale è suddiviso in 3 Agglomerati e 2 Zone come di seguito riportate:

- IT1911 Agglomerato di Palermo: include comune di Palermo e comuni limitrofi;
- IT1912 Agglomerato di Catania: include comune di Catania e limitrofi;
- IT1913 Agglomerato di Messina: include comune di Messina;

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	158 of 189

- IT1914 Aree industriali: Include i comuni in cui sono presenti le principali aree industriali e i territori su cui la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali;
- IT1915 Altro: include aree del territorio non comprese nelle zone precedenti

In figura 4.1 si riporta la mappa della zonizzazione e classificazione del territorio della regione Sicilia;

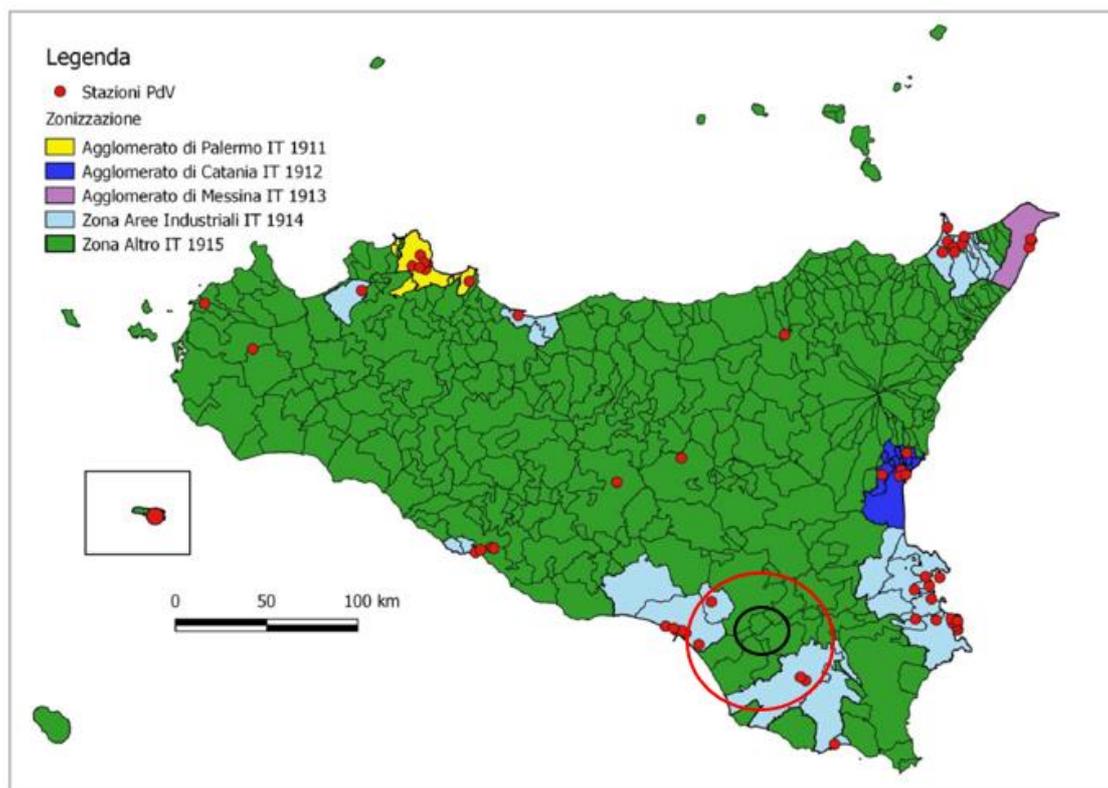
L'area di studio ricade all'interno della zona "IT1915-Altro" Tuttavia, dato che le stazioni all'interno di quest'area si trovano ad una distanza di circa 50 km in linea d'aria dall'area di studio, si è scelto di considerare le stazioni di monitoraggio della zona "IT1914 Aree industriali" più prossime all'area di studio, in raggio massimo di circa 15 km.

Di seguito si riporta la localizzazione delle centraline di monitoraggio delle quali quelle più prossime al sito di intervento che si prende in considerazione per l'analisi della qualità dell'aria sono le stazioni:

- "IT2206A Gela-Biviere" di tipo Rurale, situata in località Lago Biviere, comune di Gela (CL) coordinate: 37.022486 14.344965
- "IT0817A-Stazione Niscemi" di tipo Traffico Urbana situata in Viale Mario Gori, comune di Niscemi (CL) coordinate 37.145943 14.395552
- "IT2036A Stazione RG-Villa Archimede" di tipo Fondo Urbana situata presso Villa Archimede, Comune di Ragusa (RG) coordinate :36.926331 14.714509
- "IT2033A Stazione RG-Campo Atletica" di tipo Fondo suburbana situata presso Campo di Atletica Petrulli, comune di Ragusa (RG) coordinate: 36.917119 14.734022

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	159 of 189

Figura 4.51 -Zonizzazione del territorio della Regione Sicilia- Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria con individuazione del dominio di studio cerchiato in rosso e dell'area di studio cerchiata in nero (fonte: ARPA Sicilia)



Questo capitolo analizza la qualità dell'aria nel territorio regionale Siciliano nel corso del quinquennio 2016 - 2020, sulla base dei dati provenienti dalla rete di monitoraggio regionale, gestita da ARPA Sicilia e da enti pubblici e privati, nel rispetto del D. Lgs n.155/2010.

La tabella riportata di seguito riassume i limiti e le soglie di legge per il controllo dei dati di qualità dell'aria.

Tabella 4.10: Limiti e soglie di legge per il controllo della qualità dell'aria

INQUINANTE	TIPO DI LIMITE	PARAMETRO STATISTICO	VALORE
PM ₁₀ – Particolato con diametro <10 µg	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	Media giornaliera	50 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM _{2,5} – Particolato con diametro < 2,5	Limite annuale	Media annuale	25 µg/m ³

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	160 of 189

INQUINANTE	TIPO DI LIMITE	PARAMETRO STATISTICO	VALORE
NO ₂ - biossido di azoto	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	Media oraria	200 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
	Livello critico annuale per la protezione della vegetazione (misura di Nox)	Media annuale	30 µg/m ³
	Soglia di allarme (valore misurato su tre ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	400 µg/m ³
O ₃ - Ozono	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile	120µg/m ³
	Soglia di informazione	Media oraria	180µg/m ³
	Soglia di allarme (misurato o previsto per tre ore consecutive)	Media oraria	240µg/m ³
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana (da non superare più di 25 volte per anno civile come media sui tre anni)	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	120µg/m ³
CO- monossido di carbonio	Limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m ³
C ₆ H ₆ - Benzene	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5,0 µg/m ³
SO ₂ -biossido di zolfo	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	Media oraria	350 µg/m ³
	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana (da non superare più di tre volte per anno civile)	Media giornaliera	125 µg/m ³
	Soglia di allarme valore misurato su 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	500 µg/m ³
Pb-Piombo	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0,5 µg/m ³

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	161 of 189

INQUINANTE	TIPO DI LIMITE	PARAMETRO STATISTICO	VALORE
B(a)P- Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	Media annuale	1,0 ng/m ³
Ni-Nichel	Valore obiettivo	Media annuale	20,0 ng/m ³
As-Arsenico	Valore obiettivo	Media annuale	6,0 ng/m ³
Cd-cadmio	Valore obiettivo	Media annuale	5,0 ng/m ³

Non tutti gli inquinanti sono registrati in tutte le stazioni. Nella tabella sottostante si indicano gli inquinanti registrati in ciascuna stazione.

Tabella 4.11: Inquinanti misurati in ciascuna stazione

STAZIONE	TIPO	NO ₂	O ₃	PM ₁₀	CO	NO _x	Benzene	NMHC	SO ₂
IT2206A	Fondo Rurale	X	X	X		X			
IT0817A	Traffico Urbana	X		X	X	X	X		X
IT2036A	Fondo Urbana	X	X	X	X	X	X	X	X
IT2033A	Fondo Suburbana	X	X			X		X	X

I dati acquisiti dalle centraline e validati, sono messi a disposizione da ARPA Sicilia nei rapporti annuali provinciali sulla qualità dell'aria, dal quale è possibile estrarre sia le concentrazioni medie orarie che annuali dei valori rilevati per ogni parametro. La normativa vigente richiede una copertura annuale di dati pari al 90% per ogni parametro misurato (Allegato I del D. Lgs.155/2010); tuttavia non tutti i dati riportati in questa relazione rispettano tale parametro. Per questo motivo nelle tabelle che seguiranno si indicherà:

- in blu: i dati per cui non è stata rispettata la copertura annuale minima del 90%;
- in rosso: i dati per cui c'è stato un valore limite imposto dalla normativa.

Biossido di Azoto e ossidi di Azoto (NO₂ e NO_x)

Gli ossidi di azoto sono generalmente indicati con la sigla NO_x. Dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico i più importanti sono il monossido di azoto (NO) e biossido di azoto (NO₂). Il monossido di azoto è un gas incolore e inodore che si origina in qualsiasi processo di combustione tra aria e ossigeno ad alte temperature. Il biossido di azoto si forma prevalentemente dall'ossidazione del monossido di azoto per azione della radiazione solare, solo in piccola parte viene emesso direttamente in atmosfera. Gli ossidi di azoto presenti nell'aria derivano sia da fonti naturali (batteri, vulcani, fulmini) sia da fonti antropiche (centrali termoelettriche, riscaldamento domestico, autoveicoli, impianti per la produzione di acido nitrico e fertilizzanti).

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	162 of 189

Il D.Lgs. n.155/2010 fissa per NO₂ un Valore Limite annuale di 40 µg/m³, un Valore limite orario di 200µg/m³ da non supera per più di 18 volte in un anno e un Valore di allarme di 400µg/m³ l'ora da misurare su tre ore consecutive.

Di seguito nella tabella vengono analizzate le concentrazioni medie annuali di biossido di azoto registrate nelle varie stazioni.

Tabella 4.12: NO₂- Valore limite media annuale-Concentrazioni medie annuali

STAZIONE	CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUALI (µg/m ³)					VALORE LIMITE – media annuale
	2016	2017	2018	2019	2020	
IT2206A	3	3	2	3	3	40 µg/m ³
IT0817A	47	49	36	38	31	
IT2033A	7	7	7	7	9	
IT2036A	11	12	13	13	9	

Dall'analisi risulta che in tutte le stazioni, eccetto la stazione IT0817A- *Niscemi*, stazione di tipo traffico urbana, le concentrazioni medie annuali sono al di sotto del valore limite di 40 µg/m³.

La stazione "IT2206A *Gela-Biviere*" di tipo fondo rurale presenta i valori più bassi di concentrazione annuale di NO₂ rispetto alle altre stazioni, mentre la stazione "IT0817A- *Niscemi*" di tipo traffico urbana, presenta i valori più alti. Questo evidenzia il fatto che la maggior parte del biossido di azoto presente in atmosfera è prodotta dal traffico automobilistico e dai sistemi di riscaldamento presenti nelle zone urbane. Solo nel 2017, nella stazione "IT2036A-*Stazione RG-Villa Archimede*", c'è stato un superamento del valore limite orario di 200 µg/m³; tuttavia, rientra nei 18 superamenti consentiti nell'arco di un anno. Nel 2020, come negli anni precedenti, in nessuna stazione è stato superato il valore di soglia di allarme (400 µg/m³ per tre ore consecutive). Questa situazione evidenzia che gli episodi acuti legati a concentrazioni orarie elevate di NO₂ non rappresentano un elemento di criticità.

Il parametro NO_x è stato misurato in tutte e quattro le stazioni. Il D.Lgs. n.155/2010 fissa per NO_x un livello critico annuale per la vegetazione di 30 µg/m³. Il valore di Nox misurato nel quinquennio è stato al di sotto del valore raccomandato nella normativa, in tutte le stazioni eccetto nella stazione "IT0817A- *Niscemi*". In questa stazione, i valori registrati sono superiori al valore indicato; tuttavia, 30 µg/m³, non rappresenta un valore limite, ma un livello critico consigliato che è bene non superare, poiché oltre potrebbe dare effetti negativi sulla vegetazione

Ozono O₃

L'ozono è un gas presente nell'atmosfera, formato da tre atomi di ossigeno molto reattivo, aggressivo e altamente tossico. Nella stratosfera l'ozono è molto utile perché crea uno scudo protettivo, che filtra la radiazione ultravioletta, molto dannosa per la salute dell'uomo. A livello del

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	163 of 189

suolo (troposfera), invece, l'ozono è un pericolo perché rappresenta il principale costituente dello "smog fotochimico". L'ozono viene definito "inquinante secondario" poiché si forma a seguito di processi fotochimici in presenza di inquinanti primari quali ossidi di azoto (NOx) e composti organici volatili (COV).

Il D.lgs. n.155/2010 fissa per O₃ una soglia di informazione oraria di 180 µg/m³ e una soglia di allarme di 240 µg/m³ l'ora da misurare su tre ore consecutive.

L'ozono viene misurato dall'anno 2016 nelle stazioni "IT2206A Gela-Biviere" e "IT2033A Stazione RG-Campo Atletica" e dal 2020 anche in "IT2036A Stazione RG-Villa Archimede". I valori registrati non superano mai il valore di soglia di informazione di 180 µg/m³ e di conseguenza il valore di soglia di allarme di 240 µg/m³.

Inoltre, per la protezione della salute umana sul medio e lungo periodo il D.lgs. n.155/2010 prevede:

- un valore obiettivo a lungo termine: 120 µg/m³ calcolato come media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno civile
- un valore obiettivo: 120 µg/m³ calcolato come media massima giornaliera su 8 ore da non superare per più di 25 volte per anno civile come media sui tre anni.

Di seguito, nella tabella, si riportano i giorni di superamento mediati sui tre anni, delle medie giornaliere di Ozono calcolate su otto ore nell'arco dell'anno civile.

Tabella 4.13: O₃-Valore obiettivo- numero di giorni di superamento massima media 8h(120µg/m³) - in rosso sono indicati il numero di giorni di superamento maggiori di quelli consentiti

STAZIONE	NUMERO DI GIORNI DI SUPERAMENTO					NUMERO MASSIMO DI SUPERAMENTI- media su tre anni
	2014-2016	2015-2017	2016-2018	2017-2019	2018-2020	
IT2206A	30	28	22	-	5	25
IT2033A	0	0	0	0	0	
VALORE LIMITE-media giornaliera						120µg/m³

Nella tabella sono riportati il numero di superamenti del valore obiettivo per l'anno considerato come media degli ultimi tre anni. Il numero di superamenti mediato sui tre anni è superiore a quanto previsto dal decreto (massimo 25 superamenti) solo nella stazione IT2206A Gela-Biviere fino al 2017. Tuttavia, dal 2016 al 2020 si evidenzia un andamento decrescente. Nel 2019 non è stato possibile misurare la concentrazione nella stazione di IT2206A Gela-Biviere a causa di un problema allo strumento. Nella stazione "IT2033A -Campo Atletica" la concentrazione di ozono misurata è sempre pari a 0 e per questo la media sui tre anni viene sempre pari a 0. Non sono stati riportati i dati relativi a "IT2036A Stazione RG-Villa Archimede", poiché l'ozono viene misurato solo a partire dal 2020 e per questo motivo non è possibile fare una media sui tre anni.

Particolato PM10

Per materiale particolato (*Particulate matter*) si intendono tutte quelle sostanze solide o liquide sospese nell'aria. Il particolato (fase dispersa) insieme all'aria (fase disperdente) vanno a costituire

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	164 of 189

l'aerosol atmosferico. Il diametro delle particelle può variare da pochi nanometri a 100 µm. Il termine PM10 indica il particolato con dimensioni inferiori a 10 µm. Queste particelle sono caratterizzate da lunghi tempi di permanenza in atmosfera e per questo possono essere trasportati per molti chilometri lontano dal punto di immissione. Il particolato è una polvere inabile che penetra nei polmoni provando danni alla salute umana. Il particolato può essere immesso direttamente in atmosfera (particolato primario) o si può formare a seguito di reazioni chimiche tra specie presenti in atmosfera (particolato secondario). Può essere sia di origine antropica (combustione, traffico veicolare e altro) che di origine naturale (erosione di rocce, eruzioni vulcaniche etc.) Del particolato fanno parte gli ossidi di azoto e di zolfo, i COV (composti organici volatili), i metalli e l'ammoniaca.

Il D.lgs. n. 155/2010 fissa per PM₁₀ un Valore Limite medio giornaliero di 50 µg/m³ da non superare per più di 35 volte in un anno e un Valore limite medio annuale di 40µg/m³

Di seguito nella tabella vengono riportati i giorni di superamento del valore limite giornaliero di 50 µg/m³.

Tabella 4.14:PM10-numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero (50 µg/m³)

STAZIONE	NUMERO DI GIORNI DI SUPERAMENTO					NUMERO MASSIMO DI SUPERAMENTI
	2016	2017	2018	2019	2020	
IT2206A	2	3	10	12	8	35
IT0817A	-	12	24	30	29	
IT2036A	-	-	-	-	4	
VALORE LIMITE-media giornaliera						50 µg/m³

In tutte le stazioni ci sono stati superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³; tuttavia, questi superamenti non sono stati superiori al numero massimo consentito. Nella stazione "IT2036A – Villa Archimede" l'analizzatore del PM10 è stato implementato solo nel 2020, per questo motivo fino al 2019 non è stato possibile misurarlo in questa zona.

Di seguito nella tabella vengono analizzate le concentrazioni medie annuali di PM10 registrate nelle varie stazioni.

Tabella 4.15:PM10- Valore limite media annuale - concentrazioni medie annuali

STAZIONE	CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUALE (µg/m ³)					VALORE LIMITE
	2016	2017	2018	2019	2020	
IT2206A	20	21	22	23	19	40 µg/m ³
IT0817A	-	37	35	36	32	
IT2036A	-	-	-	-	17	

La concentrazione media annua di tutte le centraline è risultata inferiore al valore limite annuale previsto dal D. Lgs.155/10. La stazione del traffico "IT0817A-Stazione Niscemi" pur mantenendosi al

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	165 of 189

di sotto del limite di legge, è quella che registra i valori più alti di concentrazione di PM10. Nella stazione “IT2036A – Villa Archimede” l’analizzatore del PM10 è stato implementato solo nel 2020, per questo motivo fino al 2019 non è stato possibile misurarlo in questa zona

Monossido di Carbonio (CO)

Il monossido di carbonio (CO) è un gas incolore e inodore altamente tossico. Il monossido di carbonio è un gas che si forma durante una combustione imparziale, in difetto di aria, quando cioè il quantitativo di ossigeno non è sufficiente a ossidare completamente le sostanze organiche. Il monossido di carbonio (CO) inalato si lega con l'emoglobina, una proteina presente a livello dei globuli rossi e deputata al trasporto dell'ossigeno, formando la carbossiemoglobina (COHb). Tale legame è molto più stabile di quello formato tra emoglobina ed ossigeno, in questo modo il CO impedisce il normale trasporto dell'ossigeno ai tessuti periferici, determinando effetti tossicologici di diversa entità. La principale sorgente di CO è rappresentata dal traffico veicolare, essendo presente nei veicoli a benzina. La continua evoluzione delle tecnologie ha permesso di ridurre al minimo la presenza di questo inquinante.

Il D.lgs. n. 155/2010 fissa per il monossido di carbonio un Valore Limite medio giornaliero di 10mg/m³.

Il monossido di carbonio viene misurato solamente nelle stazioni di “IT0817A-Niscemi” e “IT2036-Stazione RG- Archimede”. Nella Stazione “IT0817A-Niscemi” il valore di concentrazione misurato fino al 2017 è al di sotto del valore limite imposto dalla normativa, nonostante la copertura dei dati sia inferiore al 90%. Dal 2018 fino al 2020, in questa stazione, non è stato più misurato CO per problemi alla strumentazione.

Nella stazione “IT2036-Stazione RG- Archimede”, la concentrazione di CO è misurata a partire dal 2018; le misure effettuate a partire dal 2018 sono risultate al di sotto del valore limite di 10mg/m³; tuttavia, la copertura dei dati è inferiore al valore richiesto dalla normativa (90%)

BTEX

BTEX è l’acronimo di Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xilene. Queste sostanze fanno parte dei composti organici volatili (COV) che si trovano nei prodotti derivati dal petrolio, per esempio nella benzina. Tra questi l’unico per cui il D.lgs. n.155/2010 stabilisce un limite normativo è il Benzene. Benzene è un composto ciclico aromatico di formula bruta C₆H₆. È un composto organico volatile incolore, e dal caratteristico odore aromatico pungente. L’effetto più noto dell’esposizione cronica al benzene riguarda la sua potenziale cancerogenità sul sistema emopoietico (cioè sul sangue). Il benzene è stato ampiamente usato per anni come solvente nelle industrie chimiche. Ad oggi, il benzene è un inquinante derivante principalmente dal traffico veicolare, viene, infatti, aggiunto alle benzine insieme ad altri composti aromatici per conferire le volute proprietà antidetonanti e per aumentare il “numero di ottani” in sostituzione totale dei composti di piombo.

Il D.Lgs 155/2010 stabilisce un valore limite di concentrazione annuo di 5 µg/m³.

Di seguito nella tabella vengono riportate le concentrazioni medie annuali di benzene registrate nelle varie stazioni.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	166 of 189

Tabella 4.16: C₆H₆-concentrazione medie annuali

STAZIONE	CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUALI (µg/m ³)					VALORE LIMITE
	2016	2017	2018	2019	2020	
IT0817A	2,0	2,6	1,7	1,7	1,3	5µg/m ³
IT2036A	0,7	0,8	0,4	0,3	-	

Nella tabella sono riportate le concentrazioni medie annuali di benzene registrate nelle stazioni “IT0817A-Niscemi” e “IT2036A-Stazione RG- Villa Archimede”. Le concentrazioni medie annuali sono tutte al di sotto del Valore Limite imposto dal decreto. Dall’analisi è possibile evidenziare un andamento decrescente nel corso degli anni. Nella stazione “IT2036A-Stazione RG- Villa Archimede” nell’anno 2020 non viene registrato il valore di concentrazione di C₆H₆ a causa di un problema alla strumentazione.

Biossido di zolfo (SO₂)

Il biossido di Zolfo (SO₂) è un gas incolore, non infiammabile di odore pungente, molto solubile in acqua. Il biossido di zolfo è un prodotto chimicamente stabile. Una volta immesso in atmosfera permane inalterato per alcuni giorni e può essere trasportato a grandi distanze, dalla sorgente di emissione. Il biossido di zolfo in atmosfera si ossida ad anidride solforica (SO₃) e successivamente a contatto con vapore acqueo si trasforma in acido solforico (H₂SO₄), che è uno dei costituenti principali delle cosiddette “pioggie acide”. Il biossido di zolfo può essere prodotto sia da fonti antropiche che da fonti naturali. Le principali fonti naturali di biossido di zolfo sono le eruzioni vulcaniche e le attività microbiche. Le maggiori fonti di SO₂ antropiche invece sono attività industriali, traffico veicolare e il riscaldamento domestico. Il biossido di zolfo è una sostanza fortemente irritante per gli occhi, per l’apparato respiratorio e per quello sensorio. Una esposizione ad elevate concentrazioni può causare il decesso.

Il D.lgs. n.155/2010 fissa per SO₂ un valore limite medio orario di 350 µg/m³ da non superare per più di 24 volte nel corso dell’anno civile, un valore limite medio giornaliero di 125 µg/m³ da non superare per più di 3 volte per anno civile e una soglia di allarme di 500 µg/m³ l’ora misurato per tre ore consecutive.

La concentrazione di SO₂, nella stazione IT2206A *Gela-Biviere*, è misurata in tutti gli anni considerati. In questa stazione non ci sono mai stati superamenti del valore orario di 350 µg/m³ e di conseguenza non ci sono mai stati superamenti del valore di soglia d’allarme (500 µg/m³) e del valore limite normativo giornaliero (125 µg/m³)

Nella stazione “IT2033A *Stazione RG-Campo Atletica*” la concentrazione di SO₂ è misurata solo a partire dall’ anno 2018, nella “IT0817A-*Stazione Niscemi*” a partire dall’ anno 2019 e in “IT2036A-*Stazione RG- Villa Archimede*” è stata misurata solo nell’anno 2019. I valori rilevati dagli strumenti in queste stazioni si sono rivelati al di sotto del valore limite orario e giornaliero e del valore di soglia di allarme.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	167 of 189

4.6.2 Stima degli impatti potenziali

4.6.2.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

Le principali fonti di impatto, che sulla componente in questione sono riconducibili sostanzialmente alla fase di cantiere e, in misura minore, alla fase di dismissione, sono le seguenti:

- emissione di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli utilizzati durante la fase di cantiere;
- emissione di polveri dovuta al movimento mezzi, alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, ai movimenti terra e agli scavi durante la realizzazione dell'opera.

I potenziali ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con:

- la popolazione residente nel centro abitato di Granieri che, pur non essendo interferita direttamente dagli interventi di progetto, si estende a ca. 310 m dalla posa del cavo di connessione e ad oltre 1,3 km dall'installazione del campo fotovoltaico, e, in maniera minore, la popolazione residente nei centri abitati di Piano dell'acqua (a ca. 1,4 km dal cavo di connessione), Donnagona (a ca. 1,9 km dal cavo di connessione), Roccazzo (ad oltre 2,5 km dal cavo di connessione), Leva, agglomerato di poche case (a ca. 3 km dal cavo di connessione), Botteghelle (a ca. 3,5 km dal campo FV), Piano San Paolo (a ca. 3,5 km dal campo FV), Gerardo (a ca. 3,6 km dal cavo di connessione), Mazzarone (a ca. 4,5 km dal campo FV), nonché con le case sparse presenti nell'area vasta di intervento;
- i lavoratori del cantiere stesso.

In ogni caso, preme sottolineare durante la fase di esercizio il beneficio che si prevede derivante dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali (fonti fossili).

4.6.2.2 Impatto sulla componente – Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere gli impatti sull'aria sono legati all'emissione di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli utilizzati (PM, CO, SO₂ e NO_x) e all'emissione di polveri derivanti dal movimento mezzi, dai movimenti terra e dagli scavi; tuttavia, si fa presente che i mezzi di lavoro utilizzati saranno di nuova tecnologia in modo tale da limitare le emissioni.

Inoltre, si provvederà ad una corretta gestione di tutto il cantiere adottando norme di pratica comune e misure di carattere operativo e gestionale.

In ogni caso, considerando la tipologia di intervento, mettendo in pratica le misure di mitigazione previste, descritte al Par. dedicato al quale si rimanda, e tenendo in considerazione il carattere di temporaneità e reversibilità della fase di cantiere, gli impatti si ritengono di bassa entità.

4.6.2.3 Impatto sulla componente – Fase di esercizio

In fase di esercizio, data la tipologia di impianto oggetto di studio e, dunque, l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera, non si prevedono impatti potenziali sulla matrice in questione se non quelli limitati e circoscritti alle attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e della

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	168 of 189

cabina di utenza che prevederanno un numero limitato dei mezzi coinvolti. Tali attività, data la bassa incidenza sulla componente, possono essere ritenute trascurabili.

Al contrario, è necessario considerare l’impatto positivo che un impianto di questo tipo esercita rispetto ad un impianto tradizionale che produce energia mediante combustibili fossili, consentendo un notevole risparmio di emissioni sia di gas ad effetto serra che di macro-inquinanti.

4.6.2.4 Impatto sulla componente – Fase di Dismissione

Durante la fase di dismissione si prevede lo stesso tipo di impatti prodotti durante la fase di cantiere ossia legati all’emissione di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli utilizzati per la rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno e all’emissione di polveri prodotte da movimento mezzi, movimentazione terre e ripristino della situazione *ante-operam*.

Tuttavia, rispetto alla fase di cantiere l’impatto si ritiene inferiore a causa dell’utilizzo di un numero inferiore di mezzi e della movimentazione di un quantitativo di materiale pulverulento limitato.

Dunque, data la temporaneità e reversibilità di tale fase e l’entità limitata delle operazioni di dismissione rispetto a quella di cantiere, gli impatti relativi si possono considerare di bassa entità.

4.6.3 Azioni di mitigazione e compensazione

Nell’impostazione e nella gestione del cantiere, l’impresa assumerà tutte le scelte atte a contenere gli impatti associati alle varie attività previste, per ciò che concerne l’emissione di polveri e di gas inquinanti.

Si riportano di seguito le misure di mitigazione che saranno adottate:

- pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere;
- qualora necessario il trasporto di materiali pulverulenti, copertura di questi con teloni;
- bagnatura periodica o copertura con teli dei cumuli di materiale pulverulento stoccato nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri;
- innalzamento di barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
- limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente a 20 km/h);
- attenta valutazione della ventosità mediante la consultazione del bollettino meteorologico e non esecuzione di movimentazioni di materiali pulverulenti durante le giornate con vento intenso.

Come ulteriore misura di contenimento delle emissioni inquinanti, i veicoli a servizio dei cantieri dovranno essere omologati, nel rispetto delle seguenti normative europee (o più recenti):

- veicoli commerciali leggeri (massa inferiore a 3,5 t, classificati N1 secondo il Codice della strada): Direttiva 1998/69/EC, Stage 2000 (Euro 3);
- veicoli commerciali pesanti (massa superiore a 3,5 t, classificati N2 e N3 secondo il Codice della strada): Direttiva 1999/96/EC, Stage I (Euro III);

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	169 of 189

- macchinari mobili equipaggiati con motore diesel (non-road mobile sources and machinery, NRMM: elevatori, gru, escavatori, bulldozer, trattori, ecc.): Direttiva 1997/68/EC, Stage I.

Infine, si garantirà il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative come, ad esempio, evitare di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

4.7 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO

4.7.1 Descrizione dello scenario di base

La Regione Siciliana ha provveduto alla pianificazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 (e s.m.i.) su base provinciale, secondo l'articolazione in diciassette Ambiti regionali, così come individuati dalle Linee Guida del PTPR recanti disposizioni per la redazione di Piani paesaggistici, approvate con D.A. n.6080 del 21 maggio 1999, intese come prima fase del Piano, e l'Atto di Indirizzo dell'Assessorato Regionale per i Beni Culturali ed Ambientali e per la Pubblica Istruzione, adottato con D.A. n.5820 dell'08/05/2002.

L'area studio si colloca nell'ambito 16 – Colline di Caltagirone e Vittoria. Il Piano Paesistico dell'ambito 16 della provincia di Catania è stato adottato con D.A. n.031/GAB del 3 ottobre 2018, data a partire dalla quale è entrato in vigore il regime di salvaguardia¹⁵.

Il Piano individua per l'intero territorio regionale gli ambiti paesaggistici, definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici presenti. Gli ambiti di paesaggio in base alla morfologia e alla geografia delineano i sistemi di unità elementi, facilmente riconoscibili nel contesto territoriale tra i vari tipi di paesaggio presenti. La regione Siciliana, sulla base delle linee guida del Piano, procede alla pianificazione paesistica ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 (e s.m.i.) su base provinciale secondo l'articolazione in ambiti territoriali: per quanto riguarda la provincia di Catania il Piano è relativo agli ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17.

Partendo da un'analisi storica culturale, naturalistica ed estetico percettiva sono stati individuati tre sistemi di paesaggio, i quali vengono a loro volta suddivisi in ulteriori paesaggi.

Nel territorio siciliano si riscontra la presenza del:

- Sistema del paesaggio naturale e seminaturale, il quale è costituito dai paesaggi con grande valore di naturalità e seminaturalità in relazione ad elementi geologici, geomorfologici e vegetazionali;
- Sistema del paesaggio agrario, costituito dai paesaggi con vocazione e permanenza dell'effettivo uso agricolo;
- Sistema del paesaggio insediativo, costituito dai paesaggi caratterizzati da processi di urbanizzazione recenti o da insediamenti storico-culturali.

⁶ Fonte: <https://www.ancecatania.it/2018/11/28/adozione-piano-paesaggistico-ambiti-811121314-16-17-provincia-di-catania/>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	170 of 189

L'area utile nella quale è prevista la realizzazione dell'impianto FV, ricade quasi interamente all'interno del **"Paesaggio delle colture erbacee"**, appartenente alle **"Componenti del paesaggio agrario"**, ad eccezione di piccole porzioni di aree che intersecano anche il **"Paesaggio delle colture arboree"**, sempre appartenenti alle solite componenti.

Tale paesaggio dalle componenti agrarie, partecipa in maniera decisiva alla qualità dei quadri paesaggistici, testimoniando la capacità del lavoro umano di creare paesaggi culturali che mostrino elevate caratteristiche di stabilità ecologica e biodiversità vegetale ed animale. I paesaggi vegetali dell'agricoltura sono oggetto di attenzione da parte della pianificazione paesaggistica, che si propone di valorizzare i caratteri ambientali, identitari, testimoniali. L'indirizzo generale del Piano presuppone il mantenimento degli agro ecosistemi al fine di favorire una più elevata connettività ed integrazione ecologica degli habitat naturali, seminaturali e antropizzati. Risulta, infatti, importante rilevare come qualsiasi conversione che comporti il passaggio da pratiche agricole estensive a pratiche intensive comporti un netto depauperamento della fauna e della flora.

Inoltre, la presenza degli agro ecosistemi estensivi di molte specie è favorita oltre che dalla struttura a mosaico delle stesse colture, dai cosiddetti elementi diversificatori, rappresentati da siepi, cumuli di pietra, muretti a secco, arbusti ed alberi isolati, che aumentano l'eterogeneità ambientale, accentuano le caratteristiche ecotonali e potenziano la connettività ecologica dell'intero sistema. Deve, pertanto, essere previsto il mantenimento, l'incremento e il recupero di tutti gli elementi diversificatori.

Il **"Paesaggio delle colture erbacee"**, che rappresenta la maggior parte del territorio di interesse per l'impianto FV, è costituito da seminativi semplici e irrigui, pascoli, foraggere, colture ortive, mentre il **"Paesaggio delle colture arboree"** è costituito da oliveto, mandorleto, nocciolo, pistacchieto, frutteto, ecc.

4.7.1.1 *Le componenti del paesaggio*

Identità e patrimonio

La presenza dell'uomo sul territorio che si manifesta attraverso l'insediamento è una componente rilevante per i paesaggi dell'ambito. I centri abitati, in particolare Caltagirone per la loro estensione e posizione, costituiscono dei fulcri importanti ai quali si riferiscono le attività e la percezione dell'intero territorio.

L'ambito intensamente abitato dalla preistoria fino al periodo bizantino è andato progressivamente spopolandosi nelle zone costiere dopo l'occupazione araba a causa della malaria alimentata dalle zone acquitrinose del fondovalle oggi recuperate all'agricoltura. Le città di nuova fondazione (Vittoria, Acate) e le città di antica fondazione (Comiso e Caltagirone) costituiscono una struttura urbana per poli isolati tipica della Sicilia interna. Accanto a grossi centri sia dell'antichità come dell'età moderna, quali Caltagirone e Grammichele, di contro si accostano dei centri minori quali Mazzarrone, comune formatosi dall'aggregazione recente di varie frazioni ex feudali, e i nuclei di Granieri e Santo Pietro, piccoli nuclei anch'essi differenziati tra loro dal punto di vista storico. Nell'ambito 16, dal punto di vista storico, ricadono alcuni centri formati già in età antica e ricostruiti dopo il 1693 nello stesso sito a Caltagirone o ex novo in un nuovo sito, a Grammichele, ma è anche

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	171 of 189

consistente la presenza di alcuni nuclei recenti, costituiti nel XIX-XX secolo a seguito delle leggi che hanno determinato la formazione di borghi rurali e l'aggregazione di diverse frazioni (Mazzarrone, Granieri). Santo Pietro in particolare è un caso di fondazione rurale dell'epoca. L'insieme di beni culturali, ambientali, storici, artistici che caratterizzano tale territorio rappresentano un patrimonio identitario tra i più importanti dell'area. L'intensificazione delle colture ha portato ad un'estensione dell'insediamento sparso, testimoniato in passato dalle numerose masserie, oggi spesso abbandonate, nella zona di Acate e dei nuclei di Pedalino e Mazzarrone. La città di Caltagirone situata in posizione strategica è posta a dominare un vasto territorio cerniera tra differenti zone geografiche: piana di Catania, altopiani Iblei, piana di Gela e altopiano interno. L'ampia vallata del fiume Caltagirone dà la netta percezione del confine e della contrapposizione tra il versante eroico brullo, pascolativo e seminativi estensivi e il versante ibleo caratterizzato dall'ordinata articolazione degli spazi colturali e dal terrazzamento.

Il paesaggio rurale

L'ambito è suddiviso in sottozone di analisi caratterizzate dalla presenza di un'attività agricola diversa per frammentazione particellare e tipologie colturali nelle varie zone del territorio. Attorno ai centri storici di Caltagirone e Grammichele si è sviluppata una crescita urbana diffusa e discontinua che condiziona il paesaggio agrario verso una forte frammentazione e diversità. L'ambito 16 è formato da una cospicua presenza di aree naturali. In tale porzione i territori agricoli interessano il 61,44% della superficie, mentre i boschi e gli ambienti seminaturali che includono pascoli, incolti e corpi idrici, ne ricoprono il 34,19%. Le aree naturali seppur ben rappresentate, sono sparse e frammentate, infatti il numero dei pascoli è molto elevato. Gli effetti sul paesaggio agrario sono i seguenti: i seminativi, concentrati in determinate zone, determinano l'aspetto uniforme e privo di vegetazione arborea con aree naturali pressoché assenti; gli agrumeti fanno da paesaggio sul lato sud del fiume Caltagirone in un versante che grazie ad un'esposizione prevalente a nord e ad una buona dotazione idrica, si presenta lussureggiante e ben curato. Altri agrumeti sparsi si trovano poi in molte altre parti dell'ambito su superfici non continue; i vigneti, d'altro canto sono presenti in due forme molto diverse: da un lato appartengono ad un paesaggio molto frammentato ed antropizzato e si alternano ad oliveti, ficodindieti, piccoli frutteti e orti familiari, anche se non mancano nuovi impianti di un certo rilievo in termini di superfici e di rilevanza economica, dall'altro lato ci sono i vigneti di uva da tavola coltivati all'aperto o più frequentemente sotto tendoni plastici.

La componente vegetazionale possiede elementi di grande valore naturalistico e paesaggistico, tra cui il più rilevante è il comprensorio di Santo Pietro che nonostante le profonde trasformazioni del XX secolo, possiede tutt'ora aspetti forestali di rilievo come le sugherete, le leccete e le garighe, queste ultime derivate dalla degradazione della vegetazione forestale. Rilevanti sia per la presenza di specie peculiari che per la potenzialità di evoluzione verso aspetti più maturi di tipo forestale, sono inoltre le praterie steppeiche presenti nella parte più settentrionale dell'ambito.

Il paesaggio urbano

Caltagirone sin dall'antichità fece leva sulla sua posizione privilegiata. Situata sulle alture che collegano i Monti Erei agli Iblei, ha sempre sfruttato la possibilità di controllare e difendere un vasto territorio. Il territorio, caratterizzato da una complessa orografia, presenta aspetti morfologici

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	172 of 189

singolari, come gli altopiani solcati e scavati dall'acqua che ha creato ampie incisioni più o meno profonde le "Cave". Presenta, inoltre, un'elevata variabilità altimetrica, con zone al livello del mare, colline litoranee, colline interne fino a zone di alta collina. Il punto più alto di Caltagirone raggiunge i 611 metri s.l.m. e corrisponde all'area in cui sorgeva il castello-fortezza di cui attualmente non rimane alcuna traccia. La città sorge al margine occidentale della provincia di Catania e si adagia su tre colline, tra le valli del fiume Maroglio e quella del Caltagirone, formando un anfiteatro naturale. Nella parte meridionale si trova un piccolo altopiano sabbioso dove sorge il borgo di Santo Pietro con la sua riserva naturale. La città, oltre a trovarsi vicina ai principali centri urbani, è collegata a Catania e a Gela mediante una linea ferroviaria, che permette di avvalersi di una doppia funzione: da un lato luogo di transito essendo equidistante dai due sistemi vallivi, e dall'altro centro di riferimento per i comuni dall'interno collinare e montuoso.

L'assetto urbanistico di Caltagirone si è sviluppato seguendo l'orografia del territorio e risulta essere ben definibile: il centro storico, collocato più in alto, è nettamente distinto dalla zona di nuova espansione a sud-est. I primi insediamenti nella città risalgono ad epoche preistoriche, il più antico risale al Paleolitico superiore o al primo Mesolitico. Geologicamente, invece, l'area è costituita dal grande tavolato ibleo, costituito da strati sedimentari e affioramenti di lave preistoriche relative ai fenomeni del vulcanismo ibleo.

4.7.1.2 *Analisi dello stato della componente*

L'area oggetto di studio risulta essere inserita in un contesto paesaggistico diversificato, in cui troviamo formazioni boschive, estese aree agricole caratterizzate da seminativi, da vigneti e da frutteti, oltre che da estese coltivazioni in serra.

Dai sopralluoghi effettuati è emerso che i terreni in questione, così come quelli delle aree circostanti, risultano coltivati a seminativi e vigneti, e pertanto non si evidenzia una destinazione degli stessi a colture di particolare pregio che possano far presupporre l'esistenza di tutele, vincoli o contratti con la pubblica amministrazione per la valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali o della tutela di biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale dell'area stessa.

Per maggiori dettagli si rimanda alla *Relazione paesaggistica* di cui all'elab. "B64.IT.21.SC-CALTAGIRONE_SA-R03_Rev0".

4.7.2 Stima degli impatti potenziali

4.7.2.1 *Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori*

Le principali fonti di impatto per la componente oggetto del paragrafo risultano essere:

- la sottrazione di areali dedicati all'attività agricola;
- la presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere;
- l'impatto luminoso in fase di costruzione;
- il taglio di vegetazione necessario alla costruzione dell'impianto;
- la presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse;

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	173 of 189

- gli impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio.

4.7.2.2 *Impatto sulla componente – Fase di cantiere*

I cambiamenti diretti al paesaggio derivano principalmente dalla perdita di suolo agricolo e di vegetazione necessaria all'installazione delle strutture, delle attrezzature e alla creazione della viabilità di cantiere. Considerando che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- le aree di cantiere saranno occupate solo temporaneamente;
- al termine delle attività saranno attuati interventi di ripristino morfologico e vegetazionale.

È possibile affermare che l'impatto sul paesaggio, durante la fase di cantiere, avrà durata breve ed estensione limitata all'area e al suo immediato intorno.

Al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio sono state previste ulteriori misure di mitigazione di carattere gestionale. In particolare:

- le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;
- al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

In linea generale, saranno adottati anche opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso (*Institute of Lighting Engineers, 2005*):

- si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno. Generalmente un livello più basso di illuminazione sarà comunque sufficiente ad assicurare adeguati livelli di sicurezza;
- verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

Date le considerazioni fatte e le misure di mitigazione che verranno adottate, si ritiene che l'impatto sulla componente in fase di costruzione sarà limitato al solo periodo di attività del cantiere e avrà estensione esclusivamente locale.

4.7.2.3 *Impatto sulla componente – Fase di esercizio*

L'unico impatto sul paesaggio durante la fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco fotovoltaico e delle strutture connesse.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	174 of 189

Si riporta di seguito una selezione della documentazione fotografica circa i punti di presa maggiormente sensibili (beni archeologici, viabilità storica) ai fini dell'impatto visivo-percettivo dell'impianto fotovoltaico oggetto del presente studio.

Figura 4.52 – Punti di presa fotografica e relativi fotoinserimenti



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	175 of 189

Figura 4.53 – Vista da punto panoramico 1 – Stato di fatto



Figura 4.54 – Vista da punto panoramico 1 – Progetto - L'impianto viene mitigato dalla fascia arborea di progetto, pertanto l'impatto visivo-percettivo è scarso



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	176 of 189

Figura 4.55 – Vista da punto panoramico 2 – Stato di fatto



Figura 4.56 – Vista da punto panoramico 2 – Progetto - L'impianto è leggermente visibile, la fascia di mitigazione ed il contesto paesaggistico contribuiscono a mitigarlo, pertanto, l'impatto visivo-percettivo è minimo



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	177 of 189

Figura 4.57 – Vista da punto panoramico 3 – Stato di fatto



Figura 4.58 – Vista da punto panoramico 3 – Progetto - L'impianto non è visibile, pertanto l'impatto visivo-percettivo è nullo



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	178 of 189

Figura 4.59 – Vista da punto panoramico 4 – Stato di fatto



Figura 4.60 – Vista da punto panoramico 4 – Progetto - L'impianto non è visibile, pertanto l'impatto visivo-percettivo è nullo



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	179 of 189

A valle delle considerazioni e analisi effettuate sulle caratteristiche dei luoghi e sulla pianificazione vigente, di seguito si riporta la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto fotovoltaico.

In merito alla diversità e all'integrità del paesaggio l'area di progetto ricade all'interno di una porzione del territorio in cui la realtà agraria è predominante.

Il progetto fotovoltaico non andrà a intaccare i caratteri distintivi dei sistemi naturali e antropici del luogo, lasciandone invariate le relazioni spaziali e funzionali.

I parametri di valutazione di rarità e qualità visiva si focalizzano sulla necessità di porre particolare attenzione alla presenza di elementi caratteristici del luogo e alla preservazione della qualità visiva dei panorami. In questo senso l'impianto fotovoltaico ha una dimensione considerevole in estensione e non in altezza, e ciò fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio sinuoso e caratterizzato da fasce boscate, non sia di rilevante criticità.

Con particolare riferimento all'eventuale perdita e/o deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici o testimoniali si può affermare che l'impianto fotovoltaico non introduce elementi di degrado al sito su cui insiste ma che al contrario, fattori quali la produzione di energia da fonti rinnovabili, la tipologia di impianto, le modalità di realizzazione, nonché l'inserimento dello stesso all'interno di un'area agricola contribuiscono a ridurre i rischi di un eventuale aggravio delle condizioni delle componenti ambientali e paesaggistiche.

A tal proposito si richiama la "Relazione Pedo-agronomica" di cui all'allegato "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R06_Rev0" che va a designare quali siano gli interventi previsti dal progetto, di cui si riporta una breve sintesi nel paragrafo 4.7.3.

4.7.2.4 *Impatto sulla componente – Fase di Dismissione*

La rimozione, a fine vita (circa 30 anni), di un impianto fotovoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida. La modalità di installazione scelta consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli, ulteriormente migliorata dagli interventi attuati sulla vegetazione inserita in fase di esercizio e sulle eventuali opere di compensazione che si dovessero ritenere necessarie.

In fase di dismissione si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali.

I potenziali impatti sul paesaggio avranno pertanto durata temporanea, estensione locale ed entità riconoscibile.

4.7.3 *Azioni di mitigazione e compensazione*

Durante la fase di costruzione e di dismissione sarà opportuno applicare accorgimenti al fine di mitigare gli impatti sul paesaggio. In particolare, le aree di cantiere saranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e verranno opportunamente delimitate e segnalate al fine di minimizzare il più possibile l'effetto sull'intorno. Ultimati i lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	180 of 189

strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale riportando così l'area al suo stato *ante-operam*.

Il progetto prevede alcuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso derivante dai mezzi e dall'illuminazione di cantiere:

- si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno;
- verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70'.

Il progetto prevede, inoltre, la realizzazione di opere a verde per mitigare la percepibilità dell'impianto dai principali punti di vista, e comunque, per migliorarne l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto di appartenenza.

Come meglio descritto nella *Relazione pedo-agronomica* di cui all'elab. di progetto "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R06_Rev0" a cui si rimanda, è stato elaborato un progetto colturale **il quale prevede la realizzazione dei seguenti interventi di mitigazione diversificati tra l'area di impianto grande e l'area di impianto piccola:**

- **Area di impianto grande:**

- All'interno dell'impianto realizzazione di colture officinali (timo, maggiorana, origano, lavanda, salvia, menta ecc.
- **Fascia a nord dell'impianto:** reimpianto degli esemplari di olivi provenienti dall'interno dell'area di impianto da integrare con esemplari giovani (sesto di impianto **regolare** 7 m di distanza);
- **Fascia adiacente alla ZSC:** filare di olivi da inserire nella fascia di mitigazione di 10 metri (sesto di impianto **regolare** 7 m di distanza l'uno dall'altro);
- **Fascia a est** (in vicinanza con edifici esistenti): filare di olivi da inserire nella fascia di mitigazione di 10 metri (sesto di impianto **regolare** 7 m di distanza);
- **Fascia a sud:** realizzazione di filare di olivi lungo la recinzione dell'impianto e realizzazione di colture officinali in pieno campo della stessa specie di quelle coltivate all'interno dell'impianto.

- **Area di impianto piccola:**

- Realizzazione di **vigneto specializzato** della stessa forma di allevamento di quella realizzata nel terreno adiacente all'impianto inserendo un file di vite nell'interfila dei pannelli.
- **Fascia perimetrale dell'impianto:** filare di olivi da inserire nella fascia di mitigazione di 10 metri;

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	181 of 189

La prima fase di gestione dell'impianto agrovoltico sarà di tipo sperimentale per cui si realizzeranno le coltivazioni officinali scelte realizzando delle coltivazioni sperimentali suddividendo l'impianto in settori. La fase sperimentale servirà a verificare la praticabilità e la riuscita delle colture scelte coltivate lungo le file dei pannelli

Fase 1 (sperimentale – durata 4 anni):

- Leguminose da foraggio (medica);
- Copertura con cover crops (manto erboso) sotto i pannelli e nelle interfile del vigneto;
- Piante aromatiche e officinali (origano, timo, lavanda, rosmarino, menta);
- Vite da vino (coltivazione di filari vitati nelle interfile dei pannelli);
- Coltivazione dell'olivo nelle fasce di mitigazione attorno all'impianto.

Successivamente alla fase sperimentale si programmerà un avvicendamento colturale con le colture che vengono avvicendate sull'intera superficie disponibile in ciascuna annata agraria al fine di fornire una produzione significativa di ciascuna coltura praticata.

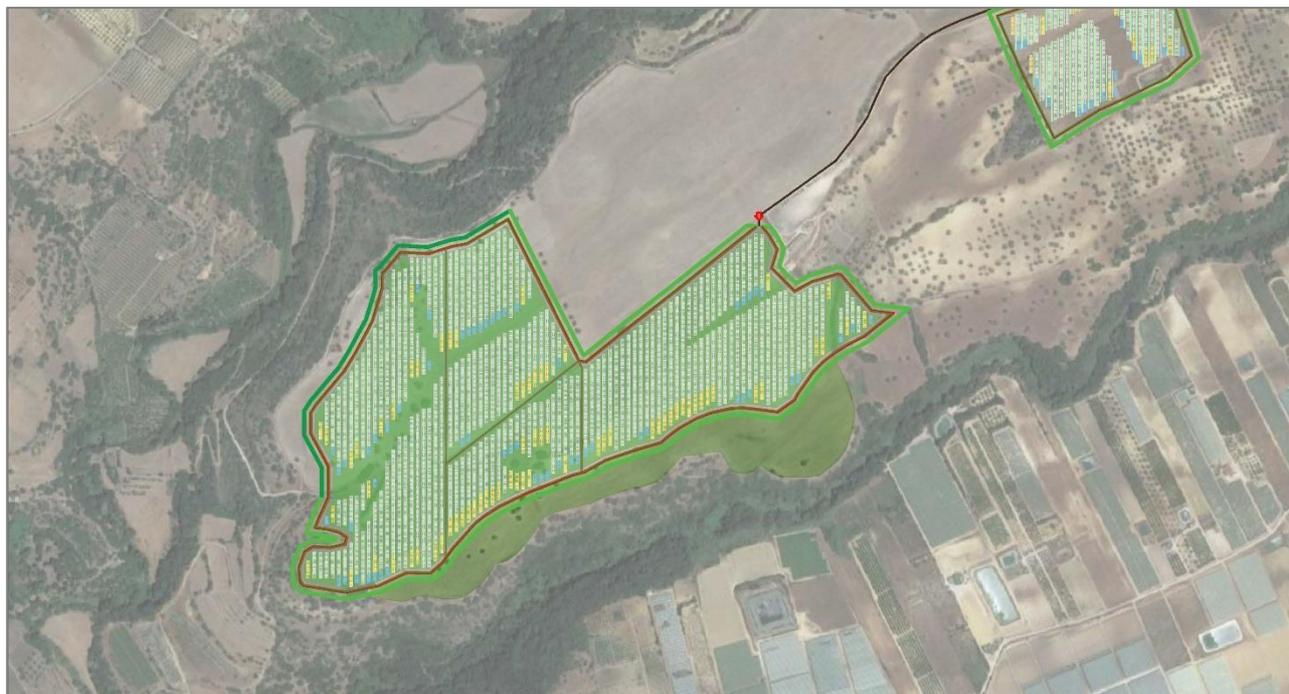
Fase 2 (coltivazioni a regime):

- Copertura con cover crops (manto erboso) sotto i pannelli e nelle interfile del vigneto;
- Piante aromatiche e officinali (origano, maggiorana, timo, lavanda, rosmarino, menta)
- Vite da vino (coltivazione di filari vitati nelle interfile dei pannelli).
- Coltivazione dell'olivo nelle fasce di mitigazione attorno all'impianto.

Di seguito si riporta la planimetria con l'individuazione delle opere di miglioramento previste.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	182 of 189

Figura 4.61 – Planimetria delle opere di mitigazione e compensazione



LEGENDA

	RECINZIONE IN PROGETTO		FASCIA DI MITIGAZIONE FILARE DI OLIVI
	TRACKER (12X2 MODULI)		FASCIA DI MITIGAZIONE OLIVETI CON SESTO IRREGOLARE
	TRACKER (24X2 MODULI)		FILARE DI VIGNETI
	TRACKER (36X2 MODULI)		SPECIE OFFICINALI
	CABINA DI CONSEGNA MT		
	VIABILITA' INTERNA		
	LINEA DI CONNESSIONE MT		

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	183 of 189

Dal **punto di vista paesaggistico in termini percettivi**, in considerazione del fatto che i pannelli e i cabinati hanno ridotta altezza dal suolo, si ritiene che la piantumazione di olivi sia sufficiente a mitigare la percepibilità dell'impianto favorendone il migliore inserimento nel contesto ambientale e paesaggistico di appartenenza. L'impianto sarà percepibile dal versante opposto a quello di intervento caratterizzato dalla presenza di impianti viticoli specializzati per la produzione di uva da tavola. La caratteristica copertura in plastica bianca dei tendoni che coprono i filari di uva da tavola presenta un effetto paesaggistico assimilabile a quello prodotto dall'impianto agrovoltaiico. Le successioni geometriche delle due tipologie di impianto (agrovoltaiico e viticolo), pur rimanendo distinguibili dal potenziale osservatore risultano produrre un effetto paesaggistico del tutto simile non andando pertanto ad alterare in modo significativo la percezione del paesaggio agrario tipica dell'area di intervento.

Nella formazione delle fasce di mitigazione visiva si è scelto di utilizzare gli olivi in quanto risulta la specie di più diffusa nell'area di intervento. Nell'area di intervento non essendoci centri abitati né strade urbane non vi è l'esigenza di creare barriere verdi in grado di occultare la vista dell'impianto. Le fasce di mitigazione si sono quindi orientate ad inserire l'impianto nel contesto paesaggistico di intervento costituito da coltivazioni di pieno campo con olivi sparsi o da coltivazioni specializzate (vigneto e oliveto).

Le recinzioni perimetrali saranno realizzate con elementi di minimo ingombro visivo e tali da consentire l'attraversamento da parte di piccoli animali; si è previsto che la stessa sia realizzata con particolari accorgimenti funzionali a salvaguardare la permeabilità ecologica del contesto, garantendo lo spostamento in sicurezza piccoli mammiferi o altre specie animali di taglia contenuta (anfibi, rettili, ecc.), mediante il mantenimento di una 'luce' inferiore di altezza pari a 10 cm.

Il progetto, per sua natura, non produrrà modificazioni permanenti né tantomeno irreversibili al paesaggio. Si ritiene che, grazie alle attenzioni progettuali, al mantenimento della vocazione agricola dei suoli ed all'inserimento della fascia di mitigazione la realizzazione dell'impianto comporterà un miglioramento alla percezione del paesaggio.

In conclusione, dalle analisi effettuate si può affermare che il progetto è coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e che non vi sono incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

5. INTERAZIONE OPERA-AMBIENTE

Le interazioni tra fattori avvengono in tutti quei casi in cui gli impatti di un'opera passano da una matrice ambientale all'altra: emissioni in atmosfera che si depositano al suolo, scarichi al suolo che raggiungono la falda, ecc. Le componenti ambientali più complesse (uomo, biodiversità) sono sistematicamente oggetto di interazione tra diversi fattori, essendo per definizione bersagli secondari di impatti su altre componenti.

Nella trattazione del presente SIA si è preferito illustrare le interazioni tra diversi fattori direttamente nei capitoli dedicati ai fattori stessi senza descriverli in un paragrafo dedicato, che potrebbe risultare aspecifico e poco integrato con il resto della trattazione.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	184 of 189

6. CONCLUSIONI

L'area di intervento è localizzata quasi completamente in provincia di Catania, nel territorio comunale di Caltagirone per l'installazione del campo fotovoltaico e una porzione di cavo di connessione interrato e nel territorio comunale di Licodia Eubea per la maggior parte dell'estensione del cavo; solo la parte terminale del cavo di connessione e la stazione di utenza si estendono nel comune di Chiaramonte Gulfi, in provincia di Ragusa. Il progetto, che si colloca a ca.12 km a Sud dalla città di Caltagirone e a ca.24 km dal mare, si inserisce all'interno di una zona orografica sub-pianeggiante dell'entroterra collinare della Sicilia sud-orientale, con altitudine media di ca.330 m s.l.m.

L'area di studio risulta a vocazione agricola e, dunque, antropizzata, rappresentata prevalentemente da colture intensive, frutteti, oliveti e soprattutto vigneti, i quali occupano una vasta estensione; in particolare, nelle aree circostanti al sito è diffusissima la coltivazione dell'uva da tavola, i quali impianti per anticipare la produzione di uva in estate per tutto l'anno sono ricoperti da teli di nailon che caratterizzano l'area in questione. Tale area agricola risulta, inoltre, inframezzata da aree boschive a prevalenza di leccio e/o sughera.

L'area catastale di progetto, di potenza nominale di 24,7 MWp – AC 21,5 MVA, risulta essere pari a ca. 85,23 ha di cui ca. 34,21 ha, tutti recintati (superficie recintata Area 1 pari a 28,52 ha e superficie recintata Area 2 pari a 5,69 ha), verranno utilizzati per l'installazione dei moduli fotovoltaici nonché delle Power Station (o cabine di campo) che avranno la funzione di elevare la tensione da bassa (BT) a media (MT). Le due aree, Area 1 e Area 2, saranno connesse mediante cavo interrato MT e mediante una cabina di consegna MT, collocata all'interno dell'Area 2, uscirà un unico cavo MT a 30 kV che si estenderà lungo la viabilità pubblica fino a raggiungere la stazione di utenza che eleverà la tensione da 30 kV a 150 kV per poi interconnettersi mediante cavo AT alla CP "Chiaramonte Gulfi". Tutti i cavi di connessione saranno interrati e l'insieme del cavo MT e AT avrà un'estensione totale di oltre 15 km.

Sulla base delle analisi condotte, si può affermare che la maggior parte delle interferenze del progetto in esame con le componenti ambientali sono legate alla fase di cantiere e, in maniera inferiore, alla fase di dismissione e sono, dunque, di carattere temporaneo e reversibile: complessivamente tali interferenze si possono ritenere di bassa significatività. Le interferenze ravvisabili durante tutto il periodo di vita dell'impianto fotovoltaico, nonostante la durata prolungata di questa fase, si prevedono limitate e, dunque, anche in questo caso di bassa significatività.

In ogni caso è necessario tenere a mente la natura dell'intervento e il fatto che sia in fase di cantiere, che di dismissione, che di esercizio verranno adottate misure specifiche di mitigazione mirate alla salvaguardia della qualità dell'ambiente e del territorio.

In primo luogo, preme ricordare che tra le interferenze valutate nella fase di esercizio sono presenti anche fattori "positivi" quali la produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macro-inquinanti atmosferici e gas a effetto serra, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	185 of 189

In secondo luogo, ma non per importanza, è necessario tenere a mente che l'intervento di progetto consiste nella realizzazione di un "agrovoltaico": la scelta operata da parte della Società proponente, di sfruttare l'energia solare per la produzione di energia elettrica optando per il regime agrovoltaico, consente di coniugare le esigenze energetiche da fonte energetica rinnovabile con quelle di minimizzazione della copertura del suolo, allorché tutte le aree lasciate libere dalle opere, saranno rese disponibili per fini agronomici. Nel caso di studio, le strutture saranno posizionate in modo tale da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno saranno distanti tra loro 10 m in modo da consentire la coltivazione tra le interfila e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli saranno distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento, così da assicurare una perdita pressoché nulla del rendimento annuo in termini di produttività dell'impianto fotovoltaico in oggetto e la massimizzazione dell'uso agronomico del suolo coinvolto.

In dettaglio, si prevede il proseguo dell'attività agricola sia all'interno che all'esterno della superficie recintata dell'impianto: l'area impiegabile per la coltivazione interna alla recinzione si stima pari a ca. 18,07 ha (Area 1: 14,66 ha e Area 2: 3,41 ha), quella esterna pari a ca. 21,07 ha. Il totale della superficie coltivabile è di ca. 39,13 ha che corrisponde al 46% dell'intera superficie catastale.

Come meglio descritto nella *Relazione pedo-agronomica* di cui all'elab. di progetto "B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R06_Rev0" a cui si rimanda, per i terreni di cui dispone la Società proponente è stato elaborato un progetto culturale **il quale prevede la realizzazione dei seguenti interventi di mitigazione diversificati tra l'area di impianto grande e l'area di impianto piccola:**

- **Area di impianto grande:**

- All'interno dell'impianto realizzazione di colture officinali (timo, maggiorana, origano, lavanda, salvia, menta ecc).
- **Fascia a nord dell'impianto:** reimpianto degli esemplari di olivi provenienti dall'interno dell'area di impianto da integrare con esemplari giovani (sesto di impianto **regolare** 7 m di distanza);
- **Fascia adiacente alla ZSC:** filare di olivi da inserire nella fascia di mitigazione di 10 metri (sesto di impianto **regolare** 7 m di distanza l'uno dall'altro);
- **Fascia a est** (in vicinanza con edifici esistenti): filare di olivi da inserire nella fascia di mitigazione di 10 metri (sesto di impianto **regolare** 7 m di distanza);
- **Fascia a sud:** realizzazione di filare di olivi lungo la recinzione dell'impianto e realizzazione di colture officinali in pieno campo della stessa specie di quelle coltivate all'interno dell'impianto.

- **Area di impianto piccola:**

- Realizzazione di **vigneto specializzato** della stessa forma di allevamento di quella realizzata nel terreno adiacente all'impianto inserendo un file di vite nell'interfila dei pannelli.
- **Fascia perimetrale dell'impianto:** filare di olivi da inserire nella fascia di mitigazione di 10 metri;

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	186 of 189

La prima fase di gestione dell'impianto agrovoltaico sarà di tipo sperimentale per cui si realizzeranno le coltivazioni officinali scelte realizzando delle coltivazioni sperimentali suddividendo l'impianto in settori. La fase sperimentale servirà a verificare la praticabilità e la riuscita delle colture scelte coltivate lungo le file dei pannelli

Fase 1 (sperimentale – durata 4 anni):

- Leguminose da foraggio (medica);
- Copertura con cover crops (manto erboso) sotto i pannelli e nelle interfile del vigneto;
- Piante aromatiche e officinali (origano, timo, lavanda, rosmarino, menta);
- Vite da vino (coltivazione di filari vitati nelle interfile dei pannelli);
- Coltivazione dell'olivo nelle fasce di mitigazione attorno all'impianto.

Successivamente alla fase sperimentale si programmerà un avvicendamento colturale con le colture che vengono avvicendate sull'intera superficie disponibile in ciascuna annata agraria al fine di fornire una produzione significativa di ciascuna coltura praticata.

Fase 2 (coltivazioni a regime):

- Copertura con cover crops (manto erboso) sotto i pannelli e nelle interfile del vigneto;
- Piante aromatiche e officinali (origano, maggiorana, timo, lavanda, rosmarino, menta)
- Vite da vino (coltivazione di filari vitati nelle interfile dei pannelli).
- Coltivazione dell'olivo nelle fasce di mitigazione attorno all'impianto.

Oltre a ciò, preme evidenziare l'impatto positivo dal punto di vista economico che la realizzazione di tale impianto apporterà alla popolazione locale. In dettaglio, durante la fase di cantiere, e, in misura minore, durante la fase di dismissione, i benefici economici potrebbero derivare dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale e dall'opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto per le maestranze locali ed eventuale loro miglioramento delle competenze. Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sull'economia deriveranno principalmente dall'utilizzo di manodopera locale sia per le attività di manutenzione dell'impianto che per le attività agricole.

Infine, preme sottolineare che l'impatto visivo percettivo dell'impianto fotovoltaico risulta essere nullo dagli elementi di interesse (strade locali, borghi storici) presenti nell'area vasta di analisi ad eccezione di alcuni tratti lungo la viabilità locale nei quali rimane comunque un impatto visivo percettivo minimo e, comunque, mitigato dalla fascia arborea. Prema precisare che l'impianto FV in progetto si inserisce in un contesto paesaggistico antropizzato a vocazione agricola, caratterizzato da olivi e vigneti protetti da un telo di nailon e da coltivazioni in serra, il colore e la disposizione dei pannelli corrisponde quasi perfettamente a quella degli elementi agricoli appena citati, questo permette un buon inserimento paesaggistico dell'impianto ed un'ulteriore misura di mitigazione. In ogni caso, per maggior dettaglio si rimanda alla *"Carta interferenze visive"* di cui all'elab. *"B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-T05_Rev0"*.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	187 of 189

In conclusione, il progetto nel suo complesso non mostra particolari criticità durante nessuna delle sue fasi (cantiere, esercizio e dismissione), in ogni modo queste si ritengono ampiamente compensate dai numerosi benefici che la realizzazione del progetto in esame apporterà.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	188 of 189

7. FONTI UTILIZZATE

Arpa Sicilia

Assessorato Regionale della Salute, *“Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana - Aggiornamento con dati disponibili a dicembre 2019”*

Carta dell’uso e copertura del suolo Corine Land Cover – CLC 2018

Geoportale nazionale

Geoportale Regione Sicilia - SITR

ISTAT, *“Dati statistici per il territorio Regione Sicilia”*

ISPRA, Siti di interesse nazionale (SIN)

<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/siti-contaminati/siti-di-interesse-nazionale-sin#:~:text=La%20superficie%20complessiva%20a%20terra,%C3%A8%20di%20circa%2077.000%20ettari.>

ISPRA, *“Territorio - Processi e trasformazioni in Italia”, 2018*

Lentini F, Relazione *“Geologia della Sicilia - Geology of Sicily II - Il dominio d’avampaese - The foreland domain”*

Piano di Tutela Acque (PTA)

Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) della Sicilia

Regione Sicilia, Dipartimento della Protezione Civile, Nuova classificazione sismica

Regione Sicilia, Piano Regionale delle Bonifiche

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	189 of 189

Regione Sicilia, Linee Guida del PTPR

Sistema Informativo Territoriale per l'Agricoltura-Portale SIT<agro/>

<https://www.sitagro.it/jml/sias/atlante-agro-topoclimatico-della-sicilia>