

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 (DC) 52,48 MWp
POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW
Comune di Carlentini (SR)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04

PROPONENTE:

TEP RENEWABLES (CARLENTINI PV) S.R.L.
Piazzale Giulio Douhet, 25 00143 – Roma
P. IVA e C.F. 16376291007 – REA RM - 1653289

PROGETTISTA:

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

PROGETTISTA delle INTEGRAZIONI:

ING. GIULIA GIOMBINI
Iscritta all' Ordine degli Ing. della Provincia di Viterbo al N. A-1009

Data	Rev.	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
02/2024	1	Emissione per Integrazione MIC Prot. 10666-P del 12/06/2023	E. Cassi	G. Giombini	G. Giombini
06/2022	0	Prima emissione	ST/LF/MB	GG	G. Calzolari

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	2 of 272

INDICE

1	PREMESSA	11
1.1	PRESENTAZIONE DELL'INTERVENTO	11
1.2	DATI GENERALI DEL PROGETTO	19
1.3	METODICHE DI STUDIO	20
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	20
2.1	INQUADRAMENTO DEL SITO	20
2.1.1	Inquadramento territoriale	20
2.1.2	Inquadramento catastale	23
2.2	TUTELE E VINCOLI	24
2.2.1	Programmazione energetica	24
2.2.2	Pianificazione territoriale	50
2.2.3	Pianificazione urbanistica	87
2.2.4	Pianificazione settoriale	93
2.2.5	Aree Naturali Protette (ANP) e siti Natura 2000	105
2.2.6	Fasce boscate	107
2.2.7	Vincolo idrogeologico	111
2.2.8	Usi civici	113
2.2.9	Aree non idonee per impianti a fonte rinnovabile	113
2.2.10	Conclusioni	119
2.3	INQUADRAMENTO PROGETTUALE	122
2.3.1	Criteri di progettazione	122
2.3.2	Layout di impianto	122
2.3.3	Sintesi dei principali componenti dell'impianto	123
2.4	OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE	125
2.5	PIANO COLTURALE	127
2.6	OPERE DI COMPENSAZIONE	128
2.7	CUMULO CON ALTRI PROGETTI	128
2.8	RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI E CALAMITÀ	132
3	ALTERNATIVE DI PROGETTO	133
3.1	ALTERNATIVA ZERO	133
3.2	ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO	134
3.3	ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA	134
3.4	ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE	135
3.5	ALTERNATIVE RELATIVE ALLE DIMENSIONI PLANIMETRICHE	135
4	STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	136

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	3 di 272

4.1	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	136
4.1.1	Descrizione dello scenario base	136
4.1.2	Stima degli impatti potenziali.....	153
4.1.3	Azioni di mitigazione e compensazione	156
4.2	TERRITORIO	157
4.2.1	Descrizione dello scenario base	157
4.2.2	Stima degli impatti potenziali.....	167
4.2.3	Azioni di mitigazione e compensazione	168
4.3	BIODIVERSITÀ	168
4.3.1	Descrizione dello scenario base	168
4.3.2	Stima degli impatti potenziali.....	183
4.3.3	Azioni di mitigazione e compensazione	186
4.4	SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE	189
4.4.1	Descrizione dello scenario base	189
4.4.2	Stima degli impatti potenziali.....	209
4.4.3	Azioni di mitigazione e compensazione	214
4.5	ACQUE SUPERFICIALI.....	214
4.5.1	Descrizione dello scenario base	214
4.5.2	Stima degli impatti potenziali.....	221
4.5.3	Azioni di mitigazione e compensazione	223
4.6	ARIA E CLIMA	223
4.6.1	Descrizione dello scenario base	223
4.6.2	Stima degli impatti potenziali.....	241
4.6.3	Azioni di mitigazione e compensazione	242
4.7	RUMORE.....	243
4.7.1	Descrizione dello scenario di base.....	243
4.7.2	Stima degli impatti potenziali.....	244
4.7.3	Azioni di mitigazione e compensazione	245
4.8	BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO.....	246
4.8.1	Descrizione dello scenario di base.....	246
4.8.2	Stima degli impatti potenziali.....	251
4.8.3	Azioni di mitigazione e compensazione	262
4.9	CONSUMO DI RISORSA IDRICA	266
4.9.1	Stima degli impatti potenziali.....	266
4.9.2	Azioni di mitigazione.....	267
5	INTERAZIONE OPERA-AMBIENTE	268
6	PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE	268
7	CONCLUSIONI	269

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	4 di 272

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1.1 - Sviluppo di progetti agrivoltaici dal 2010 ad oggi</i>	12
<i>Figura 1.2 - Numero e potenza degli impianti per settore di attività - Rapporto GSE 2019</i>	13
<i>Figura 1.3 - Impianti fotovoltaici nel settore agricolo - Distribuzioni regionale - Rapporto GSE 2019</i> 13	
<i>Figura 1.4 - Impianti agrivoltaici</i>	15
<i>Figura 2.1 - Localizzazione dell'area di intervento</i>	22
<i>Figura 2.2 - Inquadramento catastale area di impianto</i>	24
<i>Figura 2.3 – PEARS 2030 - Trend della produzione di energia nel periodo 2015-2018 (fonte ENEA)</i> 28	
<i>Figura 2.4 - PEARS 2030 - Trend dell'import/export di energia nel periodo 2015-2018 (fonte ENEA)</i> 29	
<i>Figura 2.5 - PEARS 2030 - Trend della disponibilità netta per i consumi finali di energia nel periodo 2015-2018 (fonte ENEA)</i>	29
<i>Figura 2.6 - PEARS 2030 - Trend dei consumi finali energetici, suddivisi per settore, nel periodo 2015-2018 (fonte ENEA)</i>	30
<i>Figura 2.7 - PEARS 2030 - Ripartizione dei consumi finali energetici, suddivisi per settore, nel 2018 (fonte ENEA)</i>	31
<i>Figura 2.8 – PEARS 2030 - Ripartizione della produzione lorda di energia elettrica nel triennio 2017-2019 (elaborazioni su dati TERNA)</i>	32
<i>Figura 2.9 – PEARS 2030 - Trend dei consumi di energia elettrica per settore, nel triennio 2017-2019 (elaborazione su dati TERNA)</i>	32
<i>Figura 2.10 – PEARS 2030 - Potenza fotovoltaica ed eolica installata 2008 – 2018 - Fonte: Gaudi (dati aggiornati al 30.11.2019)</i>	33
<i>Figura 2.11 – PEARS 2030 - Potenza istallata a fonte rinnovabile al 31 marzo 2021 (fonte TERNA)</i> 34	
<i>Figura 2.12 – PEARS 2030 - Crescita della potenza installata degli impianti a FER, dal 2008 al marzo 2021 (fonte TERNA)</i>	35
<i>Figura 2.13 – PEARS 2030 - Scarto percentuale tra il dato rilevato al 2019 e l'obiettivo 2020</i>	36
<i>Figura 2.14 – PEARS 2030 - Traiettorie al 2020 dei consumi finali lordi FER-E + FER-C per la Regione Siciliana</i>	37
<i>Figura 2.15 – PEARS 2030 - Distribuzione per fonte rinnovabile del CFL nel settore elettrico in Sicilia</i> 37	
<i>Figura 2.16 – PEARS 2030 - Traiettorie dell'obiettivo della quota di energia coperta da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi</i>	38
<i>Figura 2.17 – PEARS 2030 - Ripartizione consumi finali scenario SIS e scenari alternativi</i>	40
<i>Figura 2.18 – PEARS 2030 - Ripartizione energia scenari BAU/BASE, PEARS e SIS</i>	41
<i>Figura 2.19 – PTPR provincia di Siracusa – Tav. 27 “Componenti del paesaggio” - estratto (non in scala) e legenda</i>	56
<i>Figura 2.20 Carta Uso del suolo (CLC) Con indicazione dell'area di progetto</i>	59
<i>Figura 2.21 agrumeto in stato di abbandono</i>	63
<i>Figura 2.22 agrumeto in stato di abbandono (sulla destra le piante ricoperte di rovi)</i>	64
<i>Figura 2.21 – PTPR provincia di Siracusa – Tav. 28 “Beni paesaggistici” - estratto (non in scala) e legenda</i>	65
<i>Figura 2.22 – PTPR provincia di Siracusa – Tav. 29 “Regimi normativi” - estratto (non in scala) e legenda</i>	67
<i>Figura 2.23 – PTP della provincia di Siracusa - Tav 1.7 – Elementi del patrimonio culturale</i>	76

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	5 di 272

Figura 2.24 – PTP della provincia di Siracusa - Tav 3.1 – Uso dei suoli agricoli	78
Figura 2.25 – PTP della provincia di Siracusa - Tav 5.1 – Mosaico degli strumenti urbanistici comunali (estratto non in scala).....	79
Figura 2.26 – PTP della provincia di Siracusa - Tav 6.1 – Pozzi, corpi idrici e acquedotti (estratto non in scala).....	81
Figura 2.27 – PTP della provincia di Siracusa - Tav 7.3 – Il sistema ambientale e delle risorse culturali (estratto non in scala) e Legenda.....	83
Figura 2.28 – elab. di progetto “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T14_Rev0” - PRG del Comune di Carlentini (estratto non in scala).....	89
Figura 2.29 – elab. di progetto “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T14_Rev0” - PRG del comune di Melilli (estratto non in scala).....	92
Figura 2.30 – PAI Bacino Idrografico del F.S.Leonardo (Lentini) - Area tra Lentini e F. Simeto (093) – Carta della pericolosità idraulica e della pericolosità e del rischio geomorfologico (estratto non in scala)	96
Figura 2.31 – Estratto della delimitazione delle aree soggette alle piene lampo (fonte: PGRA).....	98
Figura 2.32 – Individuazione dell’area in studio (cerchiata in rosso) rispetto allo stralcio di mappa dei bacini idrografici e dei corpi idrici significativi superficiali e delle acque marine costiere (fonte: PTA)100	
Figura 2.33 – Individuazione dell’area in studio (cerchiata in nero) rispetto allo stralcio di mappa dei bacini idrogeologici e dei corpi idrici significativi sotterranei (fonte: PTA)	101
Figura 2.34 – Estratto della tabella riportante la distribuzione delle KTM per corpo idrico (fonte: PdG)104	
Figura 2.35 – Ubicazione delle opere di progetto rispetto alle ANP istituite e ai siti della rete Natura 2000 presenti in un intorno di 5km (estratto non in scala).....	106
Figura 2.36 – PTPR - Beni paesaggistici (estratto non in scala).....	108
Figura 2.37 – Ubicazione dei siti di progetto rispetto al vincolo idrogeologico (estratto non in scala)112	
Figura 2.38 – Layout di progetto	123
Figura 2.39 – Piano colturale e interventi di mitigazione di progetto.....	126
Figura 2.40 - elab. “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T07_Rev0” (estratto non in scala)	129
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).....	137
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)	138
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).....	139
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).....	140
Figura 4.5 - Indicatori di povertà relativa. Sicilia e Italia. Anno 2018 (valori percentuali) (fonte: DATI STATISTICI PER IL TERRITORIO Regione Sicilia)	141
Figura 4.6 - Famiglie per fonte principale di reddito. Sicilia e Italia. Anno 2017 (composizione percentuale) (fonte: DATI STATISTICI PER IL TERRITORIO Regione Sicilia).....	141
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).....	142
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).....	143
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)	144

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	6 di 272

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)	145
Figura 4.11 - Tassi di mortalità per causa Sicilia-Italia 2016 (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	146
Figura 4.12 - Mortalità per grandi gruppi di cause in Sicilia (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	147
Figura 4.13 - Mortalità prematura in Sicilia (prime 10 cause) (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	147
Figura 4.14 - Mortalità generale nelle Aziende Sanitarie territoriali della Sicilia (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	148
Figura 4.15 - Ricorso alla Diagnosi Precoce. Confronto Sicilia - Italia 2015-2018 (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	148
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)	149
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)	149
Figura 4.18 - Ospedalizzazione proporzionale per tumori in Sicilia (tutte le età) (fonte: Analisi del contesto demografico e profilo di salute della popolazione siciliana)	150
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)	150
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)	152
Figura 4.21 - Uso del suolo nel buffer di 1,5 Km intorno all'area di previsto intervento (fonte: CLC 2018)	159
Figura 4.22 – Censimento incendi (fonte: SIF)	163
Figura 4.23 – Rischio incendio estivo (fonte: SITR)	165
Figura 4.24 - Aree protette e Rete Natura 2000 nel buffer di 5 Km intorno all'area di previsto intervento (fonte: Geoportale nazionale)	170
Figura 4.25 - “Carta Rete ecologica Siciliana” (fonte: Regione Sicilia)	175
Figura 4.26 - Carta della Natura – Indici ecologici (fonte: ISPRA)	177
Figura 4.27 - principali unità e successioni lito-stratigrafiche della Sicilia orientale.	191
Figura 4.28 - Schema stratigrafico-strutturale dell'Avampese Ibleo (da Lentini et alii, 1984, modificato)	192
Figura 4.29 - Stralcio carta geologica (Rilievo a scala 1:25.000) con riportato il sito di interesse (fonte: Relazione Geologica e Geotecnica)	194
Figura 4.30 – Colonna stratigrafica rappresentativa delle litologie presenti in sito	196
Figura 4.31 - Bacino Idrogeologico degli Iblei (fonte: Piano di Tutela Acque delle Sicilia-Bacino Idrogeologico dei Monti Iblei)	199
Figura 4.32: Nuova classificazione sismica della Regione Sicilia con individuazione dell'area di intervento (fonte: Dipartimento della Protezione Civile, Regione Sicilia)	202
Figura 4.33 - Delimitazione dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia (in legenda sono indicati i corpi idrici individuati nel 2014) con individuazione del sito di intervento in rosso (fonte ARPA Sicilia)	203
Figura 4.34 - Estratto della tabella riportante lo Stato chimico dei corpi idrici sotterranei e relativo livello di confidenza della valutazione – sessennio 2014-2019 con individuazione in rosso del c.i. in studio (Fonte: ARPA Sicilia)	204

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	7 di 272

<i>Figura 4.35 - Estratto della tabella riportante lo Stato quantitativo dei corpi idrici monitorati mediante piezometri e sorgenti con individuazione in rosso del c.i. in studio (Fonte: PdG)</i>	<i>204</i>
<i>Figura 4.36 – Localizzazione dei SIN sul territorio nazionale (fonte: ISPRA)</i>	<i>206</i>
<i>Figura 4.37 – Dati SIN “Priolo” (fonte: ISPRA)</i>	<i>206</i>
<i>Figura 4.38 – Distribuzione delle discariche dismesse con individuazione dell’area di studio in rosso (fonte: Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche)</i>	<i>207</i>
<i>Figura 4.39 – Distribuzione delle discariche dismesse con il dettaglio dell’area interessata dall’intervento (fonte: Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche)</i>	<i>208</i>
<i>Figura 4.40 – Estratto di Discariche ricadenti nella provincia di Siracusa con individuazione del sito in questione in rosso (fonte: Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche).....</i>	<i>209</i>
<i>Figura 4.41 - Reticolo idrografico (fonte: SITR Regione Sicilia)</i>	<i>217</i>
<i>Figura 4.42 Individuazione dei Bacini in studio (cerchiati in rosso) rispetto alla rappresentazione della copertura territoriale del monitoraggio dei fiumi 2014-2019 (Fonte: ARPA Sicilia)</i>	<i>220</i>
<i>Figura 4.43 Estratto della tabella riportante lo stato di qualità dei corpi idrici fluviali in Sicilia 2011-2014 (Fonte: PDGDI)</i>	<i>221</i>
<i>Figura 4.44 - Mappa delle temperature medie annuali nella regione Sicilia- con individuazione dell’area di studio cerchiata in rosso (fonte: Portale SIT<agro/>).....</i>	<i>225</i>
<i>Figura 4.45 - Mappa delle precipitazioni della regione Sicilia-con individuazione dell'area di studio cerchiata in rosso (fonte: Portale SIT<agro/>)</i>	<i>227</i>
<i>Figura 4.46 - Zonizzazione del territorio della Regione Sicilia- Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell’aria con individuazione del dominio di studio cerchiato in rosso (fonte: ARPA Sicilia)</i>	<i>232</i>
<i>Figura 4.47- Stralcio Cartografico con indicazione dei ricettori monitorati</i>	<i>244</i>
<i>Figura 4.48 – Chiesa dell’Immacolata Concezione</i>	<i>249</i>
<i>Figura 4.49 - Vista aerea - Stato di fatto</i>	<i>253</i>
<i>Figura 4.50 - Vista aerea - Progetto</i>	<i>254</i>
<i>Figura 4.51 - Punti di presa fotografica e relativi fotoinserimenti.</i>	<i>254</i>
<i>Figura 4.52 - Vista da punto panoramico 1 – Stato di fatto</i>	<i>255</i>
<i>Figura 4.53 - Vista da punto panoramico 1 – Progetto.....</i>	<i>255</i>
<i>Figura 4.54 - Vista da punto panoramico 1 – Progetto con mitigazioni.....</i>	<i>256</i>
<i>Figura 4.55 - Vista da punto panoramico 2 – Stato di fatto</i>	<i>256</i>
<i>Figura 4.56 - Vista da punto panoramico 2 – Progetto.....</i>	<i>257</i>
<i>Figura 4.57 - Vista da punto panoramico 2 – Progetto con mitigazioni.....</i>	<i>258</i>
<i>Figura 4.58 - Vista da punto panoramico 3 – Stato di fatto</i>	<i>258</i>
<i>Figura 4.59 - Vista da punto panoramico 3 – Progetto.....</i>	<i>259</i>
<i>Figura 4.60 - Vista da punto panoramico 3 – Progetto con mitigazioni.....</i>	<i>259</i>
<i>Figura 4.61 - Vista da punto panoramico 4 – Stato di fatto</i>	<i>260</i>
<i>Figura 4.62 - Vista da punto panoramico 4 – Progetto.....</i>	<i>260</i>
<i>Figura 4.63 - Vista da punto panoramico 4 – Progetto con mitigazioni.....</i>	<i>261</i>
<i>Figura 4.64 - Elab. di progetto “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T11_Rev0”</i>	<i>265</i>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	8 di 272

INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1.1 - Dati di progetto</i>	<i>19</i>
<i>Tabella 2.1 – PEARS 2030 - Potenza installata e numero impianti a fonte rinnovabile al 31 dicembre 2019 (fonte GSE).....</i>	<i>33</i>
<i>Tabella 2.2 – PEARS 2030 - Impianti Fotovoltaico Incentivati in Sicilia - Elaborazione da dati GSE</i>	<i>34</i>
<i>Tabella 2.3 – PEARS 2030 - Ripartizione produzione lorda energia elettrica nel 2015, nel 2019, confrontata con i target 2030 dello scenario SIS.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabella 2.4 – PEARS 2030 - Variazione consumi rispetto al 2018 e quota FER al 2030, nello scenario SIS.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabella 2.5 – PEARS 2030 - Articolazione dei Macro-obiettivi di Piano</i>	<i>43</i>
<i>Tabella 2.6 – PEARS 2030 - Componenti ambientali e relativi obiettivi di sostenibilità ambientale del PEARS</i>	<i>44</i>
<i>Tabella 2.7 – PEARS 2030 - Ripartizione produzione energia elettrica al 2019 (fonte GSE) e previsioni PEARS</i>	<i>45</i>
<i>Tabella 2.8 – PEARS 2030 - Ripartizione quota FER-E al 2019 (elaborazione su fonte GSE)</i>	<i>45</i>
<i>Tabella 2.9 – PEARS 2030 - Aziende nel settore terziario e agricolo, aggiornate al 2020</i>	<i>47</i>
<i>Tabella 2.10 – PEARS 2030 - Penetrazione autoconsumo settore terziario e agricolo, dati aggiornati al 2020.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabella 2.11 – Rapporto Ambientale di VAS del PEARS 2030 - Misure di mitigazione e compensazione degli effetti negativi delle azioni del PEARS (Tabella 6.3, estratto)</i>	<i>49</i>
<i>Tabella 2.12 - Stato di attuazione della pianificazione paesaggistica in Sicilia</i>	<i>51</i>
<i>Tabella 2.13 - Verifica della presenza di aree ostative alla localizzazione dell'impianto di progetto nei siti proposti.....</i>	<i>115</i>
<i>Tabella 2.14 - Valutazione della conformità del progetto agli strumenti di pianificazione e tutele e vincoli</i>	<i>119</i>
<i>Tabella 2.15 - elab. "B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T07_Rev0"– Elenco degli Impianti esistenti e dei Progetti di impianti sottoposti a VIA regionale.....</i>	<i>130</i>
<i>Tabella 4.1: ISPRA – Copertura del Suolo su base Regionale – 2017</i>	<i>158</i>
<i>Tabella 4.2 – Suddivisione delle zone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido (OPCM 3519/06)</i>	<i>201</i>
<i>Tabella 4.3 - Scavi e riporti.....</i>	<i>211</i>
<i>Tabella 4.4 - Temperature minime mensili nell'area di studio</i>	<i>225</i>
<i>Tabella 4.5 -Temperature massime mensili nell'area di studio</i>	<i>226</i>
<i>Tabella 4.6 - Radiazione Solare nell'area di studio</i>	<i>227</i>
<i>Tabella 4.7 - Velocità del vento nell'area di studio</i>	<i>229</i>
<i>Tabella 4.8 - Umidità relativa minima nell'area di studio</i>	<i>230</i>
<i>Tabella 4.9 - Umidità relativa massima nell'area di studio</i>	<i>230</i>
<i>Tabella 4.10 - Limiti e soglie di legge per il controllo della qualità dell'aria</i>	<i>232</i>
<i>Tabella 4.11 - Inquinanti misurati in ciascuna stazione</i>	<i>233</i>
<i>Tabella 4.12 - NO₂- Valore limite media annuale-Concentrazioni medie annuali.....</i>	<i>234</i>
<i>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</i>	<i>235</i>
<i>Tabella 4.14 – PM₁₀-numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero (50 µg/m³).....</i>	<i>236</i>
<i>Tabella 4.15 – PM₁₀-Valore limite media annuale - concentrazioni medie annuali.....</i>	<i>236</i>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	9 di 272

<i>Tabella 4.16 – PM2.5- Concentrazioni medie annuali.....</i>	<i>237</i>
<i>Tabella 4.17 – C₆H₆-concentrazione medie annuali.....</i>	<i>237</i>
<i>Tabella 4.18 – BaP - Concentrazione media annuale.....</i>	<i>239</i>
<i>Tabella 4.19 – As-Concentrazioni medie annuali.....</i>	<i>239</i>
<i>Tabella 4.20 – Ni-concentrazioni medie annuali</i>	<i>239</i>
<i>Tabella 4.21 – Cd-Concentrazioni medie annuali</i>	<i>240</i>
<i>Tabella 4.22 – Pb-Concentrazioni medie annuali.....</i>	<i>240</i>
<i>Tabella 4.23 - Riepilogo impiegati nella fase di cantiere</i>	<i>245</i>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	10 di 272

Gruppo di lavoro:

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro
Francesco Battafarano	Rappresentante Legale e Direzione Operativa
Giulia Giombini	Coordinamento Progetto
Massimo Spadafora	Coordinamento progettazione elettrica e connessione
Guido Calzolari	Direzione Tecnica
Giovanni Saraceno	Progettazione Connessione alla RTN
Igor Carpita	Progettazione Elettrica impianto
Alessandra Sulis	Coordinamento Progettazione Civile e Idraulica
Sara Tonini	Coordinamento SIA
Giuseppe Cirrotta	Rilievo 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
Claudia Corda	Esperta Ambientale
Matteo Bertoneri	Ingegnere Ambientale
Fabrizio Brozzi	Architetto
Emanuele Roveccio	Paesaggista
Concetta Perez	Geologo
Matteo Bertoneri	Ingegnere Strutturista
Alberto Dazzi	Agronomo
Sebastiano Muratore	Archeologo

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	11 di 272

Gruppo di lavoro delle integrazioni presenti nello B63.IT.21.SC.-Carlentini_SA-R04

Studio di Impatto Ambientale (in evidenza con testo di colore blu nel presente documento)

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro
Giulia Giombini	Coordinamento SIA e Direzione Tecnica
Enrica Cassi	Architetto
Pierluigi Riccini	Technical Office Manager
Rosa d'Angelo	Ingegnere Civile
Luca Buscemi	Agronomo
Enrico Catania	Agronomo

1 PREMESSA

1.1 PRESENTAZIONE DELL'INTERVENTO

Si premette che il presente lavoro è stato emesso quale integrazione in riscontro alla nota prot. MIC Prot. 10666-P del 12/06/2023 con la quale il Ministero della Cultura ha richiesto al Proponente delle integrazioni progettuali e/o approfondimenti. Tale lavoro di integrazione è stato svolto dal **Gruppo di Lavoro delle integrazioni presenti nella nello B63.IT.21.SC.-Carlentini_SA-R04_ Rev 1**, il quale si è limitato ad elaborare le integrazioni richieste non inficiando in alcun modo, con il proprio lavoro, i contenuti della precedente **nello B63.IT.21.SC.-Carlentini_SA-R04_ Rev 0**, redatto dal precedente Gruppo di Lavoro incaricato ed il cui lavoro, totale responsabilità dello stesso, è stato considerato quale punto di partenza per le integrazioni qui fornite.

TEP Renewables (Carlentini 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 (DC) pari a 52,48 MWp da realizzare in **regime agrivoltaico** nel territorio comunale di Carlentini (SR) per l'installazione del campo fotovoltaico con coinvolgimento, per l'interconnessione alla RTN, anche del Comune di Melilli, entrambi ricadenti nella Provincia Regionale di Siracusa, oggi Libero consorzio comunale.

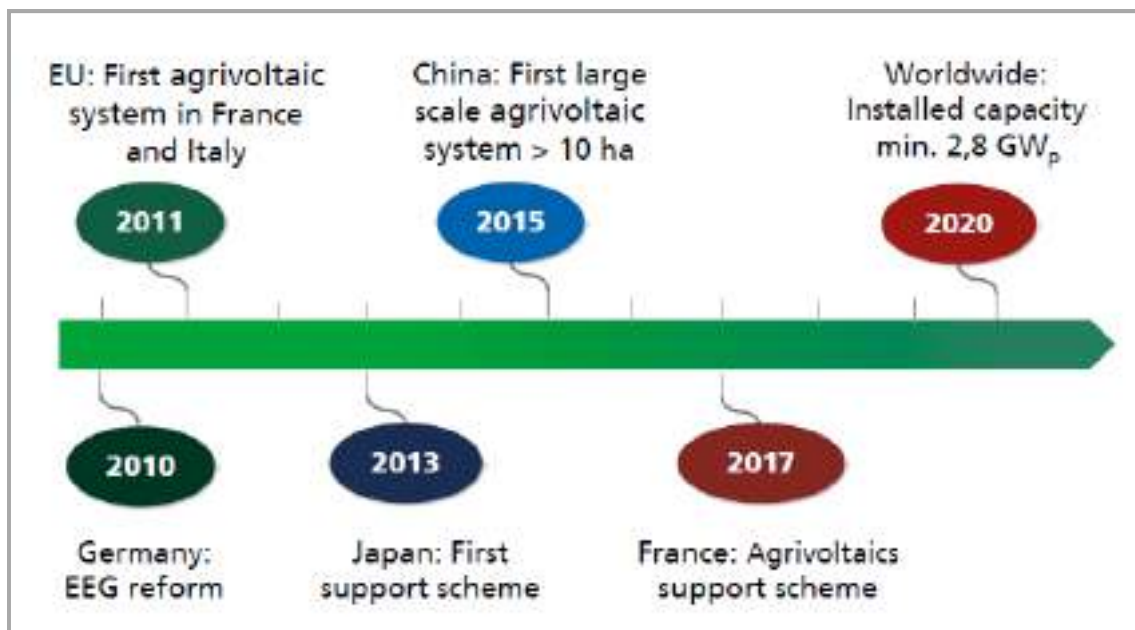
Il progetto, nel suo complesso, ha contenuti economico-sociali importanti e tutti i potenziali impatti sono stati sottoposti a mitigazione.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	12 di 272

L'agrivoltaico prevede, di fatti, 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 agrivoltaica¹ 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.

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.

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

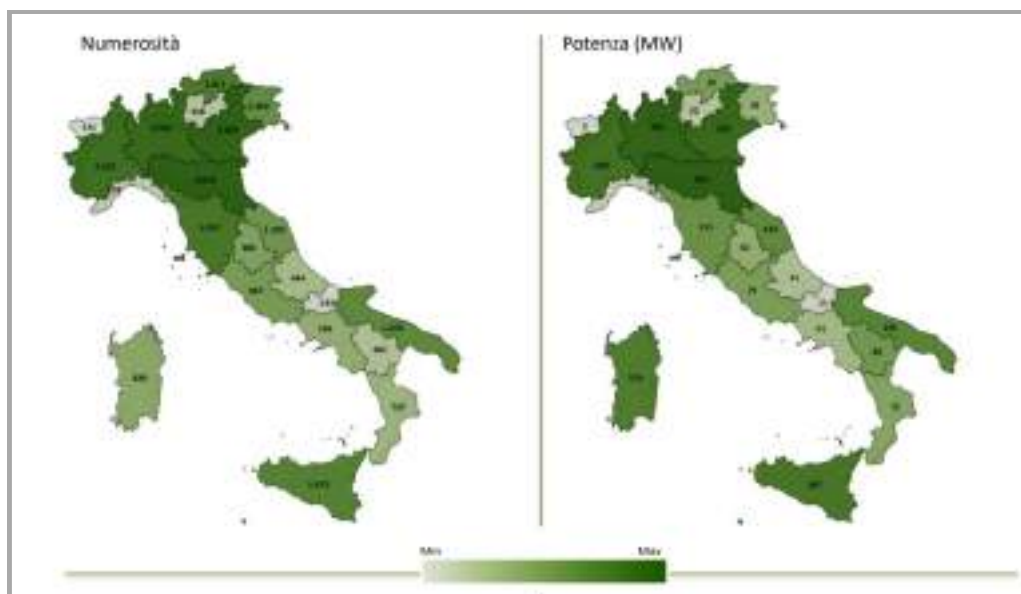
² Fonte: Rapporto Statistico GSE – Solare Fotovoltaico 2019, in: https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20statistici/Solare%20Fotovoltaico%2020Rapporto%20Statistico%202019.pdf

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	13 di 272

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

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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	14 di 272

nel dicembre del 2020 tra Elettricità 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 "Agrivoltaico" - e garantiscano un'ottimale integrazione tra l'attività di generazione di 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 agrivoltaici 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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	15 di 272

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 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 agrivoltaico 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 agrivoltaico (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 agrivoltaici



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	16 di 272

c)

d)

Il termine agrivoltaico 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 loro realizzazione (allorché 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 più nello specifico, la rilevanza dell'agrivoltaico 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. 24 gennaio 2012, n. 1 *“Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività”* convertito dalla Legge n.27/2012, introdotta a mente dell'art.31, co.5 della Legge n.108/2021 di conversione del D.L. n.77/2021, 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 agrivoltaici 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, da attuare sulla base di linee guida adottate dal Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, in collaborazione con il Gestore dei servizi energetici (GSE), entro trenta giorni dalla data di entrata in vigore della presente disposizione, 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.”* (così modificato dall'art. 11, co.1, lett.a) della successiva Legge n.34/2022).

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	17 di 272

A queste due previsioni, che hanno anche l'evidente pregio di definire nel complesso i benefici di un sistema agrivoltaico 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 agrivoltaico 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.

Dal combinato delle formulazioni delle norme richiamate, si può ricavare dunque una prima definizione di agrivoltaico 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.

A tal proposito, non si tralascia di rammentare che il D.L. n.77/2021, convertito con modificazioni dalla Legge n.108/2021, con l'art.18, co.1, lett.b) ha altresì inserito il nuovo Allegato I-bis alla Parte seconda del D.Lgs. n.152/2006 (e s.m.i.) relativo a *“Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999”* nell'ambito delle quali si colloca la realizzazione di nuovi impianti di generazione di energia elettrica di tipo fotovoltaico in terraferma (Punto 1.2.1), quale dimensione della decarbonizzazione.

Segnatamente, il progetto in esame sarà eseguito in regime agrivoltaico 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.

Nel caso di studio, le strutture sono posizionate in modo tale da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono distanti tra loro 10,5 m in modo da consentire la coltivazione tra le interfila e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento e da assicurare la massimizzazione dell'uso agronomico del suolo coinvolto.

L'impianto agrivoltaico sarà tecnicamente connesso mediante un cavidotto interrato in MT a 30 kV di lunghezza pari a ca. 17,95 km con tracciato massimamente su strada pubblica, che giungerà ad una stazione di utenza che eleverà la tensione da 30 kV a 150 kV, per poi connettersi con la nuova SE, sita nel comune di Melilli, mediante cavo AT, pari a ca. 0,56 km anch'esso interrato.

Entrando nel merito, come indicato sopra, la superficie complessiva dell'area catastale è pari a 120,33 ha, dei quali la superficie sede delle infrastrutture di progetto, completamente recintata, è pari a ca. 62,56 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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	18 di 272

agrivoltaico, 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 *“B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R06_Rev0”* a cui si rimanda, per i terreni di cui dispone la Società proponente è stato elaborato un piano colturale sintetizzabile come segue.

La scelta delle colture praticabili in associazione all’impianto agrivoltaico ha tenuto in considerazione diversi aspetti legati all’ambiente agrario e alle caratteristiche tecniche e dimensionali dei pannelli fotovoltaici tra cui:

- disamina delle coltivazioni prevalenti praticate nell’area di progetto e limitrofe;
- necessità di meccanizzazione delle principali operazioni colturali;
- giacitura e natura dei terreni oggetto di intervento;
- caratteristiche pedologiche dei terreni;
- presenza o meno di colture di pregio già praticate nell’area vasta di progetto;
- dimensioni e ingombri dei pannelli fotovoltaici (altezza min: 0,50 m - altezza max: 4,57 m - rispetto al piano di campagna);
- presenza del proprietario che andrà a gestire le coltivazioni previste dal presente progetto agronomico;
- mutato indirizzo produttivo aziendale che risulta per lo più zootecnico con necessità di disporre di produzioni foraggere di pregio e di pascolo.
- qualità e tipicità delle produzioni agricole;
- presenza di una filiera produttiva e commerciale;
- redditività e sostenibilità ambientale.

come dettagliato nella *“Relazione pedo-agronomica”* di cui all’elab. di progetto *“B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R06_Rev0”* a cui si rimanda, per i terreni di cui dispone la Società proponente è stato elaborato un progetto che prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- Colture praticate lungo le interfile dell’impianto:
 - o Colture foraggere da pascolo e da foraggio,
 - o Piante aromatiche e officinali in coltivazione sperimentale su significative porzioni dell’impianto agrivoltaico (origano, timo, salvia, rosmarino, menta);
- Al di sotto della proiezione dei pannelli:
 - o Copertura con cover crops (manto erboso) con specie foraggere da pascolo o da foraggio;
- Colture praticate esternamente all’impianto: mantenimento e gestione del pascolo;
- Lungo il perimetro dell’impianto saranno realizzate delle fasce arboree-arbustive di mitigazione.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	19 di 272

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 (CARLENTINI PV) S.R.L.
Luogo di installazione	Comune di Carlentini – Provincia di Siracusa
Denominazione impianto	CARLENTINI PV
Dati catastali area di progetto	Foglio 48 (Particelle 28, 93, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 120, 229, 230, 231, 232, 235, 236, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 252, 253 e 254)
Potenza di picco (MWp)	52,48 MWp
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	I PRG dei Comuni di Carlentini e Melilli collocano le opere di progetto in Zona E (Agricola)
Cabine PS	n.25 distribuite nell'area del campo fotovoltaico
Posizione cabina elettrica di connessione e distribuzione	n.1 in campo e n.1 in prossimità della nuova SE
Storage	N/A
Rete di collegamento	Media Tensione – 30 kV sino a Stazione di Utenza in prossimità della nuova SE Alta Tensione – 150 kV da Stazione di Utenza a nuova SE
Coordinate	37°13'30.12"N 14°56'39.24"E Altitudine media 238,7 m s.l.m.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	20 di 272

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.

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 ubicata nel territorio comunale di Carlentini, in provincia di Siracusa, in prossimità del confine con il comune di Francoforte, precisamente l'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico si colloca a ca. 6 km a Sud-Ovest dalla città di Carlentini e a 17 km ad ovest dalla costa ionica.

L'area di intervento è posta sul versante settentrionale dei Monti Iblei, nel punto in cui questi cominciano a declinare dolcemente verso la vasta Piana di Catania, la più estesa pianura della Sicilia. L'area di interesse, come tutto il territorio collinare e pedemontano del Comune di Carlentini, risulta trasformata dalle attività antropiche quali agricoltura e pastorizia.

Le coltivazioni agricole hanno così gradualmente sostituito gli elementi originari ed alla macchia mediterranea si sono sostituite, nelle aree di bassa collina, di pianura e nella zona periurbana, a morfologia più dolce e nei terreni più fertili e profondi, dapprima lungo i corsi d'acqua per l'approvvigionamento delle risorse idriche e successivamente in tutte le aree dove è stato possibile operare, la coltura degli agrumi, mentre altre colture, di minore interesse economico nella zona, sono state allocate in questo areale quali: oliveti,

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	21 di 272

ficodindieti specializzati, vigneti. Nelle aree montane e di alta collina ed in quelle a morfologia più spiccatamente acclive, rappresentativo è il pascolo, poche aree meno accidentate vengono destinate a seminativo, dove è possibile l'approvvigionamento idrico si sono rilevate colture erbacee: seminativi irrigui, foraggiere, ortaggi, ed arboree. Nella zona pianeggiante e pedocollinare, ove è più facile il reperimento dell'acqua per uso irriguo, fra le colture arboree sono molto diffuse gli agrumeti delle varie cultivars, ma pure largamente coltivati sono cereali, foraggiere ed ortaggi da pieno campo. In dettaglio l'area deputata all'installazione del campo agrivoltaico risulta utilizzata come pascolo, con la presenza di un agrumeto degradato utilizzato come pascolo arborato.

Nonostante le attività umane finora descritte abbiano portato al degrado del territorio, oggi la principale causa di minaccia delle residue aree boschive naturali è il fuoco estivo; tali aree sono, infatti, soggette alla mano di numerosi piromani. Un maggior controllo antincendio o l'abbandono di tale pratica da parte dei numerosi piromani, porterebbe al ripristino di buona parte della copertura vegetale spontanea del territorio in esame.

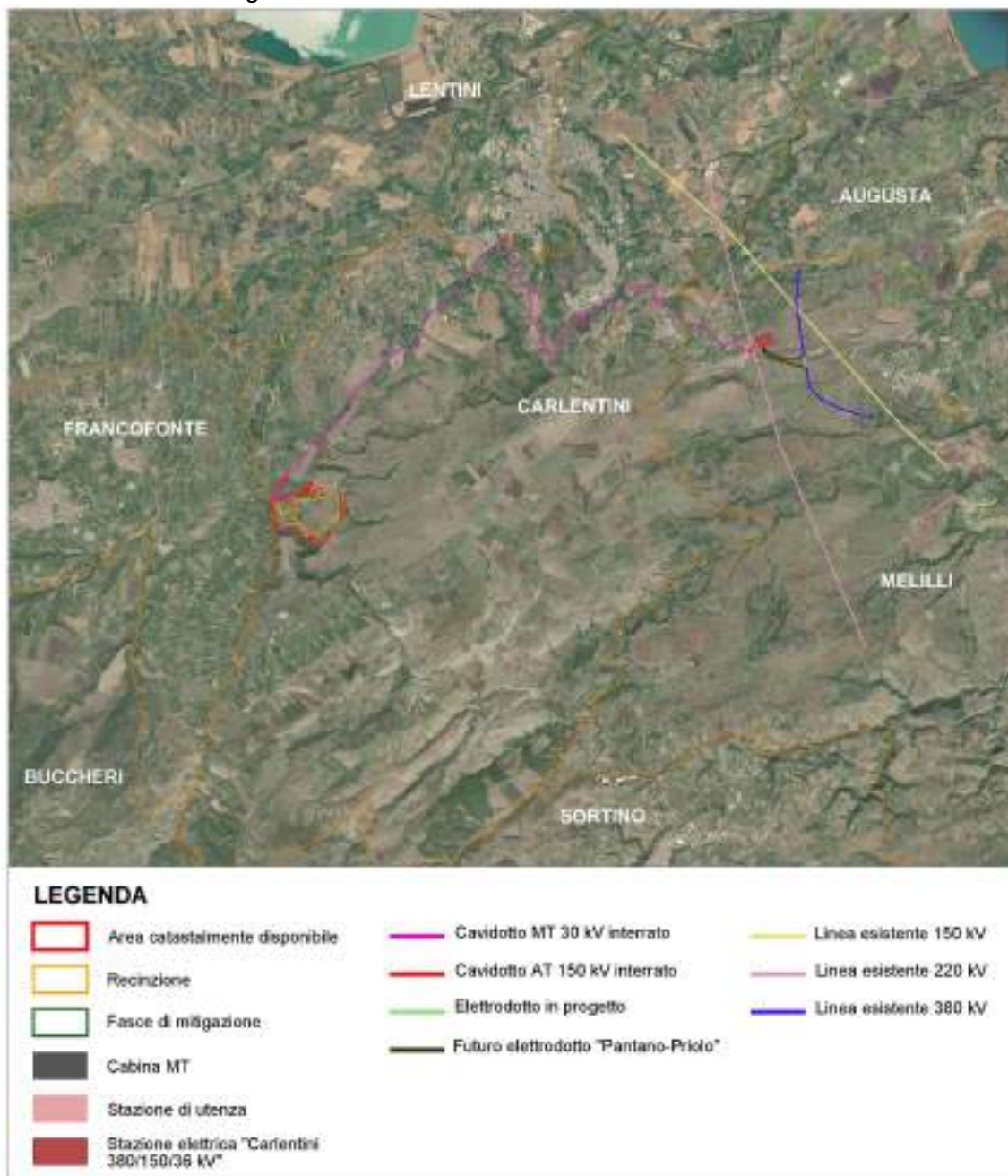
Le coordinate del sito sede dell'impianto sono:

- 37°13'30.12"N
- 14°56'39.24"E
- Altitudine media 238,7 m s.l.m.

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 (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	22 di 272

Figura 2.1 - Localizzazione dell'area di intervento



Il sito risulta idoneo alla realizzazione dell'impianto avendo una buona esposizione ed essendo ben raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

La rete stradale che interessa l'area di intervento è costituita da:

- A18 "Autostrada Catania-Siracusa" che si estende circa parallela alla costa orientale e a ca. 5,5 km di distanza dalla SE Carlentini;
- SS194 "Strada Statale Ragusana" che si estende a nord e ovest del sito di intervento a meno di 4 km di distanza dall'area deputata all'installazione del campo FV;

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	23 di 272

- tronco della SS114 “Strada Statale Orientale Sicilia” compreso nell’A18 che raccorda l'autostrada Catania-Siracusa con l’autostrada Siracusa-Gela e che si estende ad est dell’intervento a ca. 6,7 km di distanza dalla SE Carlentini;
- SP10, SP 9 e SP95 sotto le quali si estenderà buona parte del cavo di connessione interrato;
- altre strade provinciali SP32, SP5, SP16, SP47, SP57 che raccordano quelle innanzi citate;
- strade locali talvolta non asfaltate.

2.1.2 Inquadramento catastale

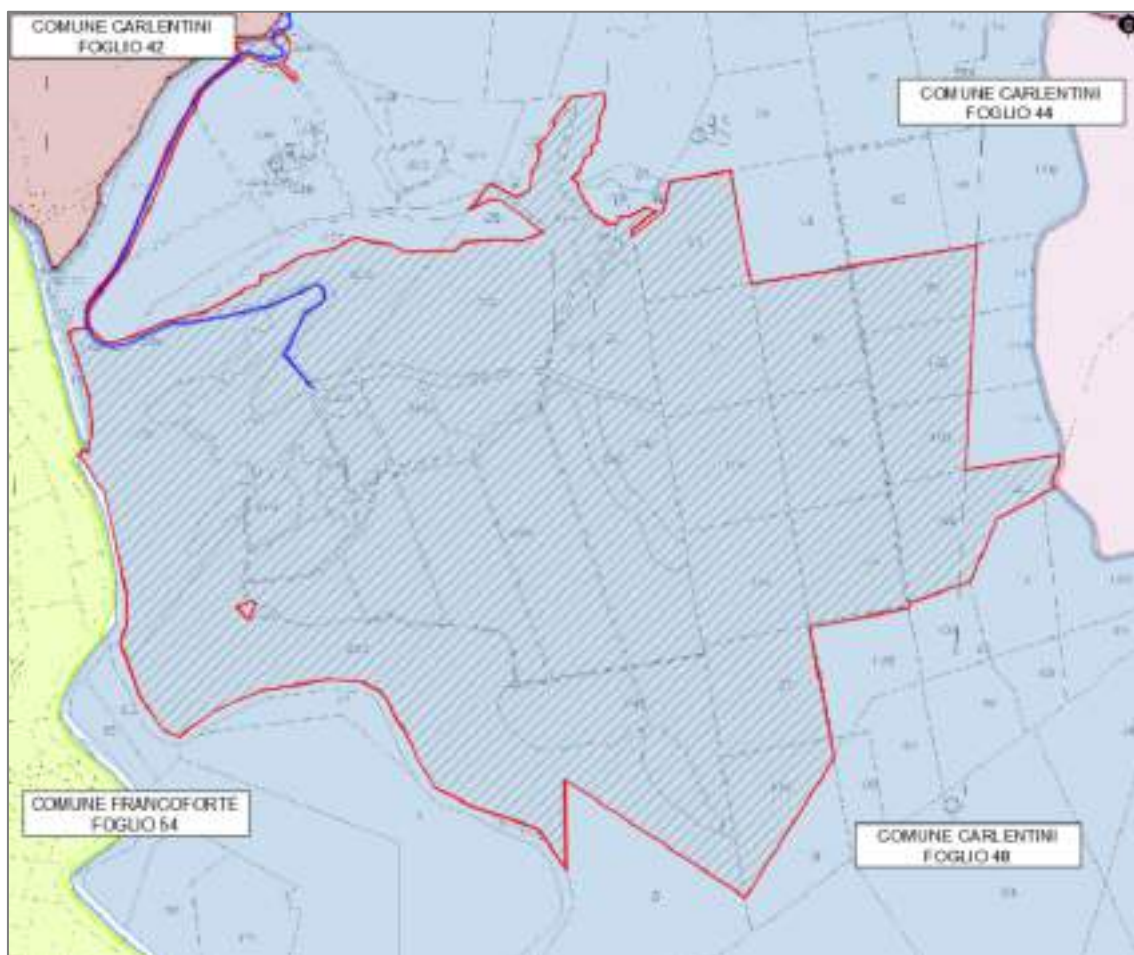
In riferimento al Catasto Terreni del Comune di Carlentini (SR), l'impianto occupa le aree di cui al Foglio 48 sulle particelle indicate nella tabella seguente:

FOGLIO	PARTICELLA
48	97 (parte), 98, 99 (parte), 100, 101, 102 (parte), 103 (parte), 104, 105, 106 (parte), 107 (parte), 232 (parte), 236 (parte), 241 (parte), 242 (parte), 243, 244 (parte), 245 (parte), 246 (parte), 247 (parte), 248 (parte), 249 (parte), 252 (parte), 253 (parte), 254 (parte)

Per il dettaglio si rimanda all’elaborato grafico “*Inquadramento catastale impianto*” di cui all’elab. “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_PG-T03_Rev0”, di cui viene riportato un estratto nella figura seguente.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	24 di 272

Figura 2.2 - Inquadramento catastale area di impianto



2.2 TUTELE E VINCOLI

2.2.1 Programmazione energetica

Prima di procedere all'analisi della pianificazione energetica regionale pare opportuno fare 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.

2.2.1.1 Orientamenti ed indirizzi comunitari

- **Roadmap 2050:** guida pratica per la decarbonizzazione degli stati europei. Entro il 2050 si prevede una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'80% rispetto ai livelli del 1990 in tutta l'Unione Europea. Entro il 2030 si prevede una riduzione del 40% e entro il 2040 una riduzione del 60%. Si specifica che, **entro il 2050, il settore "Produzione e distribuzione di energia" dovrebbe ridurre quasi annullare le emissioni di CO2 attraverso il ricorso a fonti rinnovabili o a basse emissioni.**
- **Pacchetto Clima-Energia 2030:** tappa intermedia per conseguire gli obiettivi di lungo termine previsti dalla Roadmap 2050. Rispetto agli obiettivi imposti per il 2020 viene

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	25 di 272

alzato al 40% (rispetto al 1990) il taglio delle emissioni di gas serra, **sale al 27 % dei consumi finali lordi la quota percentuale di rinnovabili che compongono il mix energetico** e l'incremento dell'efficienza energetica è fissato al 27%.

- **Direttiva Efficienza Energetica:** risparmio di chilowattora dell'energia primaria utilizzata, riduzione delle emissioni di gas serra, sostenibilità delle fonti energetiche primarie, limitazione dei cambiamenti climatici, rilancio della crescita economica, creazione di nuovi posti di lavoro, aumento della competitività delle aziende.
- **Direttiva Fonti Energetiche Rinnovabili** (Direttiva 2009/28/EC): modifica e abroga le precedenti direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE e crea un quadro comune per l'utilizzo di energie rinnovabili nell'Unione Europea al fine di ridurre le emissioni di gas serra e promuovere trasporti più puliti. L'obiettivo è quello di portare la quota di energia da fonti energetiche rinnovabili al 20% di tutta l'energia dell'UE e al 10% per il settore dei trasporti entro il 2020.
- **Direttiva Emission Trading** (Direttiva 2009/29/CE): regola in forma armonizzata tra tutti gli stati membri le emissioni nei settori energivori, che pesano per circa il 40% delle emissioni europee, stabilendo un obiettivo di riduzione complessivo per tutti gli impianti vincolati dalla normativa del - 21% al 2020 rispetto ai livelli del 2005.

2.2.1.2 Orientamenti e indirizzi nazionali

- **D.Lgs. n.28/2011:** Legge quadro sull'energia, recepisce la Direttiva 2009/28 definendo gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi, il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota energia da fonti rinnovabili.
- **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 15 Marzo 2012 "Burden Sharing":** definisce e quantifica gli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili, assegnando a ciascuna Regione una quota minima di incremento dell'energia (elettrica, termica e trasporti) prodotta con fonti rinnovabili (FER), necessaria a raggiungere l'obiettivo nazionale al 2020 del 17% del consumo finale lordo assegnato dall'Unione Europea all'Italia con Direttiva 2009/28.
- **D.M. Sviluppo Economico dell'11 maggio 2015:** formalizza la metodologia di monitoraggio degli obiettivi del "Burden Sharing", comportando l'avvio di una fase che prevede obblighi stringenti a carico di tutte le Regioni in termini di monitoraggio, controllo e rispetto dei propri obiettivi finali e intermedi.
- **D.M. Sviluppo Economico 23 giugno 2016:** incentiva l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili diverse dal fotovoltaico. Il periodo di incentivazione avrà durata di vent'anni.
- **Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017:** approvata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto 10 novembre 2017. Focalizzato su tre obiettivi principali al 2030 in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia:
 - o Migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	26 di 272

- o Raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- o Continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

Il miglioramento della competitività del Paese richiede interventi per ridurre i differenziali di prezzo per tutti i consumatori, il completamento dei processi di liberalizzazione e strumenti per tutelare la competitività dei settori industriali energivori, prevedendo i rischi di delocalizzazione e tutelando l'occupazione. La crescita sostenibile si attua promuovendo ulteriormente la diffusione delle energie rinnovabili, favorendo gli interventi di efficientamento energetico, accelerando la decarbonizzazione e investendo in ricerca e sviluppo. La SEN prevede i seguenti target quantitativi:

- Efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- Fonti rinnovabili: 285 di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015. In termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2 del 2015; in una quota di rinnovabili sui trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- Riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2€/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35€/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- Razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio verso la decarbonizzazione al 2050; una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050 rispetto al 1990;
- Raddoppio degli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- Promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
- Nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e delle rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
- Riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% nel 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

- **Piano di Azione per l'Efficienza Energetica 2017:** riporta le misure attive introdotte con il decreto di recepimento della Direttiva 2012/27/UE e quelle in via di predisposizione, stimando l'impatto atteso in termini di risparmio di energia per settore economico. Nello specifico, descrive le misure a carattere trasversale come il regime obbligatorio di

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	27 di 272

efficienza energetica dei certificati bianchi, le detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del parco edilizio e il conto termico.

- **Schema di D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico per incentivazione fonti rinnovabili elettriche 2018-2020 (FER 1):** regola, per il triennio 2018-2020, l'incentivazione delle rinnovabili elettriche più vicine alla competitività (eolico onshore, solare fotovoltaico, idroelettrico, geotermia tradizionale, gas di discarica e di depurazione); secondo le previsioni dello schema l'accesso agli incentivi avverrebbe prevalentemente tramite procedure competitive basate su criteri economici, in modo da stimolare la riduzione degli oneri sulla bolletta e l'efficienza nella filiera di approvvigionamento dei componenti; saranno tuttavia valorizzati anche criteri di selezione ispirati alla qualità dei progetti e alla tutela ambientale e territoriale. L'obiettivo è quello di massimizzare la quantità di energia rinnovabile prodotta, facendo leva proprio sulla maggiore competitività di tali fonti; la potenza messa a disposizione sarebbe di oltre 6.000 MW, che potrebbe garantire una produzione aggiuntiva di quasi 11TWh di energia verde.

2.2.1.3 Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano – PEARS 2030

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.

Con l'aggiornamento del PEARS, di fatti, la Regione intende dotarsi dello strumento strategico fondamentale per seguire e governare lo sviluppo energetico del suo territorio, sostenendo e promuovendo la filiera energetica, soprattutto da fonte rinnovabile, tutelando l'ambiente per costruire un futuro sostenibile di benessere e qualità della vita.

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

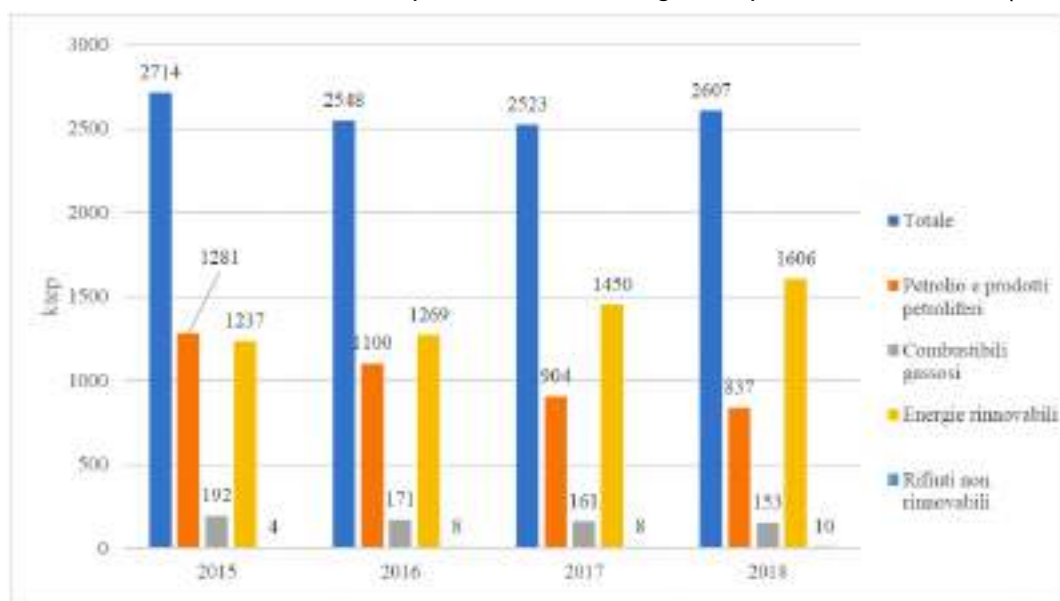
Dopo una ricostruzione dello stato dell'arte della pianificazione energetica e ambientale in Sicilia (Cap.1) e del contesto strategico e normativo di livello europeo, italiano e regionale, che si sostanzia, quest'ultimo, nell'**obiettivo di burden sharing in materia di FER posto al 15,9% al 2020 di Consumo Finale Lordo da Fonti di Energia Rinnovabile (CFL-FER) sul Consumo Finale Lordo totale (CFL)** (Cap.2), il documento definitivo di Piano affronta l'analisi del contesto territoriale in materia energetica, presentando il Bilancio Energetico Regionale (**BER**), le emissioni di CO₂ correlate e lo stato della rete elettrica siciliana (Cap.3),

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	28 di 272

per delineare, quindi, gli scenari di sviluppo al 2030 (Cap.4) e fissare i nuovi obiettivi regionali in termini di efficienza energetica, FER Elettriche, FER termiche e Isole minori (Cap.5) e le azioni corrispondenti da sviluppare al 2030 (Cap.6) per le quali vengono altresì stimate le ricadute occupazionali ed economiche (Cap.7) e definite le modalità di monitoraggio (Cap.8).

In quanto all'andamento della produzione energetica annua a livello regionale, sulla base dei BER pubblicati annualmente da ENEA, il Piano rileva che, con riferimento al quadriennio 2015-2018, il trend sulla produzione è in lieve calo (ca. 3,9% rispetto al dato 2015), dovuto ad una diminuzione della domanda energetica che ha riguardato, soprattutto, i combustibili petroliferi del 26,9%, a fronte invece, di un incremento dell'energia da rinnovabili che è aumentata del 29,8%. Per i combustibili gassosi, analogamente ai petroliferi, si registra un decremento di produzione del 20,3%. Per i rifiuti non rinnovabili, infine, si registra un incremento del 170%, sebbene incidano per il 3,8‰ sul dato complessivo di produzione. Il tutto è illustrato nella Figura 2.3.

Figura 2.3 – PEARS 2030 - Trend della produzione di energia nel periodo 2015-2018 (fonte ENEA)



In quanto al saldo import/export, la Figura 2.4 evidenzia un incremento del 9,7% per effetto di un incremento dei combustibili petroliferi del 17,1%, e un decremento del 20,5% nei combustibili gassosi, mentre il dato sull'energia elettrica è aumentato del 259%, passando da un valore negativo di -186,9 ktep del 2015 a un valore positivo di 297 ktep nel 2018. Tale valore di energia elettrica importata in Sicilia risulta pari al 2,5% del consumo interno totale, pertanto, corrisponde ad un contributo molto limitato nel bilancio energetico regionale.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	29 di 272

Figura 2.4 - PEARS 2030 - Trend dell'import/export di energia nel periodo 2015-2018 (fonte ENEA)



La Figura 2.5 mostra che il consumo interno è aumentato nell'ultimo anno disponibile del 5% rispetto al 2015; gli ingressi in trasformazione, dopo un incremento dell'8,1%, nel 2017, si sono stabilizzati nel 2018 ad un valore simile a quello del 2015, intorno ai 30.600 ktep; le uscite in trasformazione, dopo un incremento del 3,9%, nel 2017, si sono attestate nel 2018 su 28.567 ktep con un lieve decremento dell'1,9%.

L'ambito del settore energia, che include i costi delle trasformazioni, ha registrato un incremento del 7,1%, principalmente dovuto ad un incremento dei combustibili gassosi del 25,7%. Le perdite per distribuzione e trasporto si sono ridotte dell'11,1%.

La disponibilità netta per i consumi finali ha registrato un decremento dello 0,2%, raggiungendo il valore di 7.142 ktep nel 2018, dovuto principalmente a un incremento relativo ai prodotti petroliferi del 2,2%, e a una diminuzione del 5,6% per i combustibili gassosi, oltre a un incremento significativo del 39,5% per le energie rinnovabili, il cui valore si è attestato su 339 ktep, pari al 4,7% del totale.

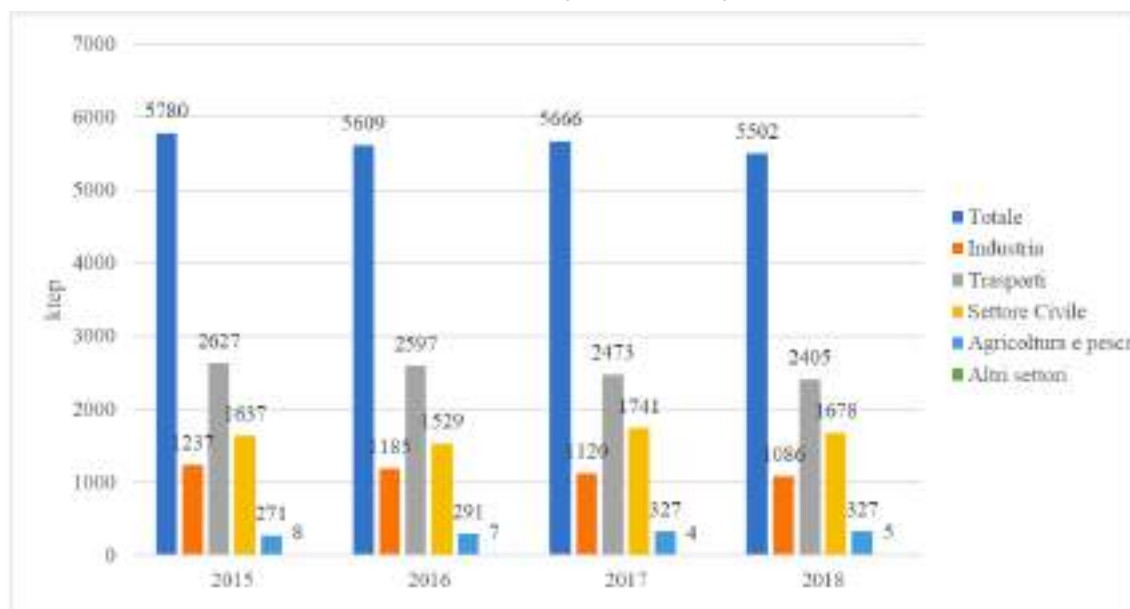
Figura 2.5 - PEARS 2030 - Trend della disponibilità netta per i consumi finali di energia nel periodo 2015-2018 (fonte ENEA)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	30 di 272

La Figura 2.6 illustra che, nel quadriennio di riferimento, i consumi finali non energetici hanno subito un incremento pari al 25,9%, mentre i consumi finali energetici sono diminuiti del 4,8%, rimanendo però sostanzialmente preponderanti rispetto a quelli non energetici (76% del consumo finale totale); il settore Industria ha mostrato un decremento del 12,2%; il settore Trasporti un decremento dell'8,5% compensato dagli altri settori (civile, agricoltura e pesca, altro) che sono incrementati del 5%; il settore Civile ha avuto un lieve incremento del 2,5%, mentre il settore Agricoltura e Pesca, un incremento del 20,6%; nel settore Civile si riscontra che la variazione negativa non è equamente distribuita tra i vettori energetici, infatti, per i prodotti petroliferi c'è stato un incremento del 25,4%, per i combustibili gassosi un decremento del 40,5%, mentre per le energie rinnovabili, un incremento del 60,3%, attestandosi al valore di 248 ktep.

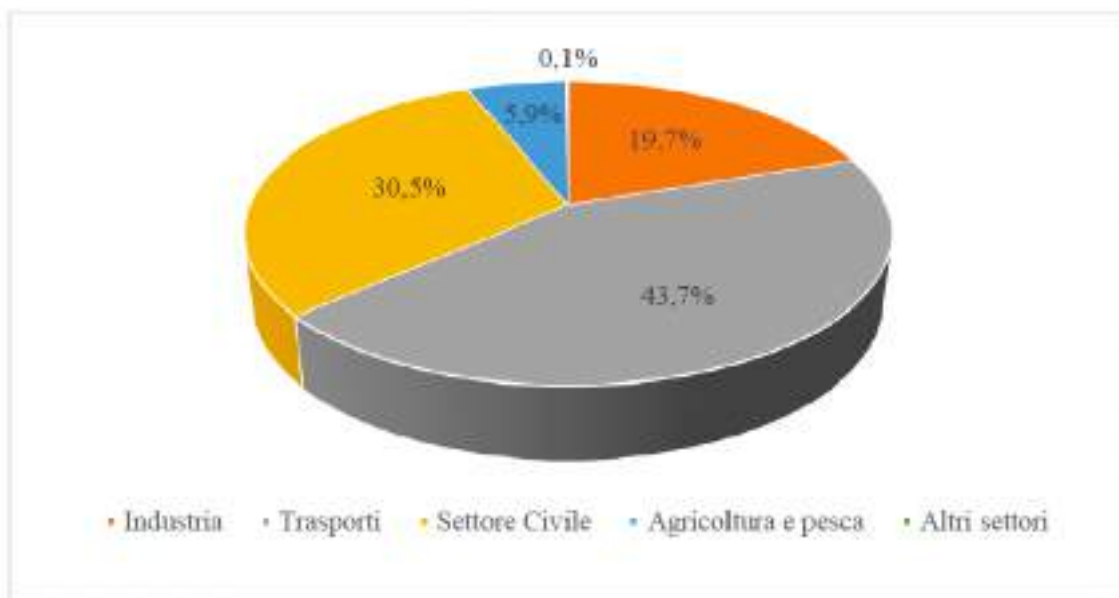
Figura 2.6 - PEARS 2030 - Trend dei consumi finali energetici, suddivisi per settore, nel periodo 2015-2018 (fonte ENEA)



Dall'analisi dei consumi energetici finali, relativi al 2018, la ripartizione percentuale vede il settore Trasporti come quello trainante (43,7%), seguito dal settore Civile (30,5%) e da quello Industriale (19,7%), con il settore dell'Agricoltura e della Pesca (5,9%) e gli altri settori (0,1%) che registrano quote minoritarie, come si evince dalla Figura 2.7.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	31 di 272

Figura 2.7 - PEARS 2030 - Ripartizione dei consumi finali energetici, suddivisi per settore, nel 2018 (fonte ENEA)

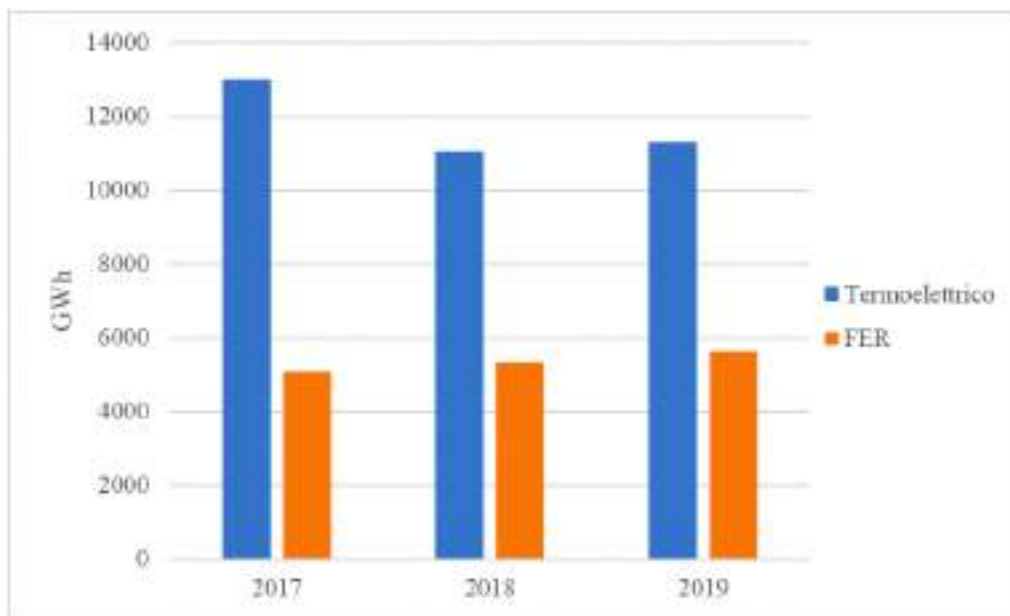


Concentrando l'attenzione sul **settore dell'energia elettrica**, dai dati da fonte TERNA (*"L'elettricità nelle Regioni"* pubblicato da TERNA con dati al 31.12.2019), il Piano indica che, in termini di potenza efficiente lorda, al 31.12.2019 si registravano installati circa 9.696 MW₂₅, di cui 5.638,9 MW di potenza relativi a 107 impianti termoelettrici e 4.057,1 MW di impianti a fonte rinnovabile.

La produzione regionale lorda è attribuibile per circa il 67% agli impianti termoelettrici, seguiti dagli impianti eolici (circa il 20%), dai fotovoltaici (circa il 10%) e dagli idroelettrici (circa il 3%), e ha registrato nel 2019 una contrazione del 6,32% rispetto al 2017. In particolare, si è registrata una riduzione di produzione termoelettrica del 13,01% ed un incremento della generazione da fonte rinnovabile del 10,75%, come mostrato in .

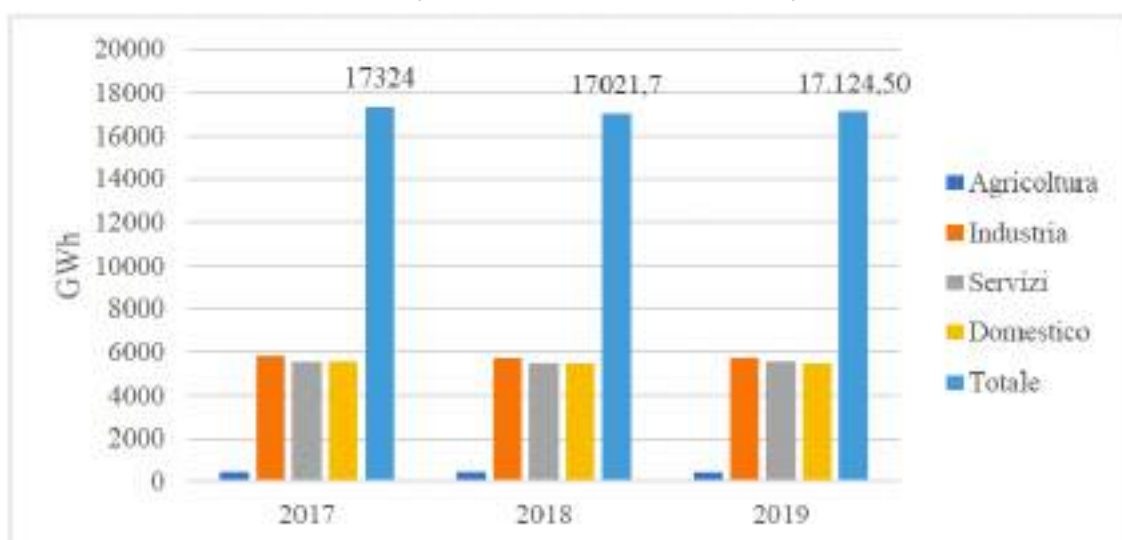
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	32 di 272

Figura 2.8 – PEARS 2030 - Ripartizione della produzione lorda di energia elettrica nel triennio 2017-2019 (elaborazioni su dati TERNA)



L'energia totale richiesta dalla Regione Siciliana nell'anno 2019 è stata pari a circa 19.172,3 GWh, di cui 17.282,9 GWh sono stati consumati e 1.889,5 GWh sono state perdite sulle reti. La ripartizione dei consumi nei macro-settori vede quello Industriale (33%) impegnare la quota più significativa, seguito dal settore Domestico (32%), Terziario (32%), Agricolo (2%) e dalla Trazione ferroviaria (1%). Come evidente in Figura 2.9, il trend del triennio 2017-2019 è rimasto pressoché invariato, con un decremento massimo del 3,2% per il settore agricolo e un decremento dei consumi totali dell'1,15%.

Figura 2.9 – PEARS 2030 - Trend dei consumi di energia elettrica per settore, nel triennio 2017-2019 (elaborazione su dati TERNA)

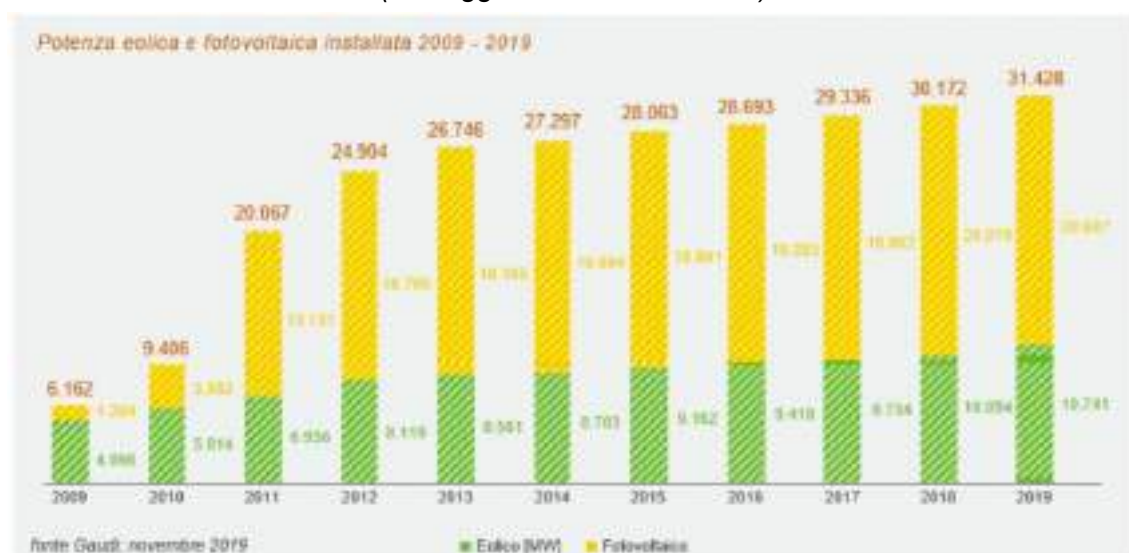


	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	33 di 272

Traendo le proprie informazioni dalla medesima fonte TERNA, il PEARS 2030 segnala che, nell'ambito dell'energia elettrica prodotta da impianti a FER in Italia, nel 2019:

- la capacità eolica installata, gran parte della quale è ubicata nella zona meridionale del paese (oltre il 90%), soprattutto Puglia, Sicilia, Campania, Basilicata, Calabria e Sardegna, ammonta a 10.714,8 MW²⁶: in particolare la Sicilia, con i suoi 1.893,5 MW, è la seconda Regione in Italia per numero di impianti di produzione eolica installati (n. 880);
- la capacità fotovoltaica, invece, a livello nazionale, è pari a circa 20.865,3 MW, dei quali circa 1.432,8 MW sono installati nella Regione Siciliana.

Figura 2.10 – PEARS 2030 - Potenza fotovoltaica ed eolica installata 2008 – 2018 - Fonte: Gaudi (dati aggiornati al 30.11.2019)



Nello specifico, nel corso degli ultimi anni, con la riduzione degli incentivi, si è registrata una forte diminuzione delle installazioni di impianti da FER: la situazione al 31.12.2019 in Sicilia, da dati GSE, è illustrata nella Tabella successiva.

Tabella 2.1 – PEARS 2030 - Potenza installata e numero impianti a fonte rinnovabile al 31 dicembre 2019 (fonte GSE)

	EOLICA	FOTOVOLTAICO	IDRAULICA	BIOENERGIE	TOTALE
Potenza installata [MW]	1.894	1.433	151	73	3.550
Numero di impianti	880	56.193	25	45	57.143

In quanto alla **tecnologia fotovoltaica**, il parco siciliano è costituito principalmente da impianti incentivati in Conto Energia, mentre gli impianti installati prima dell'avvento di tale incentivo, nella grande maggioranza dei casi, godono dei Certificati Verdi o di altre forme di incentivazione. Rispetto al Conto Energia, dai dati del GSE, emerge che la maggior parte degli impianti sono incentivati dal Quarto Conto Energia, come illustrato nella Tabella 2.2.

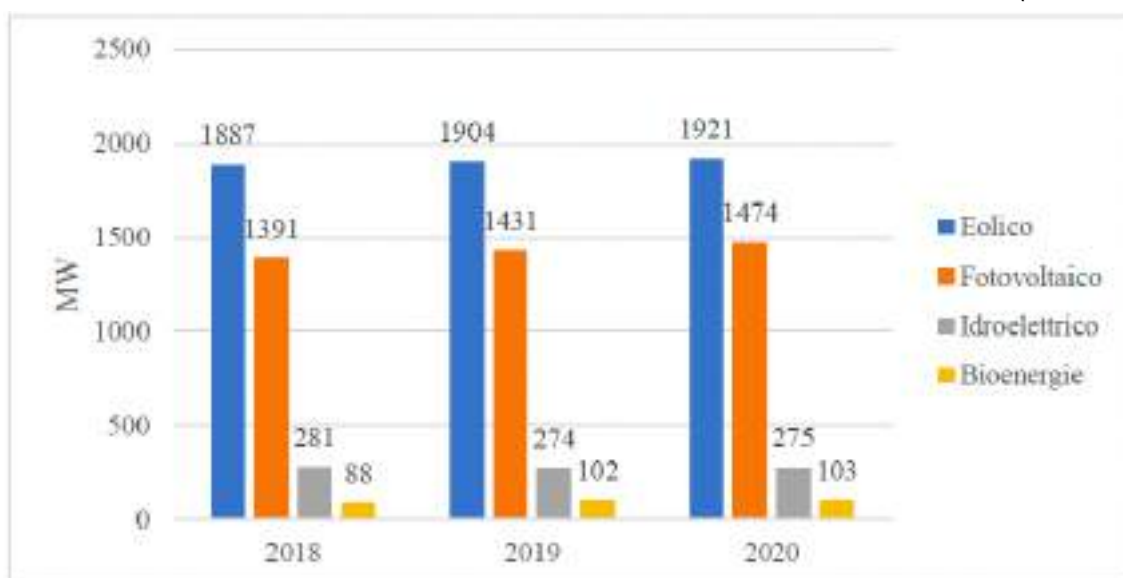
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	34 di 272

Tabella 2.2 – PEARS 2030 - Impianti Fotovoltaico Incentivati in Sicilia - Elaborazione da dati GSE

Conto Energia	Numero	Potenza (MW)
Primo Conto Energia	305,00	9,68
Secondo Conto Energia	11.254,00	375,96
Terzo Conto Energia	2.470,00	110,29
Quarto Conto Energia	16.184,00	582,84
Quinto Conto Energia	7.577,00	132,58
SICILIA	37.790,00	1.211,40

La potenza installata complessiva dei generatori eolici in esercizio nel territorio regionale è aumentata solo marginalmente tra il 2018 ed il 2020 (+1,8%), mentre un incremento maggiore si è registrato nel campo dei generatori fotovoltaici (+6%) e delle bioenergie (+17%). Una lieve diminuzione si è avuta relativamente alla fonte idraulica (-2,1%). Come illustrato in Figura 2.11, è evidente, quindi, una sostanziale stasi nell'evoluzione dei maggiori settori FER-E in Sicilia che può concretamente pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di Burden Sharing al 2020.

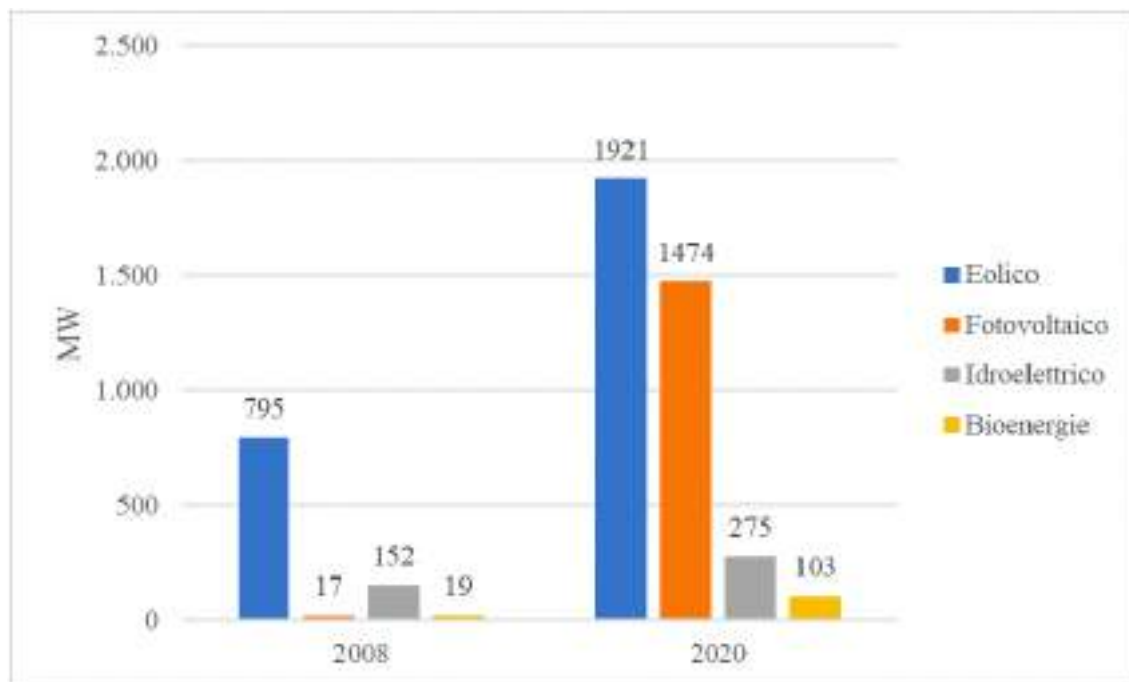
Figura 2.11 – PEARS 2030 - Potenza installata a fonte rinnovabile al 31 marzo 2021 (fonte TERNA)



Per quanto riguarda la Regione Siciliana, complessivamente, dal 2008 al 2020 si è verificato un considerevole aumento della potenza installata degli impianti a FER (+270%), come rappresentato in Figura 2.12: l'incremento maggiore si è registrato proprio per la fonte solare (+8.371%), seguito dalle bioenergie (+442%), dall'eolico (+142%) e dall'idroelettrico (+81%).

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	35 di 272

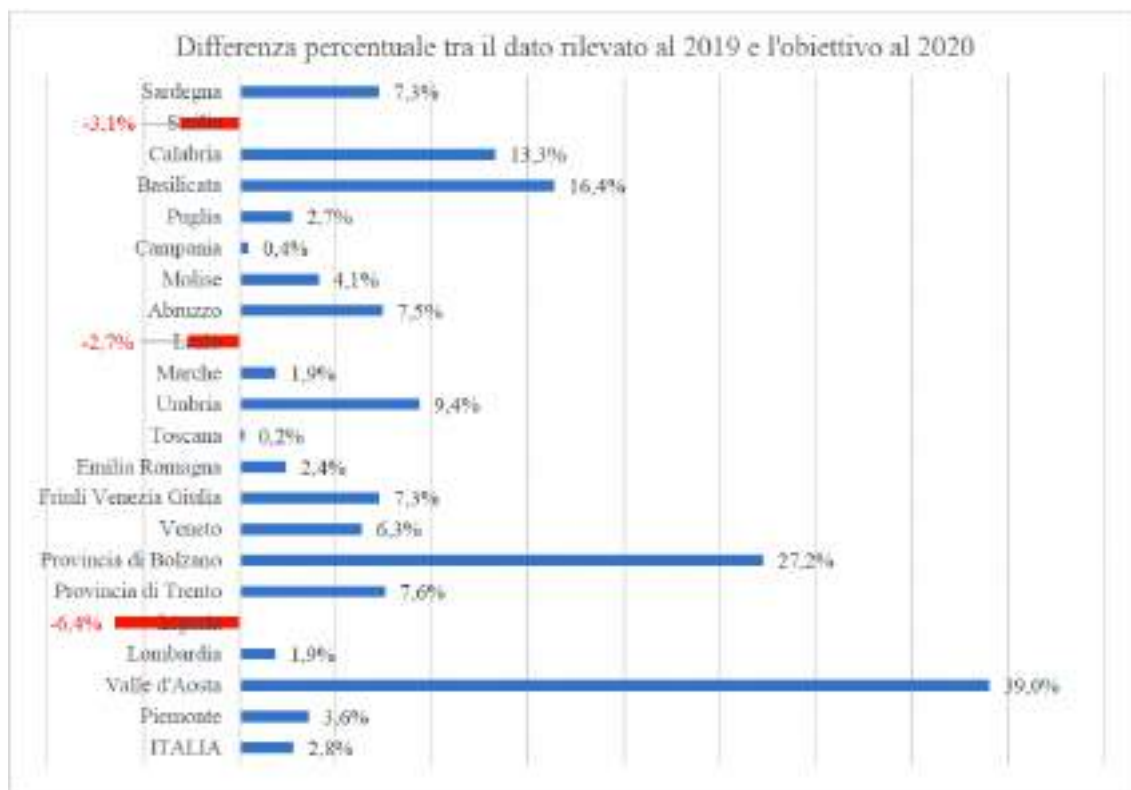
Figura 2.12 – PEARS 2030 - Crescita della potenza installata degli impianti a FER, dal 2008 al marzo 2021 (fonte TERNA)



La figura successiva relativa al monitoraggio tra l'obiettivo 2020 e i dati rilevati per il 2019, mostra come solo tre Regioni (Sicilia, Lazio e Liguria) non hanno rispettato, seppur di poco, le previsioni per l'indicatore del rapporto tra i Consumi Finali Lordi da Fonti di Energia Rinnovabile (CFL-FER) e i Consumi Finali Lordi Totali (CFL): tra queste la Sicilia, insieme alla Liguria, sono quelle che devono maggiormente recuperare in termini di percentuale (intorno al 3%); le altre regioni hanno già raggiunto nel 2019 l'obiettivo loro assegnato per il 2020. Nel complesso risulta che l'Italia a dicembre 2019 ha già raggiunto e superato del 2,8% l'obiettivo del 17% di consumi finali lordi da FER su CFL, attribuito dall'UE nell'ambito del c.d. pacchetto 20-20-20.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	36 di 272

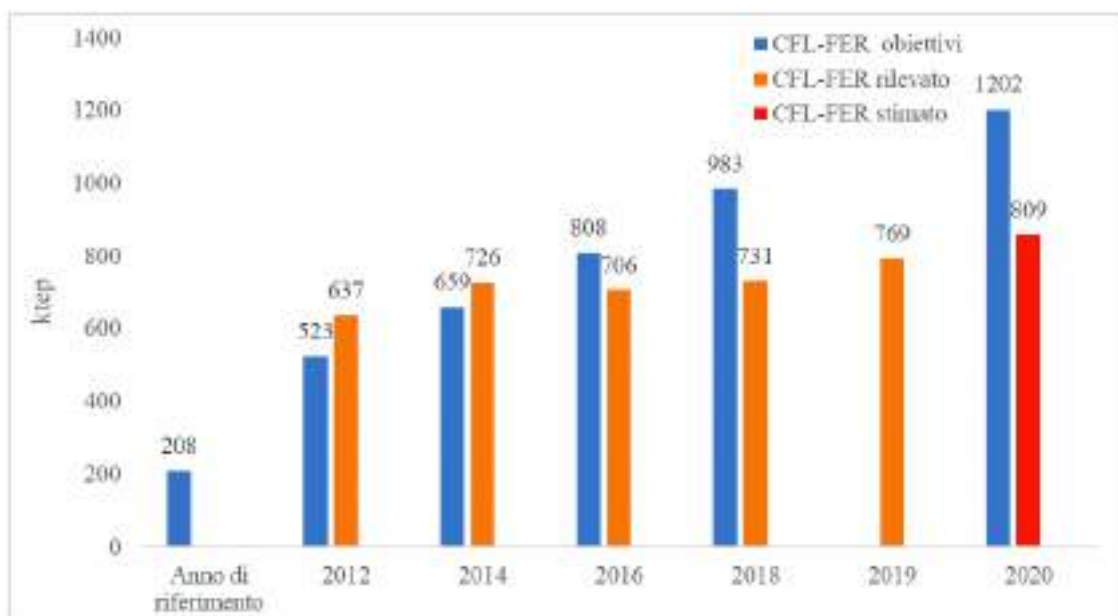
Figura 2.13 – PEARS 2030 - Scarto percentuale tra il dato rilevato al 2019 e l'obiettivo 2020



Per l'anno 2020, il Piano in analisi ipotizza che, viste le conseguenze della pandemia da COVID-19, si registrerà un minore scostamento rispetto al valore obiettivo, che per il 2020 è di 1.202 ktep. L'analisi del Sistema Energetico Italiano, per l'anno 2020, elaborata dall'ENEA, ha registrato una riduzione dei consumi di energia del 10% e una riduzione del 12% delle emissioni di CO₂, rispetto all'analogo trimestre del 2019. Considerando una crescita delle rinnovabili identica a quella registrata nel 2019, pari al 5,2%, si perviene ad una stima dei consumi finali lordi da FER pari a circa 809 ktep, per il 2020, secondo quanto riportato in Figura 2.14.

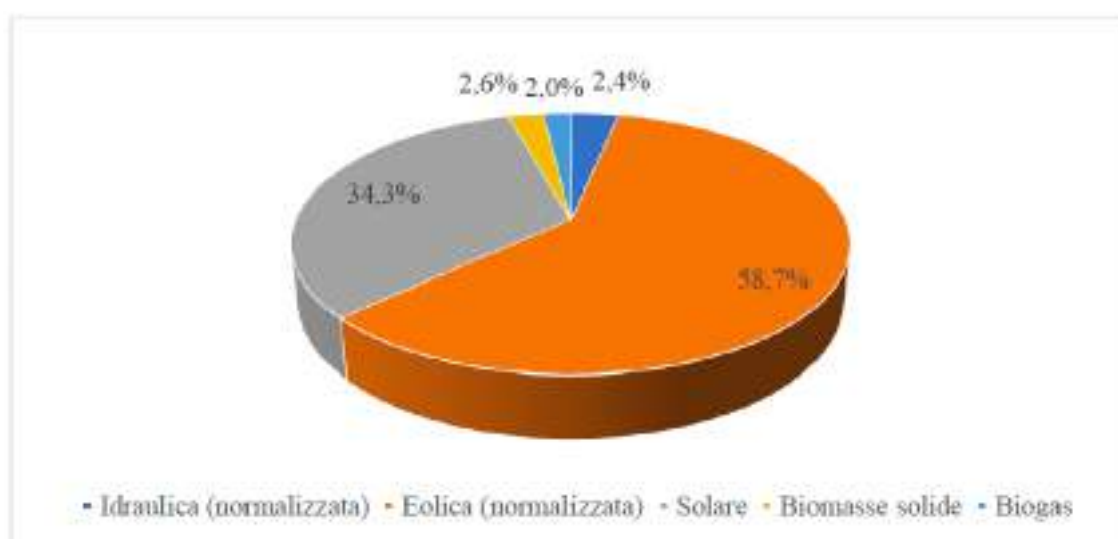
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	37 di 272

Figura 2.14 – PEARS 2030 - Traiettorie al 2020 dei consumi finali lordi FER-E + FER-C per la Regione Siciliana



Per quanto riguarda, in specie, i CFL FER-E, la distribuzione dei consumi non è variata in modo sensibile nell'ultimo triennio (2017-2019) e, per singola fonte rinnovabile; per il 2019, essa mostra un contributo maggiore della fonte eolica (58,7%), seguita da quella solare fotovoltaica (34,3%) con contributi minori del 4% per le fonti: idraulica, biomasse solide e del biogas, secondo la Figura 2.15. Il contributo della fonte geotermica è nullo, mentre quello dei bioliquidi sostenibili è quasi nullo.

Figura 2.15 – PEARS 2030 - Distribuzione per fonte rinnovabile del CFL nel settore elettrico in Sicilia



Fino al 2016 l'obiettivo regionale del Burden Sharing per la Regione Siciliana è stato raggiunto, solo nel 2018 il valore rilevato della quota di energia rinnovabile sui consumi finali lordi, pari al 12,5%, è stato inferiore dello 0,6%, rispetto al valore obiettivo del 13,1%. Il dato

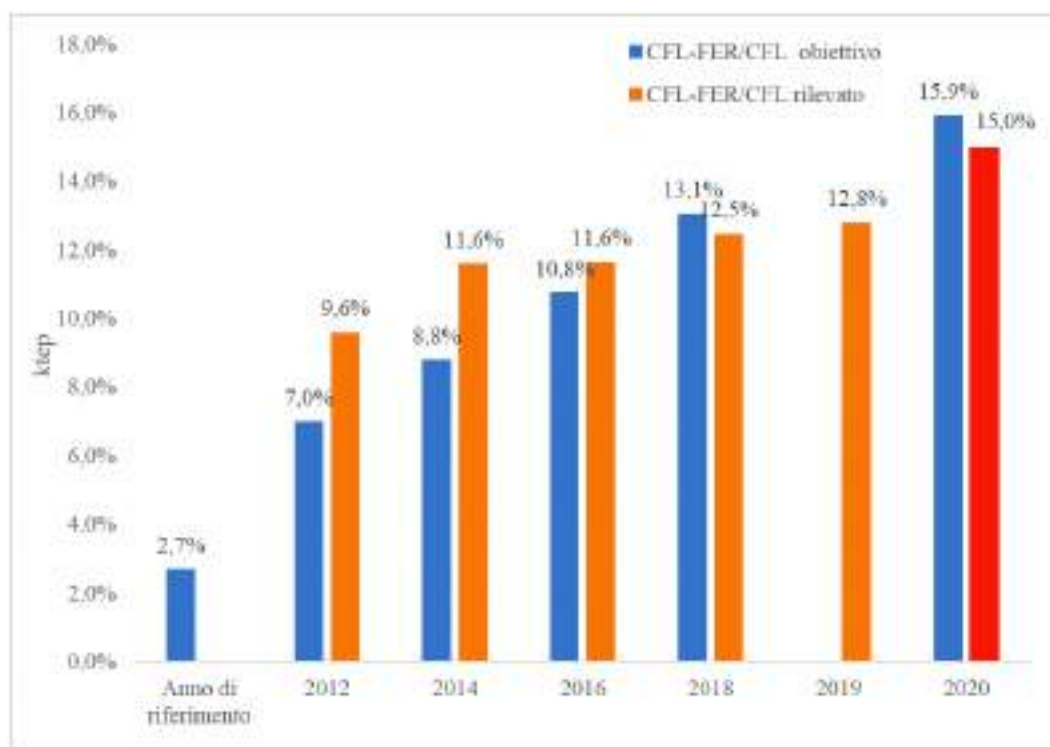
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	38 di 272

al 2019 mostra un incremento dell'1,2% rispetto al dato del 2018, dovuto principalmente alla diminuzione dei CFL.

Mantenendo il trend attuale di crescita dei CFL-FER e, considerando un decremento più marcato per il 2020, dovuto alla pandemia da COVID-19, con i lunghi periodi di completo lockdown, che hanno prodotto una contrazione dei consumi per il 2020 pari al 10% rispetto al 2019, è verosimile un avvicinamento ulteriore all'obiettivo fissato del 15,9%.

Sulla base di questi assunti, l'obiettivo al 2020 del 15,9% di consumi finali da FER sul totale dei consumi finali lordi dovrebbe essere ulteriormente avvicinato, ottenendo un risultato pari al 15%, come riportato in Figura 2.16.

Figura 2.16 – PEARS 2030 - Traiettoria dell'obiettivo della quota di energia coperta da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi



Venendo alla individuazione degli **scenari al 2030**, il PEARS afferma che, sia per una più efficiente gestione dell'energia, sia per motivi di sostenibilità ambientale, economica locale e sociale, la strategia regionale alla base del PEARS è stata sviluppata sulla base dei **due capisaldi**, quali (§ 4.1 "Linee guida per la nuova pianificazione"):

1. efficienza energetica;
2. fonti di energia rinnovabile.

Inoltre, il necessario sviluppo delle FER-E in Sicilia dovrà avvenire nel pieno rispetto del territorio, favorendo, inoltre, lo sviluppo di una filiera regionale in grado di garantire un sensibile incremento occupazionale e ricadute economiche positive per gli abitanti dell'Isola. Segnatamente, i nuovi impianti a FER necessari ai fini del conseguimento dei target al 2030 dovranno essere realizzati seguendo, principalmente, le seguenti linee di indirizzo:

- si dovrà puntare alla realizzazione di impianti fotovoltaici nel settore domestico, terziario e industriale; Per incrementare l'autoconsumo e favorire la stabilizzazione

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	39 di 272

della rete elettrica e la crescita della capacità tecnologica delle aziende impiantistiche siciliane, sarà necessario promuovere anche l'installazione di sistemi di accumulo;

- dovrà essere data priorità alla realizzazione degli impianti fotovoltaici nelle “aree attrattive”; ai fini dell'implementazione di tale attività, la Regione Siciliana si è avvalsa, come previsto dal Protocollo d'Intesa del 5 luglio 2018, del supporto del GSE che, alla luce del ruolo istituzionale svolto nel settore energetico, garantisce una visione d'insieme degli indirizzi strategici stabiliti dal MiSE, mettendo a disposizione il proprio know-how e fornendo spunti e sollecitazioni utili alla predisposizione dei diversi progetti;
- per le nuove realizzazioni, il rilascio del titolo autorizzativo sarà subordinato anche al mantenimento di un livello minimo di performance, certificato dal GSE43, alla luce del patrimonio informativo (dati sulla produzione, potenza e fonte primaria) consolidato nel corso degli anni; particolare attenzione dovrà essere data al recupero e al riutilizzo degli impianti confiscati alla criminalità organizzata;
- l'installazione dei nuovi impianti dovrà avvenire in sinergia con lo sviluppo della rete elettrica, al fine di eliminare qualsiasi possibile congestione, e favorire la realizzazione di soluzioni tecnologiche tipo smart grid, anche attraverso il ricorso a sistemi di accumulo chimico o elettrochimico e ad impianti di pompaggio, ove le condizioni orografiche lo permettano.

Sulla base del contesto generale di riferimento e del quadro degli obiettivi legati alla pianificazione energetica, il PEARS 2030 prende in considerazione le seguenti **tre ipotesi di scenario**:

- 1) Il primo scenario, detto **“Business As Usual (BAU-BASE)”**, rappresenta sostanzialmente uno scenario tendenziale, nel quale si immagina che non vengano adottate misure aggiuntive di efficientamento energetico o di incentivazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili.
- 2) Lo **“Scenario PEARS”**, in cui si prefigura la situazione energetica al 2030, nel caso in cui si portino a compimento tutte le azioni previste nella Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) e nel PNIEC, con obiettivi per i consumi finali più sfidanti di quelli previsti dalla SEN 2017;
- 3) Lo scenario denominato **“Scenario Intenso Sviluppo (SIS)”** è quello che, partendo dallo scenario PEARS di attuazione delle misure previste dalla SEN 2017 e dal PNIEC, si pone degli obiettivi ulteriormente più ambiziosi in termini di risparmi nei consumi energetici finali.

Dalle analisi svolte in sede di VAS del Piano in esame, quest'ultimo **Scenario di Intenso Sviluppo (SIS) o alternativa SIS**, è stato **quello scelto e posto alla base della Strategia Energetico-Ambientale regionale**, essendo in grado di soddisfare al meglio tutti i criteri di valutazione. Nel merito, tale scenario è determinato a partire dallo scenario BAU/BASE, ipotizzando una riduzione maggiore dei consumi finali lordi, pari al 20% al 2030, calcolati in questo scenario, e un incremento della quota rinnovabile analogo a quello dello scenario PEARS, ossia:

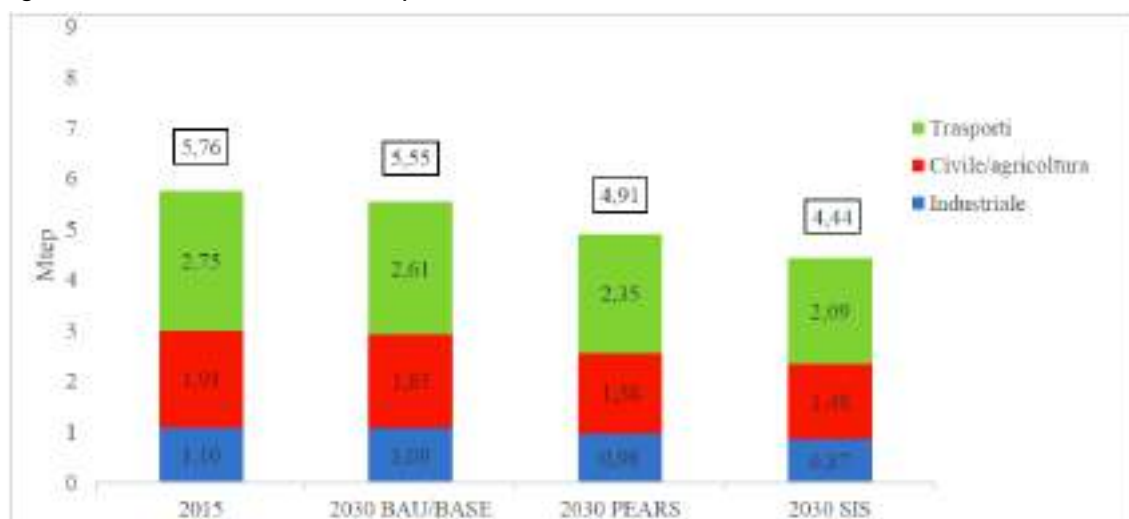
- riduzione dei consumi del settore industriale del 20% (target SEN 7,5%) rispetto allo scenario BAU/BASE;

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	40 di 272

- riduzione dei consumi del settore civile e agricolo del 20% (target SEN 12%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
- riduzione dei consumi del settore trasporti del 20% (target SEN 7,5%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
- riduzione dei consumi globali, calcolato sulla base dei consumi finali dei tre settori (industriale, civile/agricoltura e trasporti) del 20%, rispetto allo scenario BAU/BASE;
- 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.

La ripartizione dei consumi finali relativa allo scenario SIS e agli altri scenari analizzati è richiamata nella Figura 2.17 sottostante.

Figura 2.17 – PEARS 2030 - Ripartizione consumi finali scenario SIS e scenari alternativi



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	41 di 272

Considerando l'energia primaria, mantenendo le seguenti condizioni:

- abbandono dell'utilizzo di combustibili fossili solidi.
- cessione di energia elettrica a Malta costante al valore del 2015;
- relativamente alle restanti fonti fossili, copertura del 40% da gas naturale e per il restante 60% da prodotti petroliferi,

si ottiene la ripartizione riportata, insieme a quella degli scenari BAU/BASE e PEARS, in Figura 2.18.

Figura 2.18 – PEARS 2030 - Ripartizione energia scenari BAU/BASE, PEARS e SIS



Relativamente alla domanda di energia elettrica al 2030 si ipotizza:

- una sostanziale invarianza della produzione elettrica dovuta alla compensazione dei seguenti effetti:
 - o riduzione dei consumi generati da una maggiore penetrazione di tecnologie più efficienti (1,2 TWh),
 - o riduzione delle perdite di rete grazie ad un efficientamento della rete di trasporto e distribuzione (1 TWh),
 - o incremento dei consumi nel settore terziario, a causa dell'elettificazione dei consumi termici (2,2 TWh),
 - o incremento dei consumi elettrici, nel settore dei trasporti (0,64 TWh);
- ripartizione della produzione di FER-E, secondo l'articolazione riportata in Tabella 2.3.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	42 di 272

Tabella 2.3 – PEARS 2030 - Ripartizione produzione lorda energia elettrica nel 2015, nel 2019, confrontata con i target 2030 dello scenario SIS

	2015 [TWh]	2019 [TWh]	2030 [TWh]	Variazione 2019-2030 [%]
Solare Termodinamica	0	0	0,4	-
Moto Ondoso	0	0	0,1	-
Idroelettrica	0,47	0,47	0,3	-38%
Bioenergie	0,26	0,24	0,3	+25%
Eolica	2,59	3,35	6,17	+84%
Fotovoltaico	1,81	1,83	5,95	+225%
Totale Produzione rinnovabile	5,13	5,89	13,23	+124%
Totale Produzione convenzionale	17,99	11,31	5,78	-49%

I macro-dati dei consumi finali lordi di energia dello scenario prescelto SIS sono indicati nella Tabella 2.4, posti a confronto con i dati al 2015 e al 2018.

Tabella 2.4 – PEARS 2030 - Variazione consumi rispetto al 2018 e quota FER al 2030, nello scenario SIS

	2015 [Mtep]	2018 [Mtep]	2030 [Mtep]	Variazione 2019-2030 [%]
Consumo finale di energia	5,76	5,06	4,44	-12,3%
Industria	1,10	0,98	0,87	-11,2%
Civile e agricoltura	1,91	1,73	1,48	-14,5%
Trasporti	2,75	2,35	2,09	-11,1%
Consumo finale lordo di energia	6,255	5,070	4,933	-2,7%
Fonti di energia rinnovabile				
CFL-FER [Mtep]	0,70	0,73	1,71	+134%
CFL-FER/CFL [%]	11,2	12,5	34,7	+22,2
Fonti di energia rinnovabile Elettriche				
CFL-FER-E [Mtep]	0,43	0,45	1,20	+167%
CFL-FER-E/CFL-FER [%]	6,9	7,7	22,9	+15,2%
Fonti di energia rinnovabile Termiche				
CFL-FER-C [Mtep]	0,27	0,28	0,51	+82%
CFL-FER-C/CFL-FER [%]	4,3	4,8	9,7	+4,9%

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”).

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	43 di 272

Tabella 2.5 – PEARS 2030 - Articolazione dei Macro-obiettivi di Piano

Sotto-obiettivi del macro-obiettivo 1: promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali	
1.1	Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali, di proprietà degli enti pubblici
1.2	Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione
1.3	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale e non
1.4	Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili
1.5	Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive
1.6	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti, favorendo la mobilità sostenibile
1.7	Favorire la transizione energetica nelle Isole Minori
Sotto-obiettivi del macro-obiettivo 2: promuovere lo sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili	
2.1	Incrementare la produzione di energia elettrica dall'utilizzo della risorsa solare
2.2	Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica
2.3	Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici
2.4	Promuovere lo sviluppo delle bioenergie
2.5	Promuovere lo sviluppo di sistemi di accumulo e della rete elettrica
2.6	Promuovere lo sviluppo di FER termiche
Sotto-obiettivi del macro-obiettivo 3: riduzione delle emissioni di gas climalteranti	
3.1	Promuovere l'utilizzo di tecnologie basso emissive
3.2	Promuovere la riduzione del consumo finale lordo
Sotto-obiettivi del macro-obiettivo 4: favorire il potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche	
4.1	Favorire lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture della Trasmissione (RTN) e Distribuzione di energia elettrica
4.2	Promuovere il modello di sviluppo basato sulla generazione distribuita
4.3	Favorire lo sviluppo delle smart grid
4.4	Favorire il recupero di aree degradate per lo sviluppo delle FER
Sotto-obiettivi del macro-obiettivo 5: promuovere la green economy sul territorio siciliano	
5.1	Favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e componenti green
5.2	Favorire lo sviluppo delle filiere energetiche locali (agricole, manifatturiere, forestali, edilizia sostenibile)
5.3	Promuovere la predisposizione di progetti di sviluppo territoriale sostenibile
5.4	Sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico

Accanto agli obiettivi strettamente legati alla produzione energetica e all'efficienza energetica, il PEARS si propone altresì di conseguire obiettivi di sostenibilità ambientale di cui alla Tabella 2.6.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	44 di 272

Tabella 2.6 – PEARS 2030 - Componenti ambientali e relativi obiettivi di sostenibilità ambientale del PEARS

Componente ambientale/settore di governo	Obiettivi di sostenibilità ambientale	
ARIA	Ob.S.1	Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO ₂ , SO ₂) in un contesto di "aree urbane" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili)
	Ob.S.2	Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO ₂ , SO ₂) in un contesto di "aree interne" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili e biomasse)
	Ob.S.3	Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico
ACQUA	Ob.S.4	Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
	Ob.S.5	Migliorare lo stato di qualità delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi
	Ob.S.6	Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale nei corpi idrici superficiali (DMV) in presenza di impianti idroelettrici
SUOLO	Ob.S.7	Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione
	Ob.S.8	Riduzione del consumo di suolo
	Ob.S.9	Riduzione dell'inquinamento dei suoli a destinazione agricola e forestale, del mare e delle coste
RIFIUTI*	Ob.S.10	Gestione integrata dei rifiuti
	Ob.S.11	Ridurre il conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano
	Ob.S.12	Massimizzazione della raccolta differenziata
TERRITORIO E PAESAGGIO	Ob.S.13	Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero
SALUTE UMANA	Ob.S.14	Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti.
	Ob.S.15	Tutelare la popolazione dai rischi originati da situazioni di degrado ambientale
TRASPORTI*	Ob.S.16	Promuovere una mobilità sostenibile
FORESTE	Ob.S.17	Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità
NATURA E BIODIVERSITÀ	Ob.S.18	Conservare e preservare la biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali
CLIMA	Ob.S.19	Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili
* Sebbene non strettamente inquadrabili quali componenti ambientali, ma meglio come settori di governo, sono stati inseriti in quanto rilevanti per la successiva analisi di coerenza		

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 2.7, assieme agli obiettivi delle FER elettriche al 2030.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	45 di 272

Tabella 2.7 – PEARS 2030 - Ripartizione produzione energia elettrica al 2019 (fonte GSE) e previsioni PEARS

Fonte rinnovabile		2019 [GWh]	2030 [GWh]
Idrica		189,6	300
Bicenergie	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

Nel 2019 le FER hanno coperto il 29,5% della produzione complessiva: l'obiettivo del PEARS al 2030 è di una copertura del 67,57%, secondo le percentuali indicate nella Tabella qui sotto richiamata, con un elevato incremento della quota di energia elettrica coperta da FER elettriche pari al +136%.

Tabella 2.8 – PEARS 2030 - Ripartizione quota FER-E al 2019 (elaborazione su fonte GSE)

Fonte	Quota coperta sulla produzione 2019 [%]	Quota coperta sulla produzione 2030 [%]
Idrica	1,12	1,58
Biomasse	0,80	1,58
Bioliquidi	0,03	-
Biogas	0,59	0,61
Eolico	19,74	32,51
Fotovoltaico	10,78	31,31
Totale quota FER	33,05	67,57

Per le FER elettriche sono stati individuati nel PEARS degli obiettivi che tengono, da una parte, conto dell'evoluzione registratasi negli ultimi anni, e dall'altra il rispetto dei vincoli ambientali e di consumi di suolo al fine di conservare il patrimonio architettonico e naturalistico della Regione Siciliana.

Relativamente al **Settore Fotovoltaico** il Piano ipotizza di raggiungere nel 2030 il valore di produzione pari a 5,95 TWh, a partire dal dato di produzione nell'ultimo anno disponibile (2019) che si è attestato su circa 1,83 TWh. La potenza installata al 2030 sarà, pertanto, pari al valore relativo al 2017 incrementato di 2.520 MW. Nel seguito si riporta l'analisi effettuata in sede di Piano secondo le seguenti ipotesi:

- ore equivalenti di funzionamento nuovi impianti di potenza maggiore di 800 kW: 1.750 h/anno,
- ore equivalenti di funzionamento impianti di potenza minore di 800 kW: 1.300 h/anno;

con stretto riguardo alle tematiche attinenti al progetto in proposta.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	46 di 272

Nuove Installazioni – 2.320 MW

Definito l'incremento di energia conseguibile attraverso azioni di revamping e repowering degli impianti esistenti, il resto della produzione al 2030 (3,55 TWh) sarà realizzato attraverso nuovi impianti fotovoltaici.

In particolare, si stima che la nuova potenza installata sarà pari a 2.320 MW, ripartita tra impianti in cessione totale installati a terra (1.100 MW) ed impianti in autoconsumo (1.220 MW) realizzati sugli edifici.

A) Impianti a terra

Si prevede di realizzare impianti fotovoltaici di potenza complessiva pari a 1.100 MW, prioritariamente in "aree attrattive". Tale valore risulterebbe in parte conseguibile, se si considera il potenziale installabile nelle seguenti aree:

- cave e miniere esaurite con cessazione attività entro il 2029;
- Siti di Interesse Nazionale (SIN);
- discariche esaurite;
- terreni agricoli degradati (non più produttivi e non idonei all'utilizzo nel settore agricolo);
- aree industriali (ex-ASI), commerciali, aree destinate a Piani di Insediamento Produttivo (PIP) e aree eventualmente comprese tra le stesse senza soluzione di continuità che non abbiano le caratteristiche e le destinazioni agricole.

Il target al 2030 coprirebbe il 58% del potenziale disponibile cui, comunque, devono essere aggiunte le aree industriali dismesse non rientranti nei SIN, per le quali non è ancora disponibile una mappatura specifica.

Relativamente agli altri siti, per limitare il consumo di suolo utile per altre attività, sarà data precedenza ai terreni agricoli degradati (non più produttivi e non idonei all'utilizzo nel settore agricolo), che ricomprendono anche i cd. "*brownfield*", ossia, le aree di cui all'art.241, co.1-bis, Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. n.152/2006 (aree con destinazione agricola, secondo gli strumenti urbanistici, ma non utilizzate da almeno dieci anni per la produzione agricola e l'allevamento, da bonificare).

B) Impianti in autoconsumo - Settore terziario e agricolo

Restringendo qui l'analisi al Settore terziario e agricolo, tralasciando, così, gli impianti domestici sui tetti e quelli sulle coperture di capannoni industriali, il Piano prevede la realizzazione di 600 MW in impianti installati nel settore terziario e agricolo. Nel 2020, in tali settori risultano installati 6.373 impianti nel settore terziario, per 234 MW, mentre nel settore agricolo, sono stati censiti dal GSE 2.185 impianti per 158 MW di potenza installata, per complessivi 8.558 impianti e 392 MW di potenza installata⁵⁶. Il target al 2030 prevede un incremento del 150% della potenza installata, nei settori terziario ed agricolo, realizzabile con circa 11.000 nuovi impianti, per una potenza media di 55 kW. Il target risulta plausibile se si considerano il numero delle aziende attive operanti nel settore⁵⁷, riportati in Tabella 2.9, pertanto, raggiungibile con la realizzazione di impianti sul 4,5% delle aziende ad oggi operanti in questi due settori.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	47 di 272

Tabella 2.9 – PEARS 2030 - Aziende nel settore terziario e agricolo, aggiornate al 2020

Settore	Numerosità
Agricoltura e Silvicoltura	79.856
Commercio	116.436
Turismo	27.213
Assicurazione e credito	7.476
Servizi alle imprese	11.339
Totale	242.320

In termini energetici, l'attuale livello di penetrazione dell'autoconsumo medio risulta essere pari al 44% (Tabella 5.9), in linea con la penetrazione delle altre Regioni italiane.

Tabella 2.10 – PEARS 2030 - Penetrazione autoconsumo settore terziario e agricolo, dati aggiornati al 2020

Agricoltura e servizi			
Regione Siciliana	Consumi 2020 (GWh)	Autoconsumo 2020 (GWh)	Attuale penetrazione (%)
Settore terziario	275	132	48
Settore agricolo	208	79	38
Totale complessivo	483	211	44

In ultima analisi, dunque, merita citare le **Azioni da sviluppare al 2030** che il PEARS associa al conseguimento del **Macro-obiettivo 2 “Promuovere lo sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili” - Sotto-obiettivo 2.1 “Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione dei siti attrattivi”**

In particolare, la Regione considera attrattivi, i seguenti siti:

- cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029;
- Siti di Interesse Nazionale (SIN);
- discariche esaurite;
- terreni agricoli degradati (non più produttivi);
- aree industriali, commerciali, aree PIP, aree ex-ASI e aree eventualmente comprese tra le stesse senza soluzione di continuità che non abbiano le caratteristiche e le destinazioni agricole.

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

- Mappatura delle aree dismesse e di aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica;
- Introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli;**
- Finanziamenti agevolati per la realizzazione di impianti fotovoltaici sostenibili su terreni agricoli degradati;
- Misure incentivanti per la promozione delle comunità di energia rinnovabile;

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	48 di 272

- e) Fondi di sviluppo;
- f) Contratti *Power Purchase Agreement* (PPA)
- g) Certificazione di sostenibilità

Ai fini del precedente Studio, entrando nel merito del precedente punto b) il PEARS dichiara quanto segue (§ 6.2.3, pag.191):

I proprietari dei grandi impianti fotovoltaici ($P \geq 1$ MW) realizzati su terreni agricoli dovranno finanziare direttamente sul territorio interventi volti a favorire il mantenimento e lo sviluppo dell'agricoltura per un importo pari al 2% dell'energia immessa in rete, valorizzata a prezzo zonale. In particolare, potranno essere finanziate due tipologie di progetti da sviluppare all'interno della Provincia di ubicazione dell'impianto:

- progetti di sviluppo dell'agricoltura di precisione;
- progetti per la realizzazione di impianti agro-fotovoltaici per una potenza fino a 500 kW.

I beneficiari del finanziamento dovranno possedere i seguenti requisiti:

- l'azienda agricola dovrà essere operativa da almeno 2 anni dalla data in cui ha beneficiato del finanziamento;
- l'azienda agricola non dovrà essere controllata o partecipata dal proprietario dell'impianto fotovoltaico di grandi dimensioni.

La Regione, ai sensi della L. 239/2004, inserirà tali misure compensative (non monetarie)⁸⁵ come prescrizioni all'interno del titolo di rilascio dell'Autorizzazione Unica.

Ulteriori misure di mitigazione e compensazione sono state inserite nel Rapporto Ambientale del PEARS e prevedono, per gli impianti fotovoltaici a terra, esistenti ed oggetto di interventi di revamping e repowering e di nuovo impianto, la realizzazione di una fascia perimetrale da piantumare con specie autoctone. Si effettuerà una valutazione caso per caso, a seconda della tipologia di intervento, e si definirà un regolamento attuativo specifico con le indicazioni tecniche sulla tipologia e dimensione delle fasce perimetrali da destinare a piantumazione, a valle dell'approvazione del PEARS.

La Regione si farà parte attiva nella costituzione di una rete di stakeholder locali da coinvolgere nell'ambito delle procedure di sviluppo dell'agricoltura di precisione e dell'agro-fotovoltaico.

Facendo propri i contenuti del Parere conclusivo del CTS n. 172 del 16 giugno 2021, il Rapporto ambientale del PEARS 2030 individua, **per tutti i nuovi impianti a FER**, una serie di **misure di mitigazione ambientale**, fra le quali, in relazione al progetto qui in esame, rilevano le seguenti (§ 6.2, pag. 289):

- Salvaguardia delle aree di impluvio anche minori (rilevabili sulla CTR regionale) con fasce di rispetto dalle sponde di almeno 5÷10 metri per lato;
- Salvaguardia degli elementi costitutivi del paesaggio e della biodiversità agricola e rurale (muretti a secco, elementi arborei monumentali, ecc.), prevedendo fasce di rispetto di almeno 5 m - Segnatamente, la salvaguardia delle aree di impluvio anche minori e degli elementi costitutivi del paesaggio e della biodiversità agricola e rurale, laddove non già vincolati dai Piani Paesaggistici vigenti, dal PAI e/o dalla pianificazione urbanistica a livello locale, sarà valutata e approfondita nell'ambito del gruppo di lavoro interdipartimentale, che definirà, a valle dell'approvazione del PEARS, le aree non idonee per la realizzazione di impianti a FER.
- Garantire la permeabilità ecologica del territorio e prevedere nelle recinzioni il passaggio della piccola fauna;
- Prevedere soluzioni per ridurre l'inquinamento luminoso notturno, (per esempio con l'attivazione dell'illuminazione sul perimetro dell'impianto in caso di necessità e mediante sensori tarati per percepire movimenti di entità significativa e che quindi non devono accendersi al passaggio di una volpe o di piccoli mammiferi) - L'inquinamento

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	49 di 272

luminoso notturno è una problematica che sarà risolta, imponendo l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili per la sua mitigazione e, comunque, nell'ambito della VIA del progetto, verrà valutato il singolo contesto.

Con riferimento alle misure di compensazione, ai sensi e per effetto della normativa vigente, le stesse dovranno essere concordate con i Comuni e, in generale, potranno riguardare interventi in situ ed ex situ. Dovranno essere indicati come preferenziali interventi in situ, pertanto le aree interessate dall'intervento, soprattutto per il fotovoltaico, dovranno garantire adeguate aree libere ove inserire le misure di compensazione.

Da ultimo, nell'estratto della Tabella 6.3 del PEARS (§ 6.2, pag.290) riprodotto nella successiva Tabella 2.11, si riporta una sintesi delle misure di mitigazione degli effetti negativi riscontrati in sede di valutazione delle azioni del PEARS innanzi citate, attinenti al conseguimento del target 2030 posto per le FER-E al Settore fotovoltaico:

Tabella 2.11 – Rapporto Ambientale di VAS del PEARS 2030 - Misure di mitigazione e compensazione degli effetti negativi delle azioni del PEARS (Tabella 6.3, estratto)

Azioni del PEARS	Obiettivo di sostenibilità su cui l'azione ha impatto negativo o pressoché trascurabile	Azione di mitigazione	Azione di compensazione
Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	Ob. 5. 7: Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	Mantenimento di uno strato erboso al di sotto dei pannelli fotovoltaici	
	Ob. 5. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)	Ob. 5. 7: Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	Mantenimento di uno strato erboso al di sotto dei pannelli fotovoltaici	
	Ob. 5. 8: Riduzione del consumo di suolo	Nel caso di suolo agricolo, dovrà essere effettivamente ripristinato l'uso agricolo al termine della vita utile dell'impianto, dopo la sua dismissione	
	Ob. 5. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Interventi per la protezione e lo sviluppo degli habitat naturali presenti, in un'ottica di rinaturalizzazione delle aree degradate e ripristino di valori paesaggistici	

Come si può osservare, il Rapporto ambientale non anticipa alcuna azione di compensazione, rimandata all'analisi dei singoli progetti in sede di iter autorizzativo, come innanzi detto.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	50 di 272

2.2.2 Pianificazione territoriale

2.2.2.1 Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale e Piani degli Ambiti paesaggistici regionali (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, 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.

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:

- 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 rappresentato nella tabella successiva⁵, da cui emerge che il Piano Paesaggistico degli Ambiti paesaggistici regionali (PTPR) ricadenti nella Provincia di Siracusa, 14 e 17, è stato approvato.

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

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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	51 di 272

Tabella 2.12 - Stato di attuazione della pianificazione paesaggistica in Sicilia

Provincia	Ambiti paesaggistici regionali (PTPR)	Stato attuazione	In regime di adozione e salvaguardia	Approvato
Agrigento	4, 5, 20, 21, 25	rigente	2015	
Caltanissetta	6, 7, 20, 21, 25	rigente	2014	2015
Catania	8, 11, 20, 22, 14, 20, 27	rigente	2015	
Enna	8, 11, 12, 12	inventaria in corso		
Messina	8	fase concertazione		
	9	rigente	2019	
Palermo	3, 4, 5, 6, 7, 11	fase concertazione		
Ragusa	15, 20, 27	rigente	2010	2016
Siracusa	14, 27	rigente	2010	2018
Trapani	1	rigente	2014	2010
	2, 3	rigente	2015	
Isole				
Arcipelago Eolie		rigente		2007
Arcipelago Egadi		rigente		2013
Arcipelago Pelagie		rigente	2011	
Isole di Ustica		rigente		2007
Isole di Pantelleria		rigente		2007

Di fatti, sulla base delle indicazioni espresse dalle Linee Guida del PTPR qui in esame, la Regione Siciliana ha inteso procedere alla pianificazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 (e s.m.i.), su base provinciale secondo l'articolazione in Ambiti regionali così come individuati dalle medesime Linee Guida.

I Piani consultabili sono pubblicati dal sito web dedicato della Regione Sicilia⁶ e consultabili grazie al Geoportale gestito dal S.I.T.R. - Infrastruttura Dati Territoriali⁷.

Dalle Linee guida del PTPR - Parte II "Indirizzi normativi", Titolo III "Descrizione degli Ambiti territoriali", Art.18 "Descrizioni"⁸ si apprende che l'area sede dell'impianto agrivoltaico e delle infrastrutture di progetto si colloca nell'**Ambito 17 "Area dei rilievi e del tavolato ibleo"** ricadente nella province di Catania, Ragusa e Siracusa e che interessa il territorio dei comuni di Augusta*, Avola, Buccheri*, Buscemi, Canicattini Bagni, Carlentini*, Cassaro*, Ferla, Floridia, Francofonte*, Giarratana, Grammichele, Ispica, Licodia Eubea*, Melilli*, Mineo*, Modica, Monterosso Almo, Noto, Pachino, Palagonia*, Palazzolo Acreide, Porto

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

⁷ Cfr.: 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 (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	52 di 272

Palo di Capo Passero, Pozzallo, Priolo Gargallo, Ragusa, Rosolini, Santa Croce Camerina, Scicli, Siracusa, Solarino, Sortino, Vizzini (**parzialmente interessato*).

Per ciascun ambito, a mente dell'Art.1 della Parte II "Indirizzi Normativi", Titolo I "Indirizzi generali" delle Linee Guida in esame, il PTPR, articolato per Ambiti, persegue i seguenti **obiettivi generali**:

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

2.2.2.2 Piano degli Ambiti paesaggistici regionali (PTPR) ricadenti nella Provincia di Siracusa

Il Piano Paesaggistico degli Ambiti ricadenti nella provincia di Siracusa è stato definitivamente approvato con D.A. n.5040 del 20 ottobre 2017 (G.U.R.S. del 16 marzo 2018, S.O. n.12). Come detto innanzi, il Piano è consultabile sul Geoportale SITR della Regione Siciliana e, in formato pdf, sul sito dedicato dell'Assessorato dei beni culturali e dell'identità siciliana - Dipartimento dei beni culturali e dell'identità siciliana.⁹

Gli obiettivi generali fissati dalle Linee Guida del PTPR sopra richiamati costituiscono la cornice di riferimento entro cui, in attuazione dell'art.135 del Codice, il PTPR definisce, con riferimento agli Ambiti della propria competenza di tutela paesaggistica, per ciascun ambito locale, denominato Paesaggio Locale (PL), **specifiche prescrizioni e previsioni** coerenti con tali obiettivi di cui alle LL.GG., orientate a (art.1 Norme di Attuazione-N.d.A.):

- il mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi;*
- l'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo del territorio, e comunque tali da non diminuire il pregio paesaggistico di ciascun ambito, con particolare attenzione alla salvaguardia dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO e delle aree agricole;*
- il recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti, nonché alla realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati e all'individuazione delle misure necessarie ad assicurare uniformità nelle previsioni di pianificazione e di attuazione dettate dal piano regionale in relazione ai diversi ambiti che lo compongono;*
- l'individuazione di altri interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione ai principi dello sviluppo sostenibile.*

Per il perseguimento di tali obiettivi, il Piano riconosce la necessità di porre in essere politiche di tutela e valorizzazione estese all'intero territorio regionale e che coinvolgono diversi settori di competenza amministrativa, tese ad attivare forme di sviluppo sostenibile riferite alle diverse realtà territoriali, con particolare riguardo a (art.2 N.d.A.):

⁹ Cfr.: <https://www2.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/documentazioneTecnicaSiracusa.html>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	53 di 272

- *conservare e consolidare l'armatura storica del territorio come base di ogni ulteriore sviluppo insediativo e trama di connessioni del patrimonio culturale;*
- *conservare e consolidare la rete ecologica, formata dal sistema idrografico interno, dalla fascia costiera e dalla copertura arborea ed arbustiva, come trama di connessione del patrimonio naturale, seminaturale e forestale.*

A tal fine, il Piano Paesaggistico riconosce come prioritarie le seguenti **linee strategiche**:

- 1) *il consolidamento e la riqualificazione del patrimonio naturalistico, l'estensione con l'inserimento organico del sistema dei parchi e delle riserve, nonché delle aree Z.S.C (S.I.C.) e Z.P.S. nella rete ecologica regionale, la protezione e valorizzazione degli ecosistemi, dei beni naturalistici e delle specie animali e vegetali minacciate d'estinzione non ancora adeguatamente protetti, il recupero ambientale delle aree degradate;*
- 2) *il consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, con la qualificazione innovativa dell'agricoltura tradizionale, la gestione controllata delle attività pascolive, il controllo dei processi di abbandono, la gestione oculata delle risorse idriche;*
- 3) *la conservazione e il restauro del patrimonio storico, archeologico, artistico, culturale e testimoniale, con interventi di recupero mirati sui centri storici, i percorsi storici, i circuiti culturali, la valorizzazione dei beni meno conosciuti, la promozione di forme appropriate di fruizione;*
- 4) *la riorganizzazione urbanistica e territoriale, ai fini della valorizzazione paesistico-ambientale, con politiche coordinate sui trasporti, i servizi e gli sviluppi insediativi, tali da migliorare la fruibilità delle aree interne e dei centri minori, da contenere il degrado e la contaminazione paesaggistica e da ridurre gli effetti negativi dei processi di diffusione urbana;*
- 5) *l'individuazione di un quadro di interventi per la promozione e la valorizzazione delle risorse culturali e ambientali, allo scopo di mettere in rete le risorse del territorio, promuoverne la conoscenza e migliorarne la fruizione pubblica, mettere in valore le risorse locali, nel quadro di uno sviluppo compatibile del territorio anche nei suoi aspetti economico-sociali.*

Coerentemente alle strategie generali richiamate, il Piano, oltre al contenuto normativo, ha contenuto propositivo declinato nella formulazione di indirizzi riferiti ai **Paesaggi Locali (PL)**, definiti (art.5) come *“una porzione di territorio caratterizzata da specifici sistemi di relazioni ecologiche, percettive, storiche, culturali e funzionali, tra componenti eterogenee che le conferiscono immagine di identità distinte e riconoscibili”* costituendo, quindi, *“ambiti paesaggisticamente identitari nei quali fattori ecologici e culturali interagiscono per la definizione di specificità, valori, emergenze”*. I Paesaggi Locali costituiscono il riferimento per gli indirizzi programmatici e le direttive del Piano paesaggistico, articolato per Ambiti ricondotti alle varie province e Isole minori della Regione Siciliana, la cui azione ha valenza strategica rispetto alle politiche territoriali degli Enti Locali e degli altri Soggetti pubblici e/o privati interessati alla tutela e valorizzazione dei beni culturali e paesaggistici che vengono chiamati alla concertazione secondo quanto previsto dall'art.144 del Codice e alla conseguente definizione delle azioni più opportune e condivise.

Pertanto, nel rispetto dell'art.143 del D.Lgs. n.42/2004, con lo scopo di conservazione, riqualificazione, recupero e valorizzazione del paesaggio, del patrimonio naturale e di quello storico-culturale, coerentemente agli obiettivi generali sopra riportati, il Piano (art.3 N.d.A.):

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	54 di 272

- *analizza il paesaggio e ne riconosce i valori (analisi tematiche);*
- *assume i suddetti valori e beni come fattori strutturanti, caratterizzanti e qualificanti il paesaggio (sintesi interpretative);*
- *definisce conseguentemente la normativa di tutela rivolta al mantenimento nel tempo della qualità del paesaggio degli Ambiti 14 e 17 ricadenti nella provincia di Siracusa, anche attraverso il recupero dei paesaggi nelle aree degradate.*

Segnatamente, la normativa di Piano si articola in:

- 1) **Norme per Componenti**, che riguardano le componenti del paesaggio analizzate e descritte nei documenti di Piano, nonché le aree di qualità e vulnerabilità percettivo-paesaggistica, individuate sulla base della relazione fra beni culturali e ambientali e ambiti di tutela paesaggistica a questi connessi;
- 2) **Norme per Paesaggi Locali**, in cui le norme per componenti trovano maggiore specificazione e si modellano sulle particolari caratteristiche culturali e ambientali dei paesaggi stessi, nonché sulle dinamiche insediative e sui processi di trasformazione in atto.

In attuazione delle Linee guida del PTPR, il Piano articola i propri indirizzi nei seguenti sistemi e sottosistemi, con le relative componenti (art.4 N.d.A.):

1. **Sistema naturale:**
 - 1.1 *Sottosistema abiotico*, che concerne fattori geologici, idrologici e geomorfologici ed i relativi processi per determinare la genesi e la conformazione fisica del territorio ed è costituito da numerose componenti;
 - 1.2 *sottosistema biotico*, che interessa la vegetazione e le zoocenosi ad essa connesse e i biotopi di rilevante interesse floristico, vegetazionale e faunistico ed è costituito dalle componenti della vegetazione e dei siti di rilevante interesse paesaggistico-ambientale;
2. **Sistema antropico:**
 - 2.1 *Sottosistema agricolo forestale* del Paesaggio agrario, che concerne fattori di natura biotica e abiotica che si relazionano nel sostenere la produzione agraria, zootecnica e forestale ed è costituito da numerose componenti paesaggistiche;
 - 2.2 *Sottosistema insediativo*, che comprende i sistemi urbano-territoriali, socioeconomici, istituzionali, culturali, di fruizione del paesaggio ed è costituito da numerose componenti archeologiche e storico-culturali.

Il PTPR relativo alla provincia di Siracusa si articola secondo norme di *carattere prescrittivo* o di *indirizzo*. Segnatamente (art.6 N.d.A.):

- a) Nei territori dichiarati di pubblico interesse ai sensi e per gli effetti degli artt.136 e 142 del Codice e negli ulteriori immobili e aree individuati dal Piano ai sensi della lett.c) dell'art.134, le norme hanno carattere prescrittivo con efficacia diretta nei confronti di tutti i soggetti pubblici e privati che intraprendono opere suscettibili di produrre alterazione dello stato dei luoghi, le quali sono, pertanto, sottoposte alle procedure di cui all'art.146 del Codice medesimo;
- a) Nei territori non soggetti a tutela ai sensi e per gli effetti sopracitati, il PTPR vale quale strumento propositivo, di orientamento, indirizzo e conoscenza per la pianificazione territoriale urbanistica di livello regionale e sub regionale, la pianificazione urbanistica comunale e tutti gli altri atti aventi carattere di

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	55 di 272

programmazione sul territorio degli Ambiti 14 e 17 ricadenti nella provincia Siracusa.

Le Tavole di Piano (elaborate alla scala 1.25.000) sono costituite da:

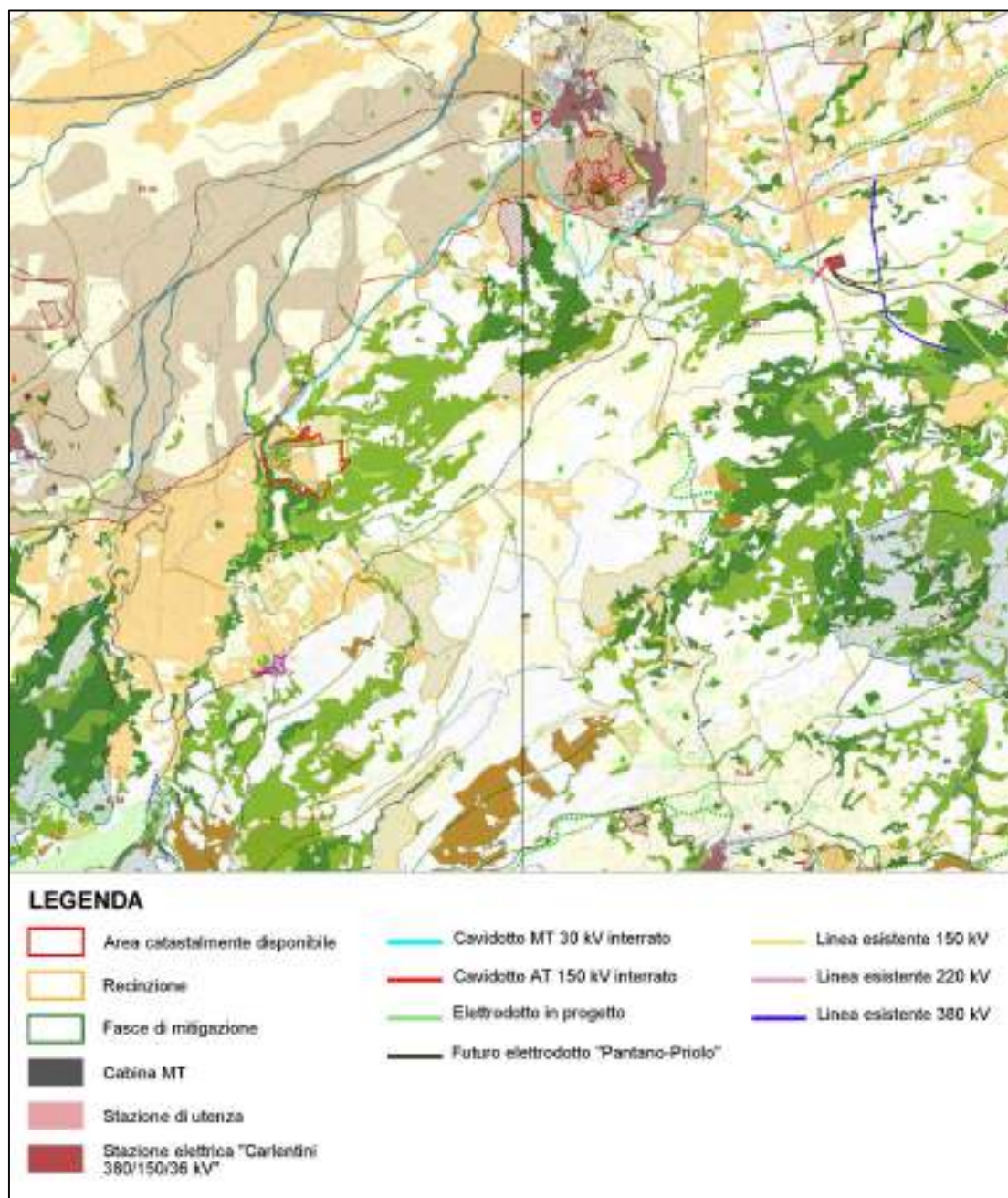
- Tav. 27. Carta delle componenti del paesaggio
- Tav. 28. Carta dei beni paesaggistici
- Tav. 29. Carta dei regimi normativi

e sono articolate, rispettivamente, in otto sezioni: le opere di progetto ricadono nelle sezioni n.1 e n.2.

Venendo, dunque, all'analisi della cartografia di Piano, in Figura 2.19 è riprodotta per estratto la Tavola "Componenti del paesaggio", dalla quale emerge che il sito sede dell'impianto di progetto interseca talune Componenti del Sistema naturale (sottosistema abiotico e sottosistema biotico) e antropico (sottosistema agricolo-forestale e sottosistema insediativo).

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	56 di 272

Figura 2.19 – PTPR provincia di Siracusa – Tav. 27 “Componenti del paesaggio” - estratto (non in scala) e legenda



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	57 di 272

COMPONENTI DEL PAESAGGIO

Fonte: SISTR Regione Sicilia

COMPONENTI DEL SISTEMA NATURALE

SOTTOSISTEMA ABIOTICO

Componenti geomorfologiche (art.11 delle N.d.A.)

Forma dei rilievi

 Crinali collinari

Carsismo

 Grotta

Componenti idrologiche (art.11 delle N.d.A.)

 Reticolo idrografico

SOTTOSISTEMA BIOTICO

Componenti del paesaggio vegetale naturale e seminaturale (art.12 delle N.d.A.)

 Vegetazione forestale

 Vegetazione di macchia, di gariga, praterie e arbusteti

 Vegetazione ripariale

 Boschi artificiali

Siti di particolare interesse paesaggistico-ambientale (art.13 delle N.d.A.)

 Biotopi

COMPONENTI DEL SISTEMA ANTROPICO

SOTTOSISTEMA AGRICOLO-FORESTALE

Componenti del paesaggio agrario (art.14 delle N.d.A.)

 Paesaggio delle colture erbacee

 Paesaggio delle colture arboree

 Paesaggio del vigneto

 Paesaggio dell'agrumeto

SOTTOSISTEMA INSEDIATIVO

Componenti archeologiche (art.15 delle N.d.A.)

 Beni archeologici sottoposti a tutela ai sensi degli artt.10 e segg. del Codice

 Aree e siti di interesse archeologico di cui all'art.142 lett. m) del Codice

Componenti centri e nuclei storici (art.16 delle N.d.A.)

 Centri storici

 Nuclei storici

Componenti beni isolati (art.17 delle N.d.A.)

A - Architettura militare

 A1 - Torri

B - Architettura religiosa

 B3 - Cimiteri, ossari

C - Architettura residenziale

 C1 - Casine, casini, palazzetti, palazzine, palazzi, ville, villette, villini

D - Architettura produttiva

 D1 - Aziende, bagli, casali, case, cortili, fattorie, fondi, casene, masserie

 D2 - Case coloniche, depositi frumentari, magazzini, stalle

 D3 - Cantine, oleifici, palmeti, stabilimenti enologici, trappeti

 D4 - Mulini

 D5 - Abbeveratoi, cisterne, fontane, gebbie, norie o sennie, pozzi, vasche

 D6 - Cave, miniere, solfari

E - Attrezzature e servizi

 E5 - Asili dei poveri, gasometri, lazzareti, macelli, ospedali, scuole, telegrafi

Componenti viabilità storica (art.18 delle N.d.A.)

 Viabilità principale

 Trazzere

 Sentieri

Componenti percorsi panoramici (art.19 delle N.d.A.)

 Strade panoramiche

 Paesaggi locali

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	58 di 272

Scendendo nel dettaglio, internamente al sito si rinviene la componente del Paesaggio vegetale naturale e seminaturale (art.12 N.d.A.) “Vegetazione di macchia, di gariga, praterie e arbusteti” del Sistema naturale - Sottosistema biotico che corrisponde all’area boscata interna tutelata a norma dell’ **art.142, co.1, lett.g) del D.Lgs. n.42/2004 (e s.m.i.)**. A tal fine, il Piano prende in considerazione: *“le formazioni “boschive”, sia di origine naturale che antropica, e la vegetazione ad essa assimilata così come definite dal D.lgs. 18 maggio 2001, n. 227 e s.m.i.¹⁰, cui lo stesso Codice e la legislazione regionale fanno riferimento. Per l’individuazione delle relative superfici, il presente Piano fa riferimento all’Inventario Forestale Regionale (approvato con delibera di Giunta del 10.01.2012), redatto dal Comando del Corpo Forestale della Regione Siciliana ai sensi dell’art. 5 della L.R. 16/1996 e s. m. i.”*

Per tali componenti il Piano esprime, tra il resto, i seguenti Indirizzi generali (art.12, Punto A): *“Ai fini del Piano Paesaggistico vengono considerati soggetti alla tutela di cui all’art. 142 lett. g) del Codice le formazioni “boschive”, sia di origine naturale che antropica, e la vegetazione ad essa assimilata così come definite dal D.lgs. 18 maggio 2001, n. 227 e s.m.i., cui lo stesso Codice e la legislazione regionale fanno riferimento”. Inoltre: “Sono altresì soggette all’autorizzazione di cui all’art. 146 del Codice le fasce di rispetto boschive, così come previsto all’art.10 della L.R. 16/1996, secondo i criteri di individuazione e prescrizione indicati dalla medesima legge regionale e dalle successive modifiche ed integrazioni. Qualora le suddette fasce di rispetto ricadono in aree tutelate ai sensi dell’art.134 del Codice, prevalgono le norme e le prescrizioni più restrittive”.*

A tal proposito, si sottolinea che il progetto si conforma al complesso della normativa citata, in quanto le opere di progetto rimangono del tutto esterne alle componenti del paesaggio vegetale naturale e seminaturale individuate sia internamente che esternamente al sito, corrispondenti, queste ultime, alle zone boscate (Vegetazione forestale - Vegetazione di macchia, di gariga, praterie e arbusteti - Vegetazione ripariale) che contornano l’area sede di impianto, nonché alle relative fasce di rispetto determinate ai sensi dell’art.10 della L.R. n.16/1996: **tali aree, pur ricadendo tra le particelle contrattualizzate, rimangono esterne alle opere di progetto e non sono in alcun modo interferite dalle stesse.**

Per completezza di informazioni si rimanda all’elaborato denominato [B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T61_Rev0](#) nel quale si riporta l’area di impianto in relazione alla Carta di Uso del Suolo secondo Corine Land Cover (CLC), un’ iniziativa nata a livello europeo specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela.

¹⁰ Tale decreto è stato nel frattempo abrogato e sostituito ad opera del D.Lgs. 3 aprile 2018, n. 34 “Testo unico in materia di foreste e filiere forestali”.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	60 di 272

CLC	NOME CLASSE		
41	Zone umide interne	3113	Boschi a latifoglie mesofile
42	Zone umide costiere	3116	Boschi e boscaglie ripariali
52	Acque marine	3117	Rimboschimenti a latifoglie
121	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi	3125	Rimboschimenti a conifere
123	Aree portuali	3211	Praterie aride calcaree
124	Aree aeroportuali e eliporti	3214	Praterie mesofile
131	Aree estrattive	3221	Arbusteti spinosi montani
132	Aree ruderali e discariche	3222	Arbusteti termofili
133	Cantieri	3231	Macchia termofila
141	Aree verdi urbane	3232	Gariga
142	Aree ricreative e sportive	3311	Vegetazione psammofila
143	Cimiteri	4121	Vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri
151	Siti archeologici	4211	Comunità erbacee delle paludi salmastre
221	Vigneti	5111	Fiumi
222	Frutteti	5112	Torrenti e greti alluvionali
223	Olivi	5121	Laghi e pozze naturali
242	Sistemi colturali e particolari complessi (mosaico di appezzamenti agricoli)	5122	Laghi artificiali
312	Boschi di conifere	21121	Seminali semplici e colture erbacee estensive
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti	21211	Culture ortive in pieno campo
333	Aree con vegetazione rada	21213	Culture orto-floro-vivaiistiche (serre)
422	Saline ed aree associate	31111	Boschi e boscaglie a sughera e/o a sclerofille mediterranee
521	Lagune costiere	31122	Querceti termofili
522	Estuari	31126	Cereali
1111	Zone residenziali a tessuto compatto e denso	31132	Betuleti
1112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	31133	Ostrieti
1122	Borghi e fabbricati rurali	31143	Castagneti
1221	Linee ferroviarie e spazi associati	31154	Faggete
1222	Viaibilità stradale e sue pertinenze	31163	Prappeti ripariali
2211	Vigneti consociati (con olivi, ecc.)	31165	Aineti ripariali
2231	Culture arboree miste con prevalenza di carrubbi e olivi	31211	Pinete di pino d'Aleppo
2241	Prappeti	31213	Pinete a pino domestico
2242	Plantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura (noce e/o rimboschimenti)	31224	Pinete di pino laricio
2243	Eucalipteti	32221	Ginepri
2311	Inculti	32222	Pruneti
3111	Lacete	32231	Ginestrati
		32312	Macchia a lentisco
		32313	Macchia a lentisco e palma nana
		32322	Macchia bassa a cisto e rosmarino

Dalla cartografia sopra riportata è possibile vedere che interne alla recinzione si trovano le seguenti aree:

- Aree ruderali e discariche
- Frutteti
- Vigneti consociati
- Praterie aride calcaree
- Pruneti

tuttavia, come emerso dai sopralluoghi, all'interno sito oggetto d'intervento per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, non si rilevano aree boscate o aree d'interesse naturalistico, così come nell'area di prossimità dell'impianto.

Come si evince dall'ortofoto e dai rilievi fotografici, questi sono attualmente coltivati con colture seminative a base di foraggi e grano in rotazione. Nei dintorni e all'interno dell'area non ricadono colture arboree e coltivazioni di pregio di alcun tipo. Trattasi di un'area fortemente antropizzata, ma successivamente abbandonata dall'agricoltura da reddito in quanto quest'area è ritenuta marginale per gli agrumeti. Esistono ancora dei relitti di agrumeti abbandonati che sopravvivono solo in alcune aree dove, la presenza di un suolo più profondo ha consentito alle coltivazioni in totale abbandono di sopravvivere ma in stato di estremo deperimento generale. Ma, come già detto in precedenza, trattasi di arboreti totalmente abbandonati e fatiscenti che devono essere necessariamente estirpati.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	61 di 272

Per maggiori approfondimenti si rimanda agli elaborati denominati
[B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T60_Rev0](#),
[B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T61_Rev0](#)
[B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T64_Rev0](#)
[B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R06_Rev1](#).

In quanto al Sottosistema abiotico, la componente idrologica “Reticolo idrografico” del Sistema naturale segnalata nei pressi dell’area recintata, lato ovest-sud-ovest, corrisponde al corso del Torrente Cava di Stomaco, oggetto di tutela ex **art. 142, co.1, lett. c) del Codice** congiuntamente alle relative fasce di rispetto per una larghezza di 150 m dalle sponde. Anche in questo caso, **se una minima parte della fascia di rispetto ricade all’interno dell’area catastale, essa non sarà in alcun modo interessata dalla localizzazione delle opere di progetto** che riguarderà solo l’area recintata lorda evidenziata in tavola.

Sempre internamente al sito sono poi presenti le seguenti componenti del Paesaggio agrario appartenenti al Sistema antropico - Sottosistema agricolo-forestale (art.14 N.d.A.):

- *Paesaggio delle colture erbacee,*
- *Paesaggio del vigneto,*
- *Paesaggio dell’agrumeto,*

In via di principio, i paesaggi vegetali dell’agricoltura sono oggetto di attenzione da parte della pianificazione paesaggistica, che si propone di valorizzarne i caratteri ambientali, identitari, testimoniali. L’indirizzo generale del Piano presuppone il mantenimento degli agro-ecosistemi, al fine di favorire una più elevata connettività ed integrazione ecologica degli habitat naturali seminaturali ed antropizzati. Infatti, il Piano prende atto di come qualsiasi conversione che comporti il passaggio da pratiche agricole estensive a pratiche intensive comporti un netto depauperamento della fauna e della flora che va, quindi, attentamente valutato. Le trame e i manufatti del paesaggio storico-culturale, considerati anche nella loro valenza ecologica, comprendono: recinzioni storiche (principalmente in pietre murate a secco), siepi (di fico d’india, rovo, lentisco, ginestra o altre specie spontanee) e colture storiche specializzate (vigneti, agrumeti, frutteti, oliveti, etc.), costruzioni temporanee, ricoveri rurali quali baracche e simili, fattorie, magazzini, stalle depositi, dispense, neviere. Nel particolare, per le componenti coinvolte valgono i seguenti criteri di valutazione:

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	62 di 272

1) paesaggio delle colture erbacee:

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

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

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

Per le tre componenti del paesaggio l'indirizzo è quello del *“mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale”*. Inoltre: *“se destinate dagli strumenti urbanistici generali all'uso agricolo (zone “E”) sono soggette, di norma, a quanto prescritto dal presente piano in relazione ai Paesaggi Locali di cui al Titolo III. Qualora esse ricadano in parti di territorio sottoposti a tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 134 del Codice, al loro interno sono consentiti gli usi secondo i limiti sopra previsti e quelli ulteriormente indicati alla normativa dei singoli Paesaggi Locali di cui al Titolo III, impartita nel rispetto dell'art.20 delle presenti norme”*.

Segnatamente, si richiamano qui le Norme dettate per il “paesaggio dell'agrumeto” (Punto B), lett.e), che occupa gran parte della sezione occidentale dell'area lorda di impianto:

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

- per gli impianti di agrumi posti su terrazze mantenimento della destinazione culturale e impiego di metodi di produzione compatibili con le esigenze dell'ambiente e la cura del paesaggio; in particolare: mantenimento della funzionalità degli impianti, manutenzione ed eventuale ripristino dei terrazzamenti.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	63 di 272

Allo stato attuale, l'agrumeto presente all'interno dell'area recintata si trova in uno stato di conservazione pessimo, con la maggior parte delle piante danneggiate dal fuoco e le restanti in stato di abbandono, potendosi escludere, dunque, alcun valore di rilievo storico o paesaggistico. **La scelta del soggetto proponente di dar vita ad un progetto agrivoltaico mira, invece, a valorizzare l'area a fini produttivi non solo energetici, ma anche agronomici.** Per maggiori dettagli si rimanda, comunque, alla Relazione pedo-agronomica di progetto.

Per meglio comprendere quanto riportato nelle righe precedenti, si allegano due immagini dello stato attuale dell'agrumeto, dalle quali risulta evidente il totale stato di abbandono delle piante:



Figura 2.21 agrumeto in stato di abbandono

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	64 di 272



Figura 2.22 agrumeto in stato di abbandono (sulla destra le piante ricoperte di rovi)

Da ultimo, a nord-est dell'impianto si può notare un elemento delle componenti archeologiche (art.15 N.d.A.) del Sistema antropico - Sottosistema insediativo (art.15 delle N.d.A.) corrispondente ad un'Area di interesse archeologico di cui all'**art.142,co.1, lett.m) del D.Lgs. n.42/2004** in loc. Casa Scirino. In generale, per tali aree il Piano prescrive che i progetti di interventi trasformativi dovranno essere sottoposti al preventivo controllo della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali: nel caso di specie, pur rientrando in minima parte all'interno delle particelle contrattualizzate, essa rimane del tutto esterna all'ubicazione delle opere di progetto. In ogni caso, l'intero progetto è accompagnato da una Relazione Archeologica, a cui si rimanda per i dettagli.

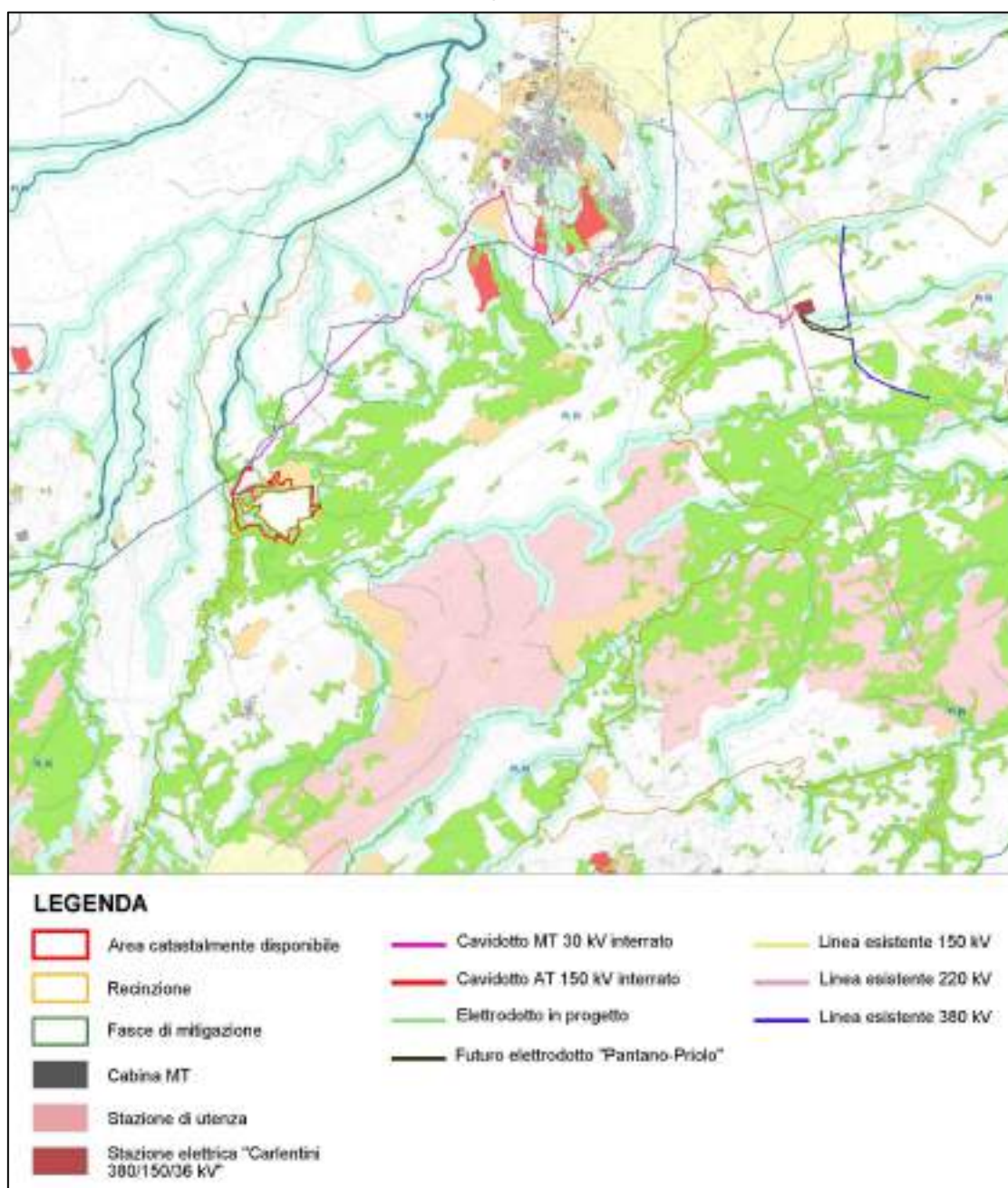
Il cavo di connessione, nel suo tragitto attraversa le medesime componenti del paesaggio agrario, con prevalenza del *Paesaggio del vigneto*: a tal proposito, si evidenzia che tale tragitto si estende massimamente su tracciati viari esistenti e, in corrispondenza di ogni attraversamento sensibile sarà utilizzata la tecnologia di trivellazione orizzontale controllata "TOC" teleguidata, di tipo no-dig.

In quanto alla SSE, essa non ricade in alcuna componete del paesaggio individuata dal PTPR relativo alla Provincia di Siracusa.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	65 di 272

La Tavola “Beni paesaggistici” richiamata in Figura 2.23 conferma le tutele del Codice introdotte innanzi, dalla quale emerge, tuttavia, con più evidenza la fascia di rispetto sul Torrente Cava di Stomaco ex **art. 142, co.1, lett. c) del Codice**, sottostante alla vegetazione ripariale, anch’essa vincolata ex **art. 142, co.1, lett. g) del Codice**, analogamente al corso idrico minore posto sul lato orientale dell’impianto in prossimità dell’Area archeologica tutelata, comunque esterna all’ubicazione delle opere di progetto.

Figura 2.23 – PTPR provincia di Siracusa – Tav. 28 “Beni paesaggistici” - estratto (non in scala) e legenda



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	66 di 272

<u>BENI PAESAGGISTICI</u>	
Fonte: SITR Regione Sicilia	
D.Lgs. 42/2004 (e s.m.i.) art.10 (ex 1089/1939)	
	Vincoli archeologici
D.Lgs. 42/2004 (e s.m.i.), art.134, lett. a)	
	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico sottoposte a vincolo paesaggistico ex art.136
D.Lgs. 42/2004 (e s.m.i.), art.134, lett. b) - aree di cui all'art.142	
	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m - co.1, lett. c)
	Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboscimento - co.1, lett. g)
	Aree e siti di interesse archeologico - co.1, lett. m)
D.Lgs. 42/2004 (e s.m.i.), art.134, lett. c)	
	Ulteriori immobili ed aree specificamente individuati ai termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dal piano paesaggistico
	Paesaggi locali

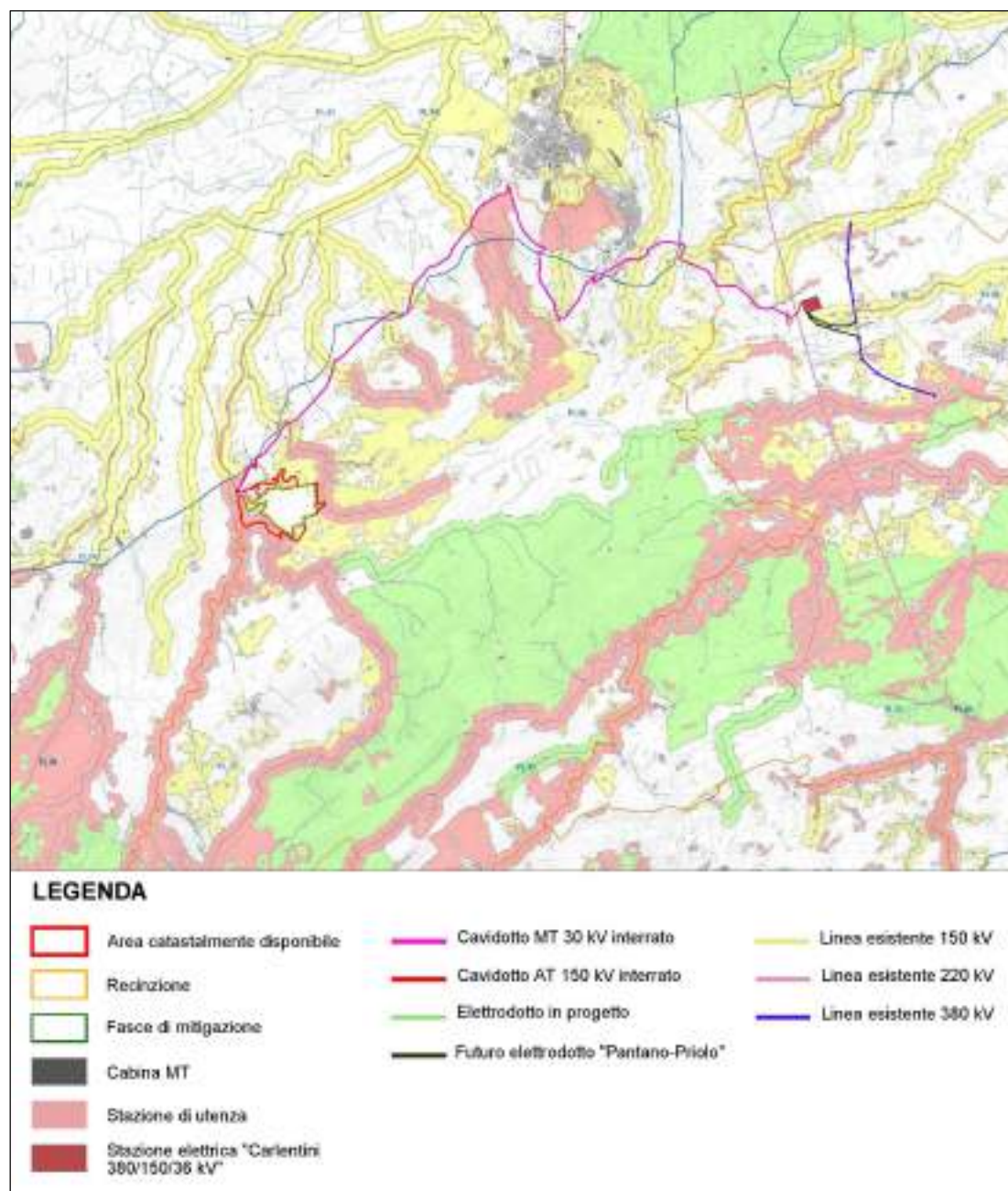
In quanto ai molteplici attraversamenti di corsi idrici tutelati da parte della linea di connessione, preme rimarcare l'uso della tecnologia no-dig.

Anche nei pressi della nuova stazione di utenza è possibile osservare alcuni elementi tutelati, identificati in aree boscate minori e corsi idrici con le relative fasce di rispetto, in alcun modo interferiti dalla medesima.

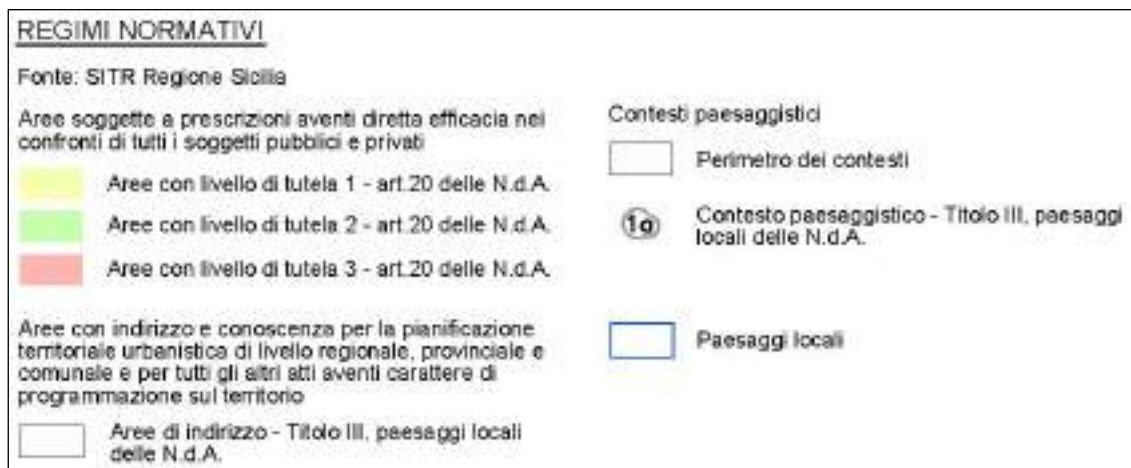
L'ultima tavola, di cui alla *Figura 2.24*, riproduce per estratto la Tavola "Regimi normativi" a mente della quale è possibile avere evidenza dei livelli di tutela di cui all'art.20 assegnati dal PTPR in esame per il Paesaggio Locale (PL) 5 "Alti Iblei" (art.25) il quale, nel suo complesso, costituisce la cintura settentrionale dei Monti Iblei e abbraccia da est ad ovest tutto il Tavolato centrale; è caratterizzato dalla presenza dei centri di Sortino, Buccheri, Ferla, Buscemi, Cassaro, Pedagoggi e Villasmundo.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	67 di 272

Figura 2.24 – PTPR provincia di Siracusa – Tav. 29 “Regimi normativi” - estratto (non in scala) e legenda



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	68 di 272



Su piano generale (art.20 N.d.A.): *“nei paesaggi locali le componenti dei sistemi e dei sottosistemi del paesaggio rivelano la loro interdipendenza e la loro natura sistemica, secondo schemi e criteri soggetti alle diverse interpretazioni, relazioni, valori, persistenze culturali, riconoscibilità e identità del territorio. Il paesaggio locale rappresenta inoltre il più diretto recapito visivo, fisico, ambientale e culturale delle azioni e dei processi, delle loro pressioni e dei loro effetti, sui beni culturali e ambientali articolati nei sistemi e nelle componenti definiti al precedente Titolo II”.*

Segnatamente, per le aree comprendenti i beni paesaggistici di cui all'art.134, lett. a), b), c) del Codice, in cui il Piano paesaggistico definisce specifiche previsioni vincolanti che devono essere recepite da parte degli strumenti di pianificazione locale e territoriale, introducendo tre distinti regimi normativi.

Dalla Figura 2.24 emerge che il Piano pone:

- per le aree boscate e il sito archeologico posto nei dintorni dell'area lorda di impianto un livello di tutela 1, che connota aree caratterizzate da valori percettivi dovuti essenzialmente al riconosciuto valore della configurazione geomorfologica; emergenze percettive (componenti strutturanti); visuali privilegiate e bacini di intervisibilità (o afferenza visiva). In tali aree la tutela si attua attraverso i procedimenti autorizzatori di cui all'art. 146 del Codice (estratto da art.20 N.d.A.);
- sui corsi d'acqua tutelati un livello di tutela 3, che connota aree che devono la loro riconoscibilità alla presenza di varie componenti qualificanti di grande valore e relativi contesti e quadri paesaggistici, o in cui anche la presenza di un elemento qualificante di rilevanza eccezionale a livello almeno regionale determina particolari e specifiche esigenze di tutela. Queste aree rappresentano le “invarianti” del paesaggio. In tali aree, oltre alla previsione di mitigazione degli impatti dei detrattori visivi individuati alla scala comunale e dei detrattori di maggiore interferenza visiva da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistico ambientale, è esclusa ogni edificazione. Nell'ambito degli strumenti urbanistici va previsto l'obbligo di previsione di specifiche norme volte ad evitare usi del territorio, forme dell'edificato e

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	69 di 272

dell'insediamento e opere infrastrutturali incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi o che comportino varianti di destinazione urbanistica delle aree interessate. Gli strumenti urbanistici comunali non possono destinare tali aree a usi diversi da quelli previsti in zona agricola o nei parchi urbani e suburbani - anche fluviali, lacustri o marini - già previsti negli strumenti urbanistici vigenti; i relativi interventi, nonché quelli necessari al riassetto idrogeologico e/o al riequilibrio ecologico-ambientale sono consentiti previa autorizzazione paesaggistica. Nelle aree rappresentate da acque interne e marine e dai relativi fondali si fa riferimento alle specifiche norme per componenti e ai paesaggi locali. Tali prescrizioni sono esecutive nelle more della redazione o adeguamento degli strumenti urbanistici e sono attuate dalla Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali. I provvedimenti di autorizzazione per le opere assentibili recepiscono le norme e le eventuali prescrizioni e/o condizioni di cui al presente Titolo III con le previsioni e le limitazioni di cui alla normativa dei singoli Paesaggi Locali. (estratto da art.20 N.d.A.).

Con riguardo specifico al **PL 5 “Alti Iblei”**, l'art.25 del PTPR degli Ambiti 14 e 17 pone per esso i seguenti obiettivi di qualità paesaggistica:

- Potenziamento della forestazione al fine di favorire il latifogliamento naturale del territorio;
- salvaguardia degli ecosistemi naturali e dell'agroecosistema;
- conservazione delle specie agricole storico-tradizionali;
- tutela delle aree a macchia mediterranea ed a gariga;
- salvaguardia della morfologia dei luoghi e conservazione del sistema paesaggistico delle “cave iblee”;
- consolidamento dei versanti e mitigazione dell'azione erosiva dei fiumi basate su principi di ingegneria naturalistica;
- potenziamento della rete ecologica, conservazione dei geositi;
- tutela degli scenari e dei panorami;
- conservazione del patrimonio storico e culturale (architetture, percorsi storici ed aree archeologiche) ed mantenimento del riconoscimento UNESCO;
- conservazione del rapporto tra l'intorno naturale ed i sistemi urbani storici.

Nel caso di studio, **gli interventi progettuali proposti tesi alla realizzazione di un sistema agrivoltaico sono coerenti con tali obiettivi.**

Venendo alle prescrizioni di dettaglio che il PTPR detta per le aree individuate ai sensi dell'art.134 del Codice del PL 5, nei pressi del sito di impianto si individuano le seguenti:

- **5e. Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale (vegetazione forestale in evoluzione di cui al D.Lvo 227/01) – Livello di Tutela 1**

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	70 di 272

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- mantenimento dell'attività e dei caratteri naturali del paesaggio;
- conservazione dei valori paesaggistici, contenimento dell'uso del suolo, salvaguardia degli elementi caratterizzanti il territorio;
- recupero paesaggistico con particolare attenzione alla qualità architettonica del costruito in funzione della mitigazione dell'impatto sul paesaggio;
- contenimento delle eventuali nuove costruzioni, che dovranno essere a bassa densità, di dimensioni tali da non incidere e alterare il contesto generale del paesaggio agricolo e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell'insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale;
- tutela dei valori percettivi del paesaggio e delle emergenze geomorfologiche.

In queste aree non è consentito:

- attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere;
- realizzare cave;
- realizzare impianti eolici.

• 5d. Aree di interesse archeologico (Case Scirino) - Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- mantenimento dei valori del paesaggio agrario a protezione delle aree archeologiche.
- tutela secondo quanto previsto dalla normativa specificata dalle norme per la componente "Archeologia" e, in particolare, qualsiasi intervento che interessi il sottosuolo deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza;

• 5m. Paesaggio fluviale delle "Cave", aree boscate comprese – Livello di Tutela 3

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	71 di 272

Livello di Tutela 3

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- miglioramento della fruizione pubblica, recupero e valorizzazione dei percorsi panoramici, con individuazione di itinerari finalizzati alla fruizione dei beni naturali e culturali;
 - potenziamento delle aree boscate, progressivo latifogliamento con specie autoctone;
- ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari;
- conservazione del patrimonio naturale attraverso interventi di manutenzione e rinaturalizzazione delle formazioni vegetali, al fine del potenziamento della biodiversità;
 - utilizzo dell'ingegneria naturalistica per qualunque intervento sul corso d'acqua e sulle aree di pertinenza;
 - conservazione e manutenzione del patrimonio naturale (vegetazione delle rupi, macchia, formazioni boscate naturali ed artificiali);
 - tutela degli elementi geomorfologici, dei torrenti e dei valloni, delle emergenze idrologiche e biologiche;
 - valorizzazione delle aree boscate anche in funzione ricreativa;
 - tutela, recupero e valorizzazione delle emergenze naturali e culturali (architetture isolate, percorsi storici, aree archeologiche, nuclei rurali), con un loro inserimento nel circuito turistico, culturale e scientifico.

• 5o. Paesaggio delle aree boscate e vegetazione assimilata – Livello di Tutela 3

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- mantenimento nelle migliori condizioni dei complessi boscati;
- potenziamento delle aree boscate, progressivo latifogliamento con specie autoctone;
- conservazione del patrimonio naturale attraverso interventi di manutenzione e rinaturalizzazione delle formazioni vegetali, al fine del potenziamento della biodiversità;
- tutela degli elementi geomorfologici;
- valorizzazione delle aree boscate anche in funzione ricreativa;
- mantenimento dei livelli di naturalità e miglioramento della funzionalità di connessione con le aree boscate;
- miglioramento della fruizione pubblica, recupero e valorizzazione dei percorsi panoramici, con individuazione di itinerari finalizzati alla fruizione dei beni naturali e culturali.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	72 di 272

Come mostrato innanzi, gli interventi proposti non interferiscono direttamente con alcuna delle aree individuate ai sensi dell'art.134 del Codice interne al PL 5 cui appartengono. Il progetto agrivoltaico risulta inoltre coerente con gli obiettivi di tutela poste per tali aree dal PTPR degli Ambiti di paesaggio 14 e 17.

Infine, merita segnalare il TITOLO V delle N.d.A. del Piano paesaggistico in esame contenete la disciplina dei progetti che comportano notevoli trasformazioni e modificazioni profonde dei caratteri paesaggistici del territorio, assoggettati o meno alla procedura di VIA tra i quali sono inclusi anche le **opere tecnologiche** (art.45), segnatamente del tipo: *“impianti per la produzione, lo stoccaggio e il trasporto a rete dell’energia, incluse quelli da fonti rinnovabili, quali impianti geotermici, da biomasse, centrali eoliche ed impianti fotovoltaici”*.

Più nel dettaglio, per gli impianti energetici, ferme restando le limitazioni di cui alla normativa dei singoli PL di cui al Titolo III delle N.d.A., il Piano richiede che (art.45, lett. d): *“per gli impianti di tipo industriale e in ogni caso per gli impianti collocati sul suolo l’intervento progettuale deve prevedere adeguate opere di mitigazione correlate alla natura ed ai caratteri naturali del territorio circostante”*. Il PTPR indica poi ulteriori prescrizioni, quali:

- a) l'altezza della schermatura vegetale deve essere superiore a quella dei manufatti tecnologici;
- b) al fine di potenziare la rete ecologica, elemento fondamentale del paesaggio degli ecosistemi, all'interno degli impianti dovranno essere previste adeguate fasce;
- c) le recinzioni dei terreni interessati devono essere realizzate con muri tradizionali "a secco" laddove essi costituiscono un elemento caratteristico del paesaggio;
- d) è vietata la modifica dell'orografia del territorio;
- e) è vietata la demolizione di muri preesistenti a secco e/o di particolare pregio, sia di recinzione che di terrazzamento, qualora non sia finalizzata alla ricostruzione degli stessi;
- f) è vietata l'estirpazione delle essenza autoctone di alto fusto;
- g) è da limitare l'uso di opere in cemento armato;
- h) i progetti devono prevedere il ripristino degli eventuali elementi presenti sul sito riferibili ai caratteri del paesaggio agrario;
- i) nei territori, non soggetti a tutela ai sensi dell'art.134 del d.lgs.42/04, caratterizzati dalla presenza di masserie e fabbricati rurali censiti nell'elenco dei beni isolati di cui al presente Piano Paesaggistico, dovranno essere salvaguardate le relazioni degli aspetti percettivi e visuali.

Il Piano vieta, altresì, l'uso di diserbanti per impedire la crescita di erba spontanea in fase di gestione degli impianti fotovoltaici, chiedendo al proponente di indicare le modalità di conduzione del suolo impegnato e di precisare le modalità da adottare per la periodica scerbatura. Perseguendo, comunque, l'obiettivo di un miglioramento paesaggistico-ambientale e di riqualificazione dovranno essere prescritte misure compensative di integrazione della rete ecologica.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	73 di 272

In ogni caso, sono escluse le installazioni di impianti fotovoltaici e solare termico su suolo in zone agricole nelle aree sottoposte a tutela ai sensi dell'art. 134 del D.Lgs. n.42/2004. A tal proposito, si conferma che **le opere di progetto non interferiranno con alcun area tutelata per legge a norma del Codice e del PTPR in analisi.**

2.2.2.3 Piano Territoriale Provinciale di Siracusa (PTPsr)

La pianificazione territoriale provinciale dalla L. 142/1990, ha assunto un ruolo assai importante, oltre che in campo urbanistico, anche per le funzioni di difesa del suolo, di tutela e valorizzazione dell'ambiente e del territorio, di prevenzione delle calamità, di valorizzazione dei beni culturali, di viabilità e dei trasporti.

Il Consiglio Provinciale ha approvato il progetto esecutivo del Piano Territoriale Provinciale (PTPsr) con Deliberazione n.66 del 01.08.2012.

Il PTPsr, quale strumento di coordinamento e di indirizzo, mira a definire, promuovere ed incentivare politiche, strategie e modalità di accordo tra soggetti, azioni concertate e criteri di gestione.

Nonostante le Leggi Regionali n.9/1986 e n.48/1991 si limitassero ad attribuire al Piano Territoriale Provinciale il ruolo esclusivo di localizzazione dei servizi di esclusiva competenza della Provincia e di azioni per la tutela fisica dell'ambiente, il Dipartimento Regionale dell'Urbanistica e il Comitato tecnico scientifico del Ptur, attraverso la rilettura della Legge Regionale hanno ampliato orizzonti e assegnazioni della pianificazione provinciale e con Circolare n.1-21616/D.R.U/S.1 del 11.04.2002, relativa ai "processi di co-pianificazione nel quadro della formazione del Piano Urbanistico Regionale", indica i contenuti minimi che ogni Piano provinciale deve contenere:

- Quadro Conoscitivo con valenza Strutturale (QCS);
- Quadro Propositivo con valenza Strategica (QPS);
- Piano Operativo (PO).

I contenuti di quest'ultimo dovranno essere quelli previsti dalle norme di cui all'art.12 della L.R. n.9/86 riguardanti in particolare:

- la rete delle principali vie di comunicazioni stradali e ferroviarie.
- la localizzazione delle opere ed impianti di interesse sovracomunali, ferme restando al riguardo le competenze attribuite dalla vigente legislazione ed altri livelli istituzionali quali la Regione, le Autorità di bacino, i Consorzi ASI, i Comuni, ecc.

La L.R. n.9/1986 all'art.12 definisce che il PTPsr sia composto di elementi indicativi ed elementi prescrittivi. In particolare, per le azioni/interventi previsti da tale norma, il PTPsr ha valore prescrittivo. I comuni provvedono tempestivamente ad adeguare i propri strumenti urbanistici alle previsioni del presente Piano. Tutte le altre indicazioni contenute nel presente Piano hanno valore propositivo e di indirizzo ai fini delle previsioni degli strumenti urbanistici comunali e degli strumenti di pianificazione e programmazione di competenza di altri enti che hanno effetti sull'assetto del territorio provinciale.

Il presente Piano ha valore prescrittivo per ogni azione di programmazione e gestione del territorio di competenza specifica della Provincia Regionale, comprese le pianificazioni di

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	74 di 272

settore, nonché per ogni azione relativa al patrimonio infrastrutturale ed edilizio di proprietà e di competenza della stessa e per ogni parere reso dal medesimo Ente in forza di disposizioni di Legge. I contenuti del presente Piano costituiscono proposte per la formulazione del Piano Territoriale Regionale, ai sensi del penultimo comma dell'art.12 della L.R. n.9/86.

Il Piano è costituito da 7 sezioni che racchiudono al loro interno una serie di elaborati, in totale 54. Di seguito, vengono citate e consultate le tavole utili all'analisi dell'area contenente le opere di progetto:

1 – Il sistema delle risorse ambientali e culturali

- 1.7 Elementi del patrimonio culturale

3 – Sistema delle attività economiche

- 3.1 Uso dei suoli agricoli

5 – Piani, programmi e progetti locali

- 5.1 Mosaico degli strumenti urbanistici comunali

6 – Elementi di vulnerabilità e rischio del territorio

- 6.1 Pozzi, corpi idrici e acquedotti

7 – Progetto del territorio

- 7.3 Quadro propositivo con valenza strategica per la disciplina del territorio - Il sistema ambientale e delle risorse culturali

Le salvaguardie territoriali, e i rispettivi regimi autorizzatori, relativi alle reti e/o agli impianti tecnologici, vengono recepiti dal PTPsr all'art.7 delle N.d.A, in particolare:

- le aree interessate da elettrodotti, per i quali è prevista una fascia di rispetto in funzione della tensione dello stesso, ai sensi del DPCM del 23 aprile 1992, sulla base delle caratteristiche e della localizzazione degli impianti fornite dai gestori o, in mancanza di tali informazioni, secondo criteri precauzionali e sulla base di localizzazioni effettuate dai comuni;
- le aree interessate da impianti e/o attività a rischio d'incidente rilevante ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs. 334/99, per le quali il PTP disciplina, sulla scorta dei criteri definiti dal DM 9/5/2001, le relazioni tra gli stabilimenti e gli elementi territoriali e ambientali vulnerabili e le reti e i nodi infrastrutturali di trasporto, tecnologici ed energetici, tenendo conto delle aree a rischio di catastrofi naturali indicate nel Piano di protezione civile come meglio specificato al Titolo III Capo V delle presenti norme.

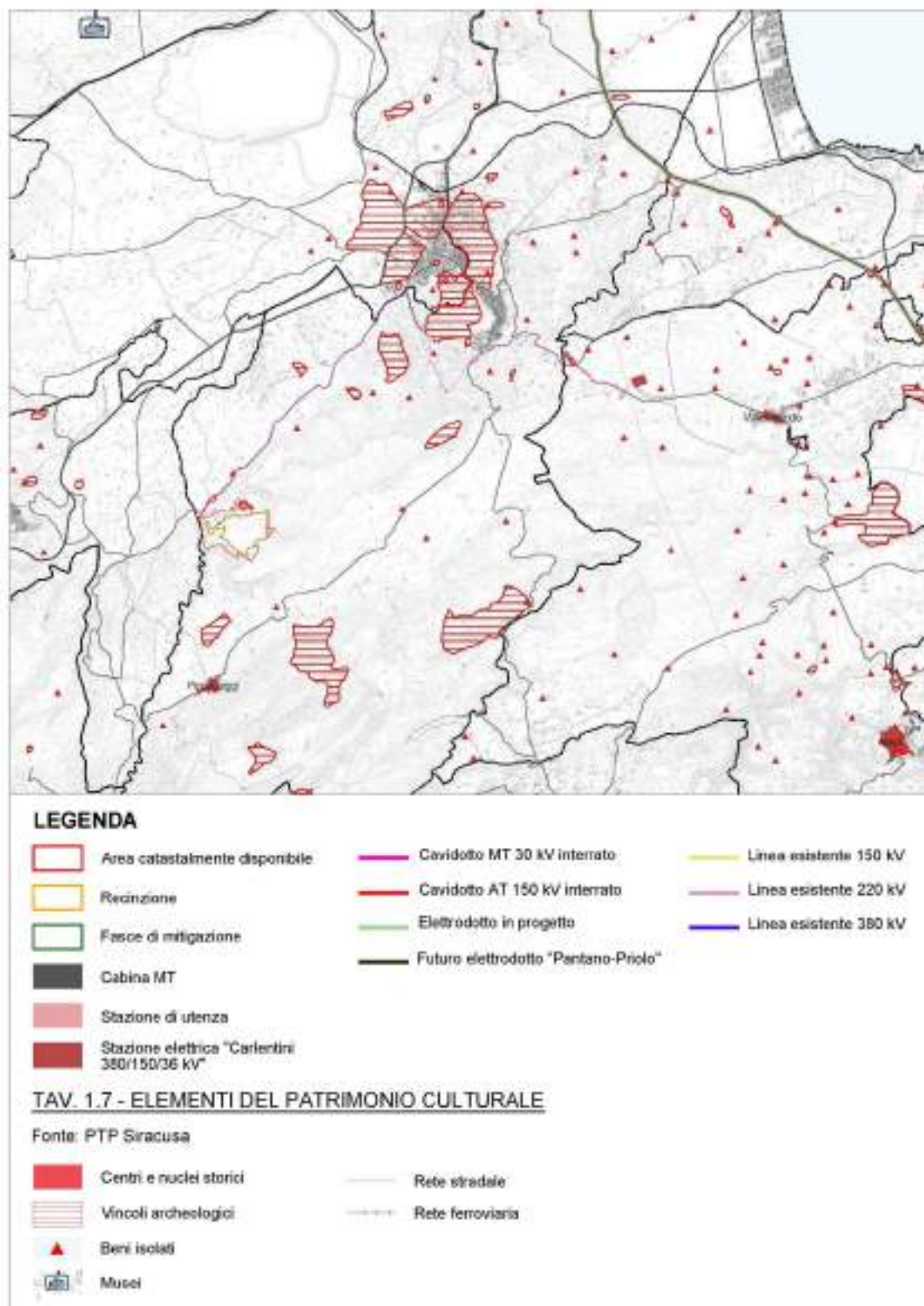
Venendo all'analisi della cartografia del PTPsr, la “**Tav. 1.7 – Elementi del patrimonio culturale**”, riprodotta per estratto in Figura 2.25, rivela una selezione dei principali beni del patrimonio culturale ed evidenzia che, all'interno della perimetrazione dell'area vasta di 5

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	75 di 272

Km dalle opere di progetto, ricadono una serie di vincoli archeologici ed altrettanti beni isolati.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	76 di 272

Figura 2.25 – PTP della provincia di Siracusa - Tav 1.7 – Elementi del patrimonio culturale (estratto non in scala)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	77 di 272

La provincia di Siracusa comprende un importante numero di beni culturali sull'intero territorio. La tavola riporta i seguenti beni:

- centri e nuclei storici;
- vincoli archeologici;
- beni isolati;
- musei.

L'art.11 delle N.d.A, relativo alle aree archeologiche, recita quanto segue:

1. Il PTP persegue la salvaguardia dei beni di interesse storico-archeologico, comprensivi sia delle presenze archeologiche accertate e vincolate ai sensi del Piano Paesaggistico che delle aree.
2. Gli strumenti urbanistici comunali devono prevedere adeguate norme finalizzate alla tutela delle testimonianze delle attività agricole e produttive ed in particolare il sistema delle opere realizzate in pietra a secco, come testimonianza unica del patrimonio etnoantropologico del territorio provinciale. Costituiscono parte integrante di tale patrimonio le antiche neviere individuate negli elaborati grafici del PTP.
3. Ai beni di cui ai precedenti commi si applicano direttamente le norme, le prescrizioni e le limitazioni di cui ai rispettivi decreti e dichiarazioni di vincolo o quelle del Piano Paesaggistico, se più restrittive.

Per maggiori dettagli, si rimanda sia alla Relazione Archeologica di cui all'elab. "B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_RS-R01_Rev0", che al paragrafo 2.2.2.3 del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

Nonostante la presenza delle aree sottoposte a vincolo archeologico, non vi sono prescrizioni a riguardo all'interno delle N.d.A.

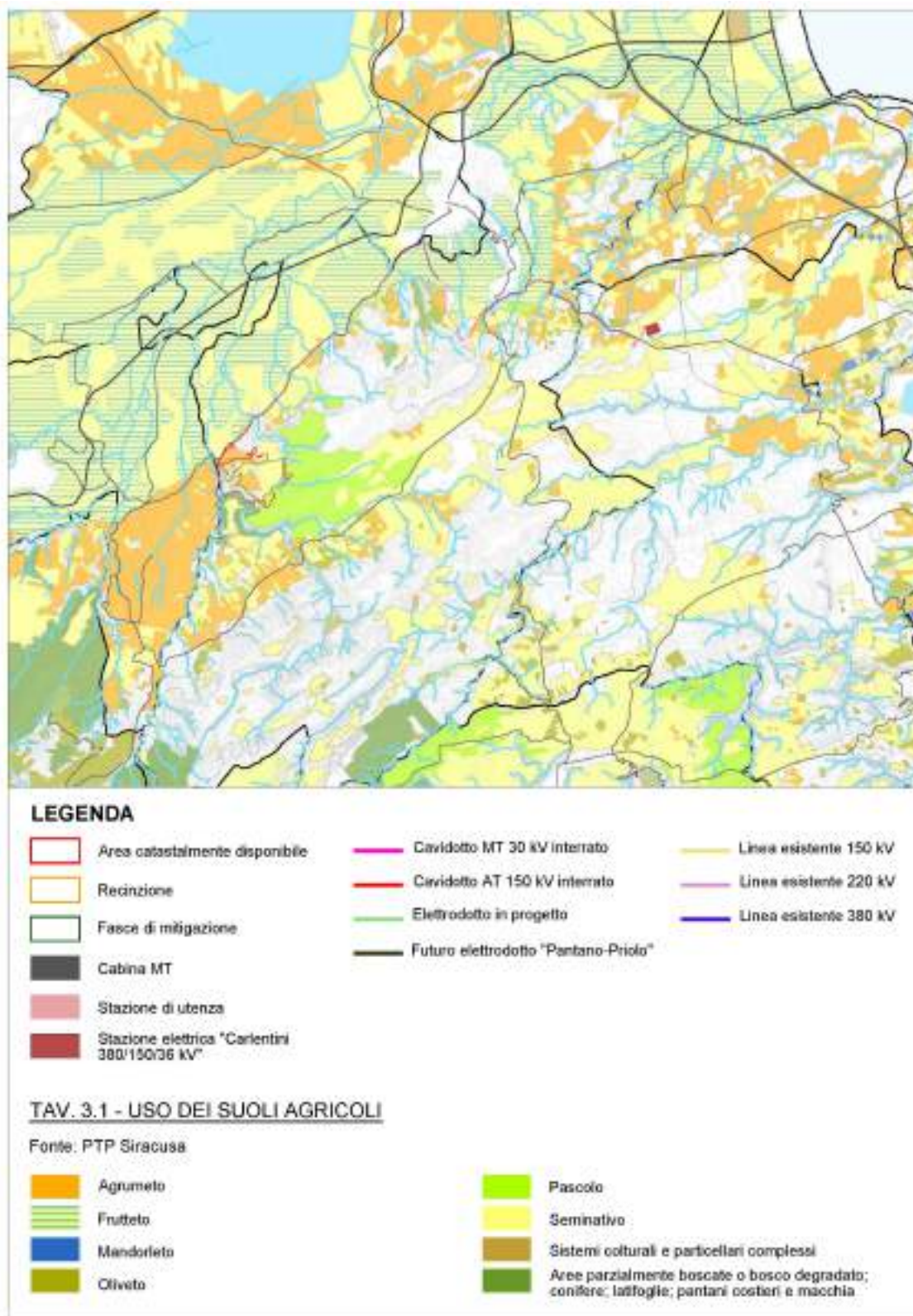
L'area catastalmente disponibile riscontra, in una porzione irrisoria, un'area a vincolo archeologico, che tuttavia rimane all'esterno dell'area recintata dell'impianto FV. Quanto ai cavidotti MT e AT interrati, la SE "Carlentini" e la stazione di utenza non interferiscono con tali vincoli.

Dalla carta "**Tav. 3.1 – Uso dei suoli agricoli**", riprodotta per estratto in Figura 2.26, si osserva che il territorio provinciale è caratterizzato da categorie differenti rispetto all'uso dei suoli agricoli.

L'area recintata è costituita in parte dai seminativi e in parte dagli agrumeti, a differenza dell'area catastalmente disponibile che comprende anche i pascoli, mentre nei territori di Carlentini si estende una fascia trasversale di suoli coltivati a frutteti, che interessano buona parte del cavidotto MT interrato. Il cavidotto AT interrato attraversa, a sua volta, i seminativi, che prevalgono nell'intero territorio provinciale. La SE "Carlentini" e la stazione di utenza, invece, non sono situati su alcun tipo di uso del suolo agricolo.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	78 di 272

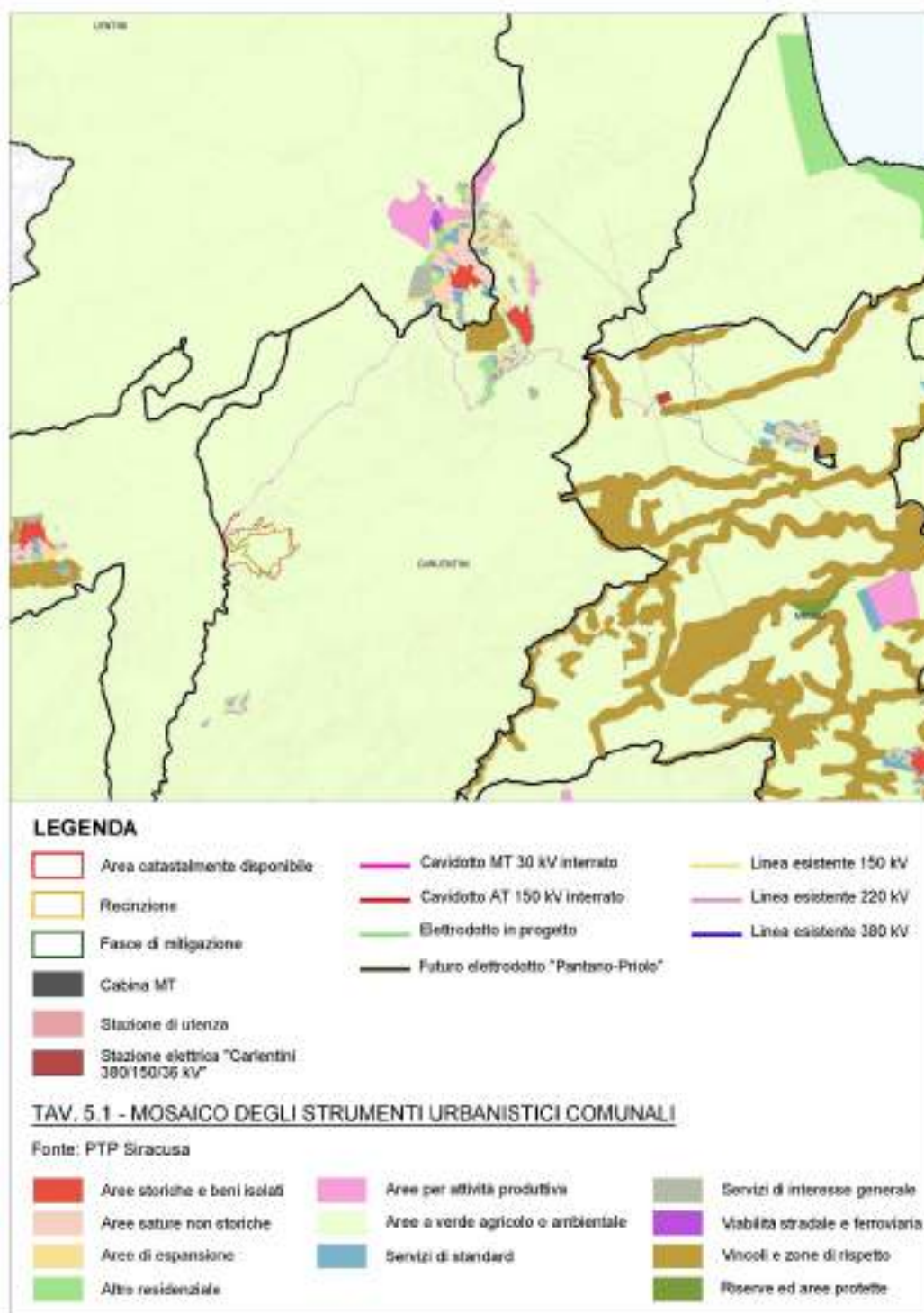
*Figura 2.26 – PTP della provincia di Siracusa - Tav 3.1 – Uso dei suoli agricoli
(estratto non in scala)*



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	79 di 272

La carta “**Tav. 5.1 – Mosaico degli strumenti urbanistici comunali**” anticipa il contenuto dei paragrafi successivi dedicati ai piani urbanistici dei due comuni sede delle opere di progetto, mostrando che esse ricadono in “Aree a verde agricolo o ambientale”.

Figura 2.27 – PTP della provincia di Siracusa - Tav 5.1 – Mosaico degli strumenti urbanistici comunali (estratto non in scala)

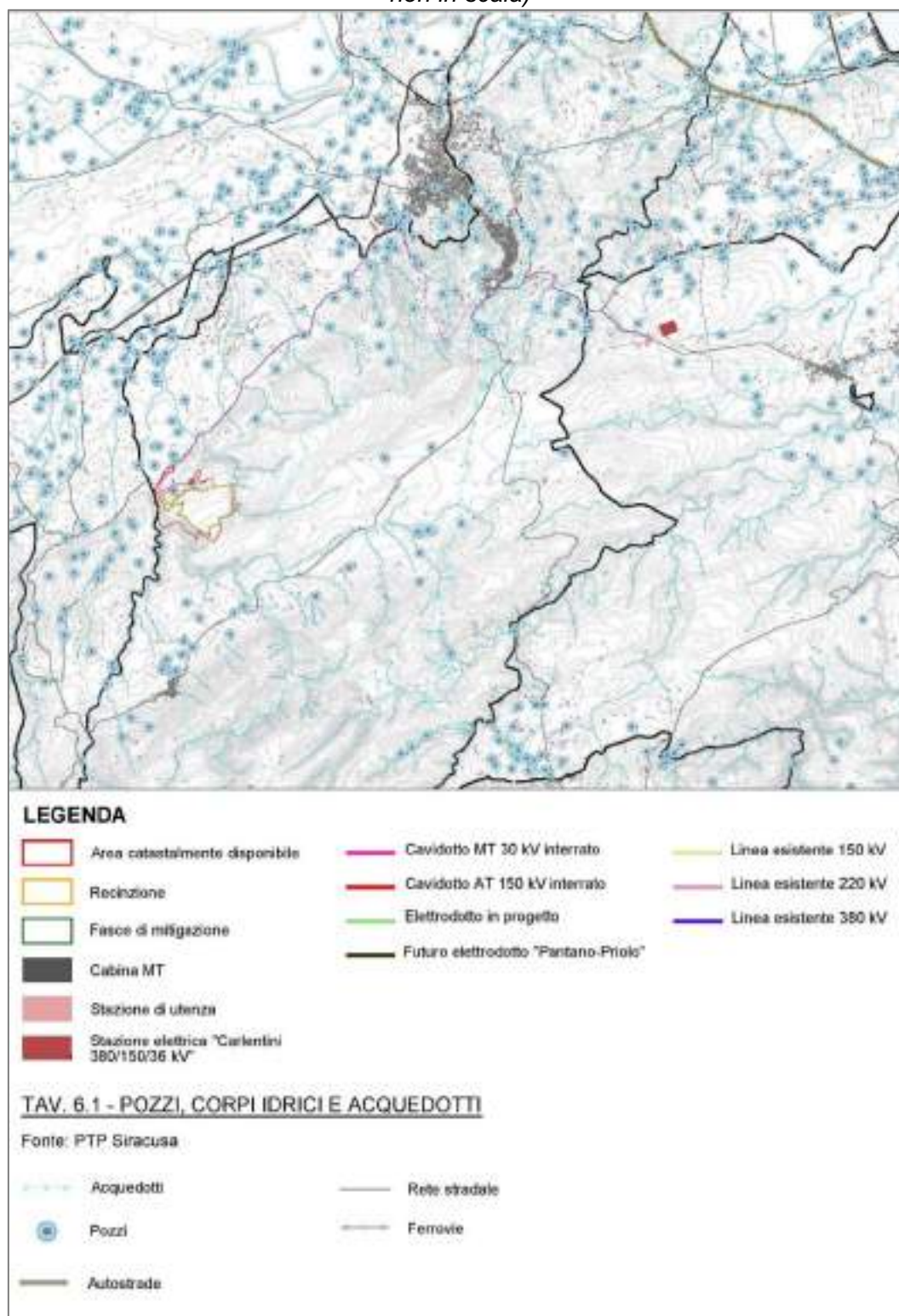


	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	80 di 272

La **“Tav. 6.1 – Pozzi, corpi idrici e acquedotti”**, riprodotta per estratto in Figura 2.28, indica la puntuale posizione dei pozzi, degli acquedotti e dei principali corsi d’acqua. Si nota una distribuzione dei pozzi molto diffusa su tutta la provincia, con particolare intensità nelle aree agricole: si registrano una serie di pozzi nelle vicinanze delle opere di progetto.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	81 di 272

Figura 2.28 – PTP della provincia di Siracusa - Tav 6.1 – Pozzi, corpi idrici e acquedotti (estratto non in scala)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	82 di 272

L'art.7 delle N.d.A, riguardante le salvaguardie territoriali, specifica quanto segue:

- le aree interessate dai pozzi depuratori, e scarichi fognanti per i quali è prevista una zona di tutela assoluta ed un'area di salvaguardia ai sensi del DPR 236/88 e s.m.i. (Attuazione della Dir. CEE 80/778 concernente la Qualità delle Acque per il consumo umano) e della LR. 27/1986 e s.m.i. (Disciplina degli scarichi e delle Pubbliche fognature) sulla base delle caratteristiche e della localizzazione degli impianti fornite dai gestori o, in mancanza di tali informazioni, secondo criteri precauzionali e sulla base di localizzazioni effettuate dai comuni;

In tal senso, si fa presente che attualmente l'approvvigionamento dei pozzi è normato al Titolo III "Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi" - Capo I, del D.Lgs. 152/2006 all'art.94.

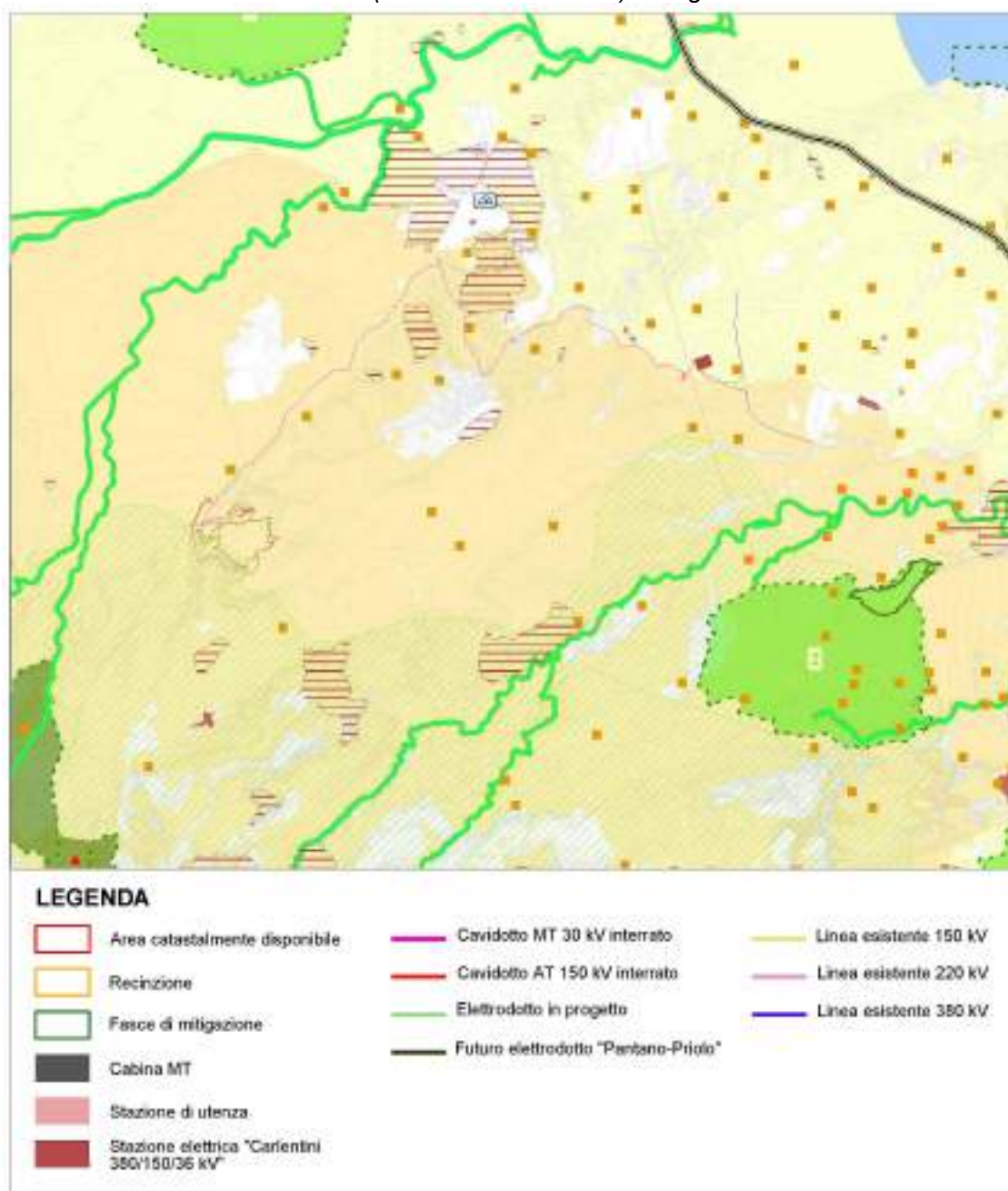
Al di fuori dell'area recintata dell'impianto FV si individua la presenza di due pozzi idrici, nei pressi del cavidotto MT interrato, la presenza dei pozzi va ad accentuarsi, mentre in prossimità della stazione di utenza, del cavidotto AT interrato e della SE "Carlentini", va a diminuire.

A tal fine non si ravvisano caratteri ostativi alla realizzazione del progetto in esame.

Infine, in *Figura 2.29* si richiama la **"Tav. 7.3 – Il sistema ambientale e delle risorse culturali"** (appartenente al quadro propositivo con valenza strategica per la disciplina del territorio) la quale presenta una fitta distribuzione di beni archeologici ed una dotazione di beni culturali e ambientali, per cui si rimanda alla *Figura 2.25* del "Patrimonio culturale". La presenza di beni isolati costituisce un patrimonio cospicuo e diffuso sul territorio, come dimostrano anche i dati parziali delle Linee Guida del PTPR, così come la presenza dei beni archeologici assoggettati a vincoli.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	83 di 272

Figura 2.29 – PTP della provincia di Siracusa - Tav 7.3 – Il sistema ambientale e delle risorse culturali (estratto non in scala) e Legenda



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	84 di 272



Dall'estratto cartografico si osserva che l'area catastalmente disponibile, l'area dell'impianto FV, il cavidotto MT interrato e la stazione di utenza sono situati interamente in “**Aree a vocazione agricola**”, appartenenti alle “**Aree del sistema rurale**”, disciplinate e definite all'art.24 delle N.d.A, come quelle “*Aree caratterizzate da un elevato numero di colture pregiate e all'interno delle quali ricadono almeno 3 denominazioni (DOC, DOP e IGP)*”.

Allo stato attuale, l'agrumeto presente all'interno dell'area recintata si trova in uno stato di conservazione pessimo, con la maggior parte delle piante danneggiate dal fuoco e le restanti in stato di abbandono, potendosi escludere, dunque, alcun valore di rilievo storico paesaggistico e agronomico. **La scelta del soggetto proponente di dar vita ad un progetto agrivoltaico mira, invece, a valorizzare l'area a fini produttivi non solo**

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	85 di 272

energetici, ma anche agronomici. Per maggiori dettagli si rimanda, comunque, alla Relazione pedo-agronomica di progetto (cod. "B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R06_Rev0")

Per tali aree, a vocazione agricola, il PTP, fermo restando il rispetto delle indicazioni del PTPR, definisce al co.1 dell'art.24 delle N.d.A. i seguenti indirizzi:

- a. in conformità a quanto richiamato al comma 2 del precedente art. 22, le attività edilizie devono essere limitate a quelle relative alla conduzione agricola escludendo usi di tipo residenziale o produttivo di altro genere; in tali aree gli interventi di realizzazione di manufatti per la trasformazione dei prodotti agricoli e naturali di cui all' art. 22 della LR. n. 71/1978, devono conformarsi al contesto paesaggistico privilegiando scelte morfologico – compositive che si caratterizzino per l'elevata qualità architettonica, unita a sistemazioni esterne in cui la presenza di verde, di piantumazioni con essenze autoctone e l'uso dei materiali locali contribuiscano a mitigarne l'impatto;
- b. il divieto di consentire tutti gli interventi che possono alterare o compromettere, direttamente o indirettamente, la percezione paesaggistica d'insieme o dei singoli elementi; in particolare sono vietati gli interventi di livellamento del terreno e/o di modifica dei profili dei suoli, che possano quindi modificare le loro caratteristiche morfologiche e pedologiche e quindi alterarne le capacità produttive;
- c. l'immodificabilità degli esistenti ordinamenti colturali, ovvero l'espianto delle esistenti colture e l'impianto di una coltura non compresa tra quelle previste dalle denominazioni esistenti nell'area;
- d. consentire la realizzazione di elementi strettamente connessi con la pratica agricola, quali strade interpoderali, muri di sostegno, rampe di raccordo, impianti meccanici per la coltivazione dei terrazzi e il trasporto dei prodotti;
- e. il mantenimento della permeabilità della viabilità poderale, dei sentieri, delle mulattiere e delle carrarecce.

Il co.2 del suddetto art. recita quanto segue:

2. Per i pareri di competenza dell'amministrazione provinciale relativi ai progetti di impianti fotovoltaici ed eolici, tali aree sono da considerare escluse dalla realizzazione dei suddetti impianti, ad esclusione di quelli posti al di sopra di edifici esistenti non di pregio o di capannoni industriali o di altre attrezzature per la trasformazione dei prodotti agricoli o per l'esercizio della zootecnia localizzati in areali limitati di terreno agricolo, ponendo particolare cura alla disposizione dei pannelli da alternare alle zone coltivate.

Dai sopralluoghi effettuati è emerso che l'area oggetto di intervento è gestita a pascolo. L'area un tempo occupata dall'agrumeto risulta completamente degradata a seguito del passaggio dell'incendio che ha bruciato la maggior parte delle piante. Questo ha generato un'area degradata non più gestita secondo le consuete pratiche agronomiche di coltivazione dell'agrumeto ma come un pascolo arborato.

Pertanto, allo stato attuale non si evidenzia una destinazione di quest'area agricola 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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	86 di 272

tutela di biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale dell'area stessa.

Nell'area vasta di progetto sono praticate colture di pregio riconosciute da specifici disciplinari di produzione quali l'**olio "DOP Monti Iblei"**, con l'impiego prevalente di cultivar pregiata di olivo autoctona, la "**Tonda Iblea**" e l'**arancia IGP Sicilia** e la produzione di **formaggi DOP**.

L'intervento in progetto prevede di effettuare l'espianto dell'aranceto degradato e la realizzazione dell'impianto agrivoltaico praticando nel contempo colture foraggere e officinali.

Secondo quanto prescritto al co.1, lett. c) dell'art. 24 delle NdA del PTP, l'intervento risulta comunque ammissibile in quanto l'aranceto risulta è in condizioni di completo degrado per cui l'unico intervento possibile risulterebbe quello dell'espianto. Anche nel caso in cui l'area non fosse stata percorsa dal fuoco, l'impianto risulterebbe comunque prossimo alla fine del ciclo produttivo che si attesta intorno ai 25-30 anni, ragion per cui l'espianto dell'agrumeto risulterebbe necessario per consentire la prosecuzione dell'attività agricola attualmente praticata.

Attualmente l'indirizzo produttivo dell'azienda proprietaria dei terreni risulta quello zootecnico (allevamento bovini e ovi-caprini) e le aree oggetto di intervento sono coltivate a foraggio e a pascolo.

In ogni caso, va considerato che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, pur comportando l'espianto dell'agrumeto per la realizzazione di colture foraggere, favorirà la produzione di **Formaggio DOP** (Formaggio Pecorino Siciliano DOP e Formaggio Ragusano DOP). Pertanto, le colture foraggere, in sostituzione dell'agrumeto, risulterebbero anch'esse finalizzate alla produzione di prodotti a denominazione tipica.

In definitiva, né ai sensi delle prescrizioni imposte dal Decreto Legislativo n.387 del 29/12/2003, né delle informazioni raccolte né delle colture effettivamente praticate nell'area di intervento, non si rilevano criticità ostative dal punto di vista agronomico derivanti dalla realizzazione dell'opera.

Bensì, la realizzazione dell'impianto agrivoltaico comporterà un netto miglioramento della gestione agricola delle superfici, in quanto verranno migliorate le condizioni produttive grazie alla messa a dimora di specie foraggere ed officinali di pregio dando così un nuovo impulso alle produzioni agricole tipiche che il territorio di Carlentini può esprimere.

Il cavidotto AT interrato e la SE "Carlentini" ricadono all'interno delle "*Aree agricole ordinarie*", definite all'art.25 delle N.d.A come "*tutte le rimanenti aree agricole*". Per tali aree agricole ordinarie il PTP definisce i seguenti indirizzi che devono informare le scelte urbanistiche comunali:

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	87 di 272

- a. l'edificabilità è consentita secondo quanto previsto dai Piani Regolatori comunali, fermo restando che le attività edilizie devono conformarsi ai criteri di progettazione richiamati al precedente art. 24, comma 1 lettera a).
- b. consentire la realizzazione di elementi strettamente connessi con la pratica agricola, quali strade interpoderali, muri di sostegno, rampe di raccordo, impianti meccanici per la coltivazione dei terrazzi e il trasporto dei prodotti.
- c. mantenere, ove possibile, della permeabilità della viabilità podereale, dei sentieri, delle mulattiere e delle carrarecce.

Tuttavia, i PRG, in considerazione della valenza ambientale che tali aree assumono per il contesto urbanizzato, provvedono:

- ad individuare e delimitare le aree idonee a garantire la continuità delle attività agricole;
- ad individuare le aree da destinare alla realizzazione di attrezzature ricreative e per il tempo libero, prevalentemente non edificate (aree di verde attrezzato, attrezzature per lo sport,...), riducendo al minimo indispensabile la sottrazione di aree agricole;
- a salvaguardare le aree di maggiore fertilità o utilizzate per colture specializzate o considerate rilevanti dal punto di vista paesaggistico, secondo specifici studi da contenere negli Studi Agricolo Forestali;
- ad individuare e salvaguardare le infrastrutture verdi esistenti favorendo la connessione di aree agricole nei margini, urbane o intercluse anche con utilizzazioni del suolo per funzioni ricreative e del tempo libero;
- ad individuare quelle aree ove promuovere attività di agricoltura urbana di cui al precedente art. 22.

L'area recintata dell'impianto per una porzione marginale ricade all'interno del Parco Nazionale degli Iblei. Si precisa che la costituzione del Parco Nazionale degli Iblei rappresenta solamente una previsione del PTPsr. Difatti, nel 2007 sono state avviate le prime procedure per l'istituzione del Parco, ma ad oggi l'iter autorizzativo non è mai stato concluso.

2.2.3 Pianificazione urbanistica

2.2.3.1 Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Carlentini

Lo strumento urbanistico generale vigente del Comune di Carlentini è rappresentato dal PRG adottato con D.C.C. n.61 del 05.05.1999, approvato con D.Dir. N.440/D.R.U. del 12.04.2006 e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana G.U.R.S. del 1° giugno 2006 (n.27 – Parte Prima).

Il territorio comunale è suddiviso in zone territoriali omogenee e funzionali con distinte destinazioni d'uso: zone residenziali, zone commerciali, artigianali e industriali; zone agricole; zone di servizi pubblici.

Tutte le prescrizioni contenute negli elaborati grafici del PRG e nelle N.d.A relative sono immediatamente vincolanti.

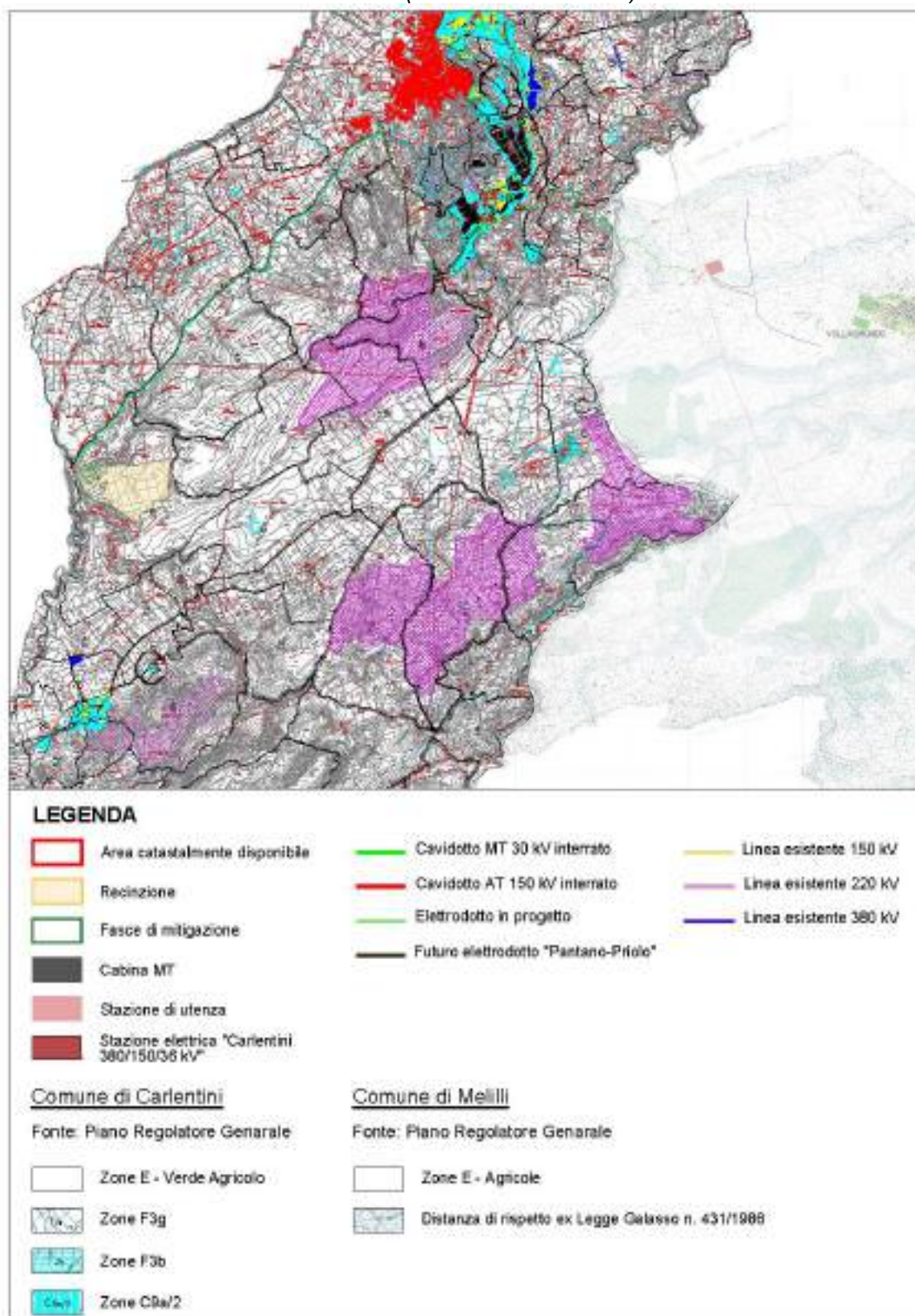
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	88 di 272

Oltre alle Norme Tecniche di Attuazione e al Regolamento edilizio, sul sito del Comune di Carlentini sono pubblicati gli elaborati grafici in formato “dwg” (n.2 tavole) in scala 1:10.000, relativi all’intero territorio comunale e in formato “pdf” (n.6 tavole) in scala 1:2.000, relativi all’area del centro storico e dei suoi dintorni, tutti con data 30.10.2006.

In *Figura 2.30* è riportato un estratto dell’elaborato di *progetto* “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T14_Rev0” realizzato in scala 1:25.000, costruito grazie alle tavole in “dwg” del PRG: come indicato in maniera puntuale anche nel Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal Comune in data 02.12.2021, la destinazione urbanistica delle particelle, interessate dall’area catastalmente disponibile, dall’area recintata dell’impianto FV e dai cavi di connessione interrati, corrisponde alla zona “E – Verde agricolo”.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	89 di 272

Figura 2.30 – elab. di progetto “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T14_Rev0” - PRG del Comune di Carlentini (estratto non in scala)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	90 di 272

Entrando nel merito delle “**Zone E – Verde agricolo**”, quali parti del territorio comunale non diversamente classificate, l'**art.29** delle N.d.A. del PRG elenca i seguenti interventi consentiti:

1. Edilizia residenziale per uso abitativo.
2. Fabbricati rurali di servizio utili alla conduzione del fondo e per fabbricati da destinare ad attività di agriturismo.
3. Fabbricati per allevamenti zootecnici ed avicoli.
4. Impianti o manufatti edilizi destinati alla lavorazione o trasformazione dei prodotti agricoli e zootecnici, ovvero allo sfruttamento a carattere artigianale di risorse naturali, come previsti dall'art.6 L.R. n.17/1994 e ss.mm. e ii..
5. Tettoie in aggiunta agli interventi previsti nei precedenti punti, aperte almeno da tre lati, destinate esclusivamente per scopi agricoli, quali ricovero automezzi e/o mezzi agricoli, deposito prodotti agricoli, zona di riposo animali - non permanente - legata all'attività zootecnica, fienili, etc.
6. Tettoia fotovoltaica, in aggiunta agli interventi previsti nei precedenti punti, strettamente necessaria per l'installazione dell'impianto di potenza non superiore a 20 kw, destinata esclusivamente al ricovero di automezzi e/o mezzi agricoli.

Per quanto riguarda gli interventi di stretto interesse alle opere di progetto, in tali aree le N.d.A. dispongono una serie di prescrizioni, tra cui si riportano quelli di interesse:

- E' consentito l'impianto di attrezzature tecnologiche (depuratori, cabine elettriche, serbatoi e simili) in deroga al volume e/o alla superficie coperta, purché non contrastino con l'ambiente circostante.
- I muri di sostegno o di contenimento, da realizzare a seguito dei dislivelli scaturenti dai movimenti di terra per la sistemazione delle aree, debbono essere rivestiti con materiale naturale oppure mascherati con vegetazione e le eventuali scarpate devono essere piantumate.
- Le aree da destinare a viabilità interna ed a piazzali devono essere contornate da alberi ad alto fusto; quelle da destinare a parcheggio, oltre che contornate, devono essere dotate di alberi ad alto fusto anche al loro interno in dipendenza delle aree di sosta e delle corsie di servizio.
- Le tipologie architettoniche degli edifici devono essere compatibili con le linee architettoniche proprie degli insediamenti del territorio rurale comunale e le facciate devono essere intonacate con intonaci colorati di tipo tradizionale e/o rivestite in pietra naturale locale.
- Le eventuali coperture a tetto, realizzate anche con falde asimmetriche, devono essere ricoperte con coppi siciliani di colore tradizionale. E' fatta eccezione per gli interventi di cui al punto 4, con tipologia costruttiva del tipo prefabbricato.
- La richiesta di nuove costruzioni di attrezzature dovrà essere corredata da una relazione che dimostri la congruità delle funzioni e delle dimensioni dei fabbricati rispetto alle dimensioni delle superfici colturali ed asservite (in affitto e/o in proprietà, ma comunque nel territorio comunale) dell'Azienda ed ai suoi programmi di attività e/o di produzione agricola.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	91 di 272

Per quanto riguarda i cavidotti interrati, preme ribadire che per tutte le tipologie di attraversamenti sensibili sarà utilizzata la tecnologia di trivellazione orizzontale controllata “TOC” teleguidata di tipo “no-dig”.

Preme precisare che le opere di progetto sono conformi alle prescrizioni sopra riportate.

2.2.3.2 Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Melilli

Lo strumento urbanistico generale vigente per il comune di Melilli è rappresentato dal Piano Regolatore Generale approvato con Decreto dirigenziale n.1050/DRU del 22.09.2003.

Il territorio comunale è suddiviso in sei zone territoriali omogenee, ai sensi dell’art.2 del D.M. 02.04.1968 ed indicate con le lettere A, B, C, D, E, F reperibili nel sito del comune di Melilli¹¹ in formato Pdf in scala 1:10.000 (Tav. n. 2/A P, 2/B P, 2/C P, 2/D P, 2/E P, 2/F P, 2/G P), all’interno delle quali rientrano le opere di progetto, e le Tav. n. 3A P, 3B P e 3C P in scala 1:2000 che riguardano esclusivamente le aree urbane del comune, quali Melilli centro, Villasmundo e la Città Giardino, in cui le opere di progetto non vi rientrano in alcun modo.

Il Piano si applica a tutto il territorio comunale e si attua attraverso i seguenti strumenti:

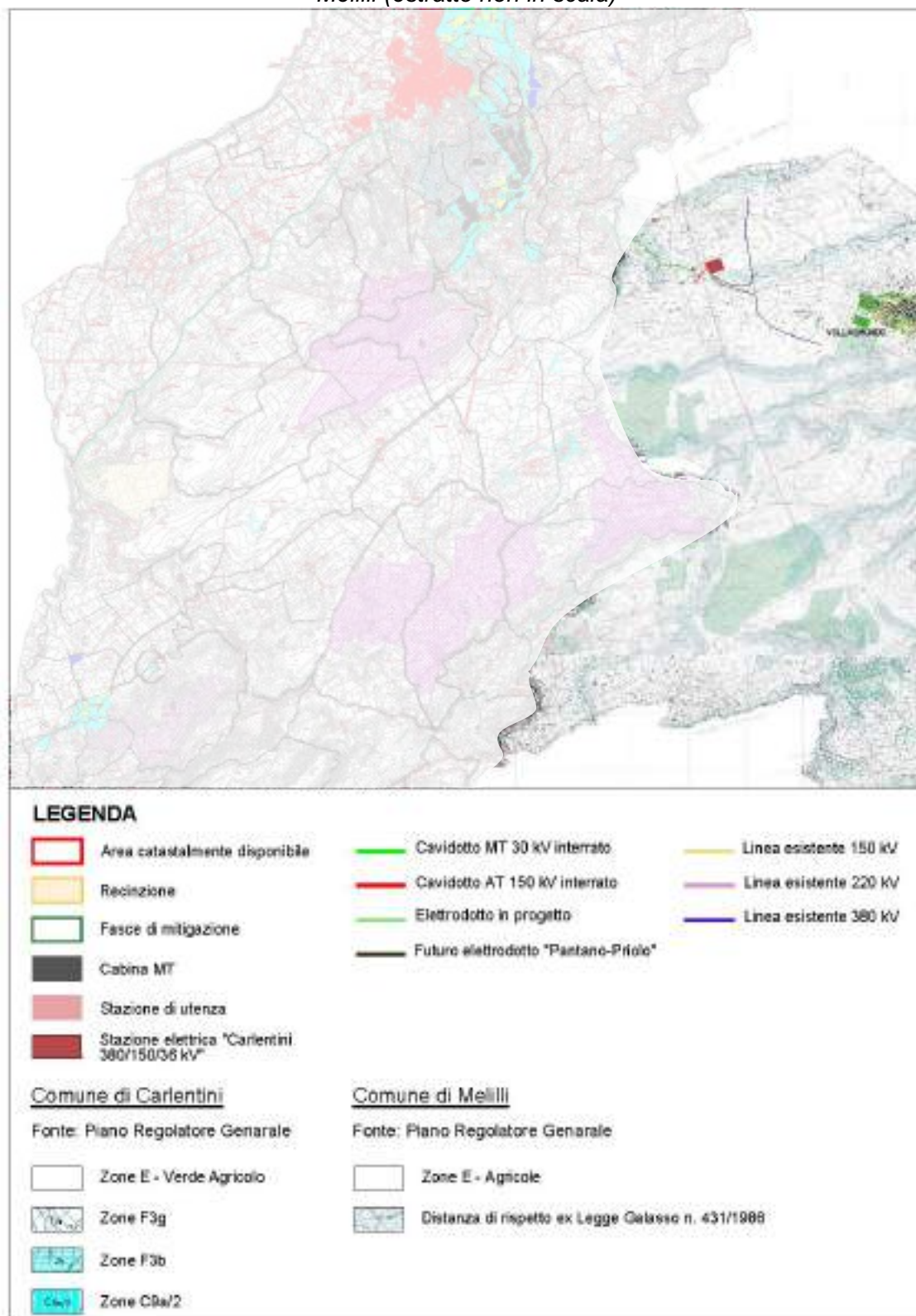
- Piani particolareggiati e prescrizioni esecutive:
- Piani di lottizzazione di iniziativa privata
- Singole concessioni edificatorie

Come si può osservare dalla cartografia riprodotta in *Figura 2.31*, l’insieme delle opere di progetto sono interessate dalle aree con vocazione ad uso agricolo denominate **zone “E”**. Nelle due estremità orientale e occidentale alla SE “Carlentini” è visibile la fascia di rispetto di 150 m dei corsi d’acqua sottoposti a vincolo paesaggistico, in alcun modo interferita dalle opere di progetto.

¹¹ Cfr.: <http://www.comune.melilli.sr.it/melilli/zf/index.php/servizi-aggiuntivi/index/index/idtesto/223>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	92 di 272

Figura 2.31 – elab. di progetto “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T14_Rev0” - PRG del comune di Melilli (estratto non in scala)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	93 di 272

Entrando più nel dettaglio, la zona agricola “E” è disciplinata all’art.22 delle N.d.A del PRG, all’interno del quale non vi sono prescrizioni riguardanti la SE “Carlentini”, la stazione di utenza e i cavidotti interrati.

Per quanto riguarda i cavidotti interrati, preme ribadire che per tutte le tipologie di attraversamenti sensibili sarà utilizzata la tecnologia di trivellazione orizzontale controllata “TOC” teleguidata di tipo “no-dig”.

In conclusione, relativamente allo strumento urbanistico in esame non sussistono elementi ostativi alla realizzazione dell’intervento.

2.2.4 Pianificazione settoriale

2.2.4.1 Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) - Bacino idrografico F.S.Leonardo (Lentini), Area tra Lentini e F. Simeto

Introdotta dalla Legge 18 maggio 1989, n. 183 il Piano stralcio di bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI) persegue la finalità di assicurare la difesa del suolo e la tutela degli aspetti ambientali a livello unitario di *bacino idrografico*, individuato quale ambito territoriale di riferimento, demandando alle Autorità di bacino (AdB) appositamente istituite per i bacini idrografici di rilievo nazionale il compito di pianificazione e di programmazione e alle Regioni le funzioni amministrative relative ai bacini idrografici di rilievo interregionale e regionale.

Con il PAI viene avviata nella Regione Siciliana, Autorità di Bacino Regionale¹², 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. Nello specifico, il PAI ha sostanzialmente tre funzioni, quali:

1. Funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell’ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
2. Funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;

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 (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	94 di 272

- Funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

Nel PAI sono state individuate le aree a rischio "elevato" o "molto elevato" per frana e per inondazione su cartografia in scala 1:50.000. In tali aree sono state adottate le misure di salvaguardia transitorie comportanti limitazioni d'uso al fine di mitigare le condizioni di rischio.

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 allegate alla Relazione Generale - Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico della Regione Siciliana, redatta nel 2004.

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.

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. Tali modifiche hanno riguardato, fra il resto, anche il Cap.11 dedicato alle "NORME D'ATTUAZIONE" che è stato così aggiornato.

I siti luogo degli interventi di progetto ricadono nel versante orientale dell'Isola, all'interno del Bacino idrografico del Fiume S. Leonardo (Lentini) – Area tra Lentini e F. Simeto (093), che ricopre una superficie totale pari a circa 500 kmq, estendendosi dai centri abitati di Vizzini e Buccheri sino al mar Ionio. Tra i centri abitati ricadenti nel bacino figurano: Militello Val di Catania e Scordia, in provincia di Catania e i centri abitati di Buccheri, Carlentini, Francofonte e Lentini in provincia di Siracusa. Nel bacino ricade, inoltre, una parte dei territori comunali di Catania e Vizzini (CT) e di Augusta (SR).

Il Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino del F. San Leonardo (093), approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 247 del 08/10/2004, pubblicato nella GURS n. 53 del 10/12/2004, è stato oggetto di alcune segnalazioni da parte degli Enti territorialmente competenti, che hanno individuato un diverso assetto del territorio rispetto a quanto previsto nel PAI vigente.

In conformità alle Norme di Attuazione del PAI (di cui al cit. Cap. 11 della Relazione Generale), si è pertanto proceduto all'aggiornamento del Piano, operando alcune modifiche ed integrazioni che sono state ritenute significative rispetto alla prima stesura, prendendo in esame le varie segnalazioni prodotte dalle Amministrazioni Comunali, pervenute all'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente, finalizzate a mettere in risalto condizioni di dissesto in atto. In specie, le segnalazioni evidenziano prevalentemente novità intervenute all'interno delle aree urbane ma, in qualche caso, l'aggiornamento è stato esteso anche alle zone extraurbane dei territori comunali.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	95 di 272

Pertanto, l'analisi delle tavole più aggiornate rese disponibili sul portale dedicato del Sistema Informativo Territoriale Regionale – SITR¹³ hanno reso possibile l'elaborazione della *Carta della pericolosità e del rischio geomorfologici* riportata in Figura 2.32.

Dall'osservazione di tale tavola si può notare che l'insieme delle zone coinvolte dagli interventi di progetto rimangono esenti da qualsiasi area classificata come pericolosa o a rischio di fenomeni geomorfologici.

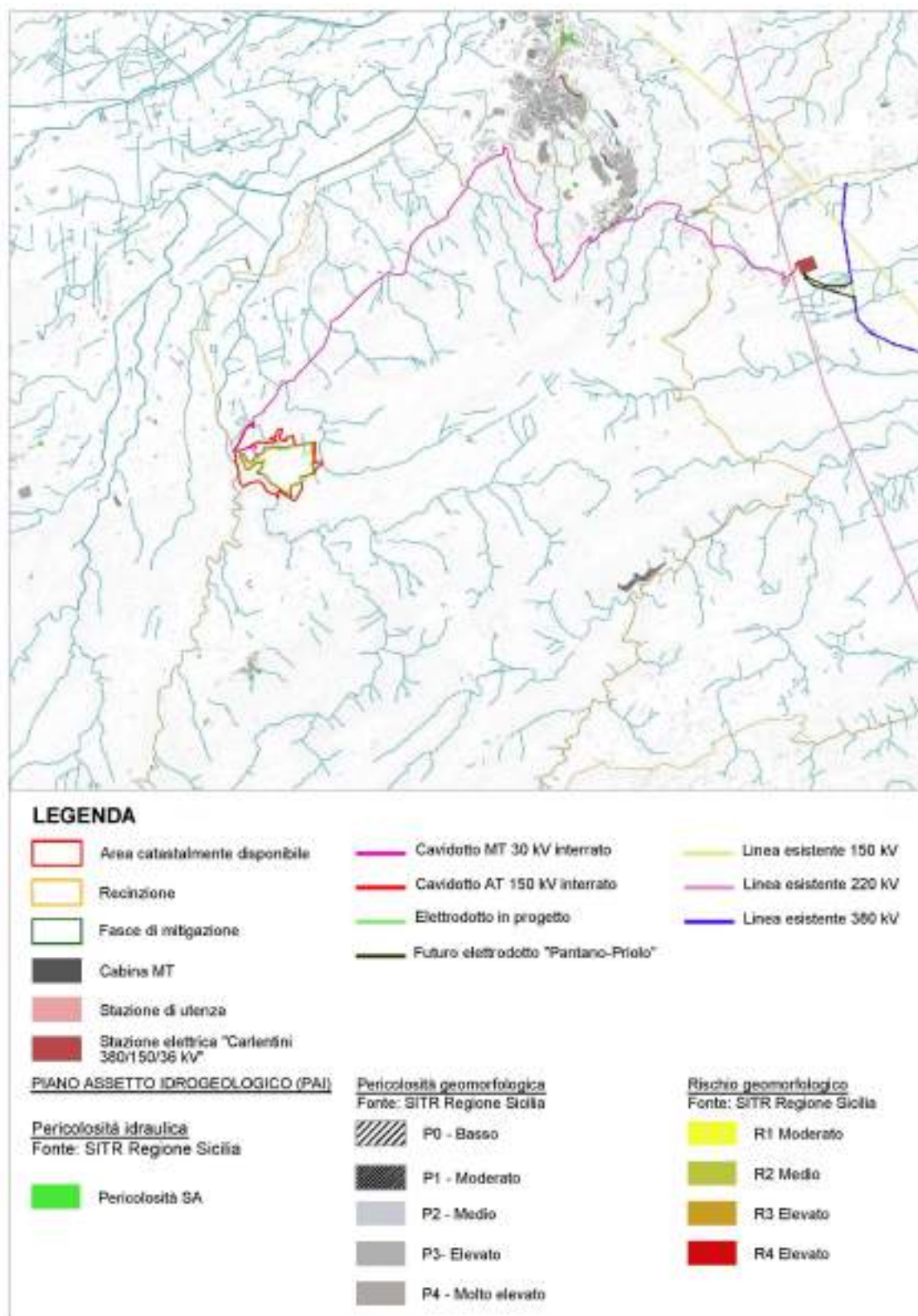
Solamente nelle vicinanze del cavo di connessione, in prossimità dell'abitato di Carlentini, in tavola si individuano Aree a pericolosità Bassa (P0) e Moderata (P1) che in alcun modo interferiscono con il cavo che si ricorda sarà interrato e posato al di sotto della pubblica viabilità.

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica, dall'estratto cartografico il cavo di connessione appare adiacente ad un Sito di Attenzione (SA, di cui all'art.15 del Capitolo 11 "Norme di attuazione" della Relazione Generale), in realtà tale vicinanza risulta tale solo in quanto è stato utilizzato un tratto più pesante per l'individuazione del cavo con il fine di metterlo in risalto. Il cavo di connessione, dunque, non interferisce in alcun modo con tale sito.

¹³ Cfr.: <https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/presidenza-regione/autorita-bacino-distretto-idrografico-sicilia/siti-tematici/pianificazione/stralcio>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	96 di 272

Figura 2.32 – PAI Bacino Idrografico del F.S.Leonardo (Lentini) - Area tra Lentini e F. Simeto (093)
– Carta della pericolosità idraulica e della pericolosità e del rischio geomorfologico (estratto non in scala)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	97 di 272

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 consentono 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.

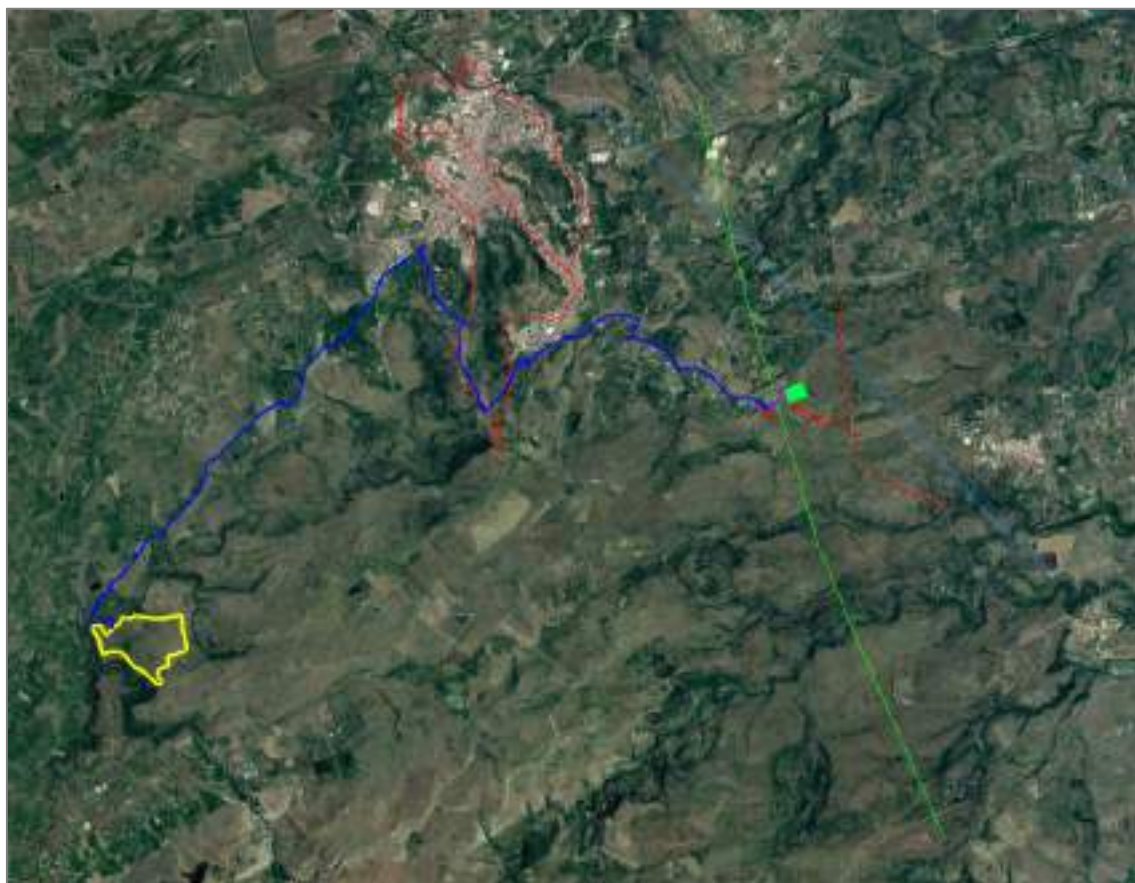
Il PGRA del distretto idrografico della Sicilia è stato approvato con DPCM del 07/03/2019 (GU n.198 del 24.08.2019).

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 Sicilia, è possibile osservare come il sito di intervento non ricada all'interno di alcun elemento mappato. Gli elementi più prossimi all'area di progetto si collocano ad una distanza di oltre 2 km da quest'ultima.

Dall'analisi della *Mappa relativa alle aree soggette alle piene lampo*, evidenziate in rosso nell'estratto cartografico di seguito riportato, si osserva che il cavo di connessione, rappresentato in blu, per un tratto limitato attraversa una di queste aree.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	98 di 272

Figura 2.33 – Estratto della delimitazione delle aree soggette alle piene lampo (fonte: PGRA)



Preme far presente che le Norme di Attuazione (NdA) del PGRA non prevedono alcuna limitazione nelle suddette aree, così come il Capitolo 11 “Norme di attuazione” della Relazione Generale del PAI della Regione Siciliana (recentemente modificato con D.P. n. 9 del 06/05/2021), al quale rimanda l’art.2, co.3, delle NdA del PGRA che così recita:

3. Sono fatti salvi i principi, le definizioni, le norme d’uso, le indicazioni metodologiche e le prescrizioni, con particolare riguardo agli aspetti relativi all’assetto idraulico, di cui al Capitolo 11 “Norme di attuazione” della Relazione Generale del *Piano stralcio di bacino per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.)* della Regione Siciliana.

In ogni caso, si sottolinea che il cavo di connessione si estenderà massimamente sotto la pubblica viabilità e che le attività di posa dello stesso non determineranno alcuna modifica morfologica del contesto. Inoltre, laddove vi saranno interferenze del cavo con elementi idrici, il progetto prevede l’utilizzo della tecnologia di posa in opera T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata), di tipo no-dig, la quale, evitando l’interruzione del flusso idrico, permette di ridurre al minimo gli impatti senza modificazioni dello stato di fatto.

2.2.4.3 Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Sicilia 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.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	99 di 272

Con la Direttiva 2000/60/CE il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, finalizzato alla protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione e delle acque costiere e sotterranee. La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il quale prevede che le Regioni redigano per il proprio territorio i Piani di Tutela delle Acque, che costituiscono uno specifico piano di settore e che devono contenere le informazioni richieste dall'Allegato 4, parte B alla parte terza dello stesso decreto legislativo.

Il PTA 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.

Nella realtà della Regione Siciliana, la programmazione degli interventi per il miglioramento degli acquiferi superficiali e sotterranei a livello dei bacini idrografici svolta nell'ambito del PTA, coincide con la programmazione degli interventi per il miglioramento del distretto idrografico ed è stata propedeutica alla redazione del Piano di Gestione (PdG), anch'essa disciplinata dal D.Lgs. 152/2006, il quale prevede la ripartizione del territorio nazionale in otto distretti idrografici, tra i quali il Distretto della Sicilia che coincide con i limiti del territorio regionale.

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).

Il PdG non è concepito come una mera presa d'atto ed una rielaborazione del PTA, bensì come un approfondimento di tale programmazione alla luce dei contenuti di altre pianificazioni (P.A.I., Rete Natura 2000, Piano regionale dei parchi e delle riserve, ecc.), in una visione olistica del ciclo delle acque e del loro utilizzo.

Il PdG del Distretto Idrografico della Sicilia, relativo al 1° Ciclo di pianificazione (2009-2015), è stato approvato con il DPCM del 07/08/2015.

L'aggiornamento del PdG, relativo al 2° Ciclo di pianificazione (2015-2021), è stato approvato con il DPCM del 27/10/2016.

È tutt'ora in corso l'iter di approvazione finale del PdG relativo al 3° ciclo di pianificazione (2021-2027), adottato dalla Conferenza Istituzionale Permanente con Delibera n.7 del 22/12/2021.

Il PTA è costituito dalla seguente documentazione:

- Relazione generale;
- Piani di Tutela dei bacini idrografici significativi;
- Piani di Tutela delle acque marino costiere;
- Caratterizzazione e monitoraggio delle acque sotterranee;
- Programma degli interventi;
- Documento di sintesi a scala regionale sulla valutazione dell'impatto dell'attività antropica sullo stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee;
- Documento di sintesi del PTA;
- Allegati;

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	100 di 272

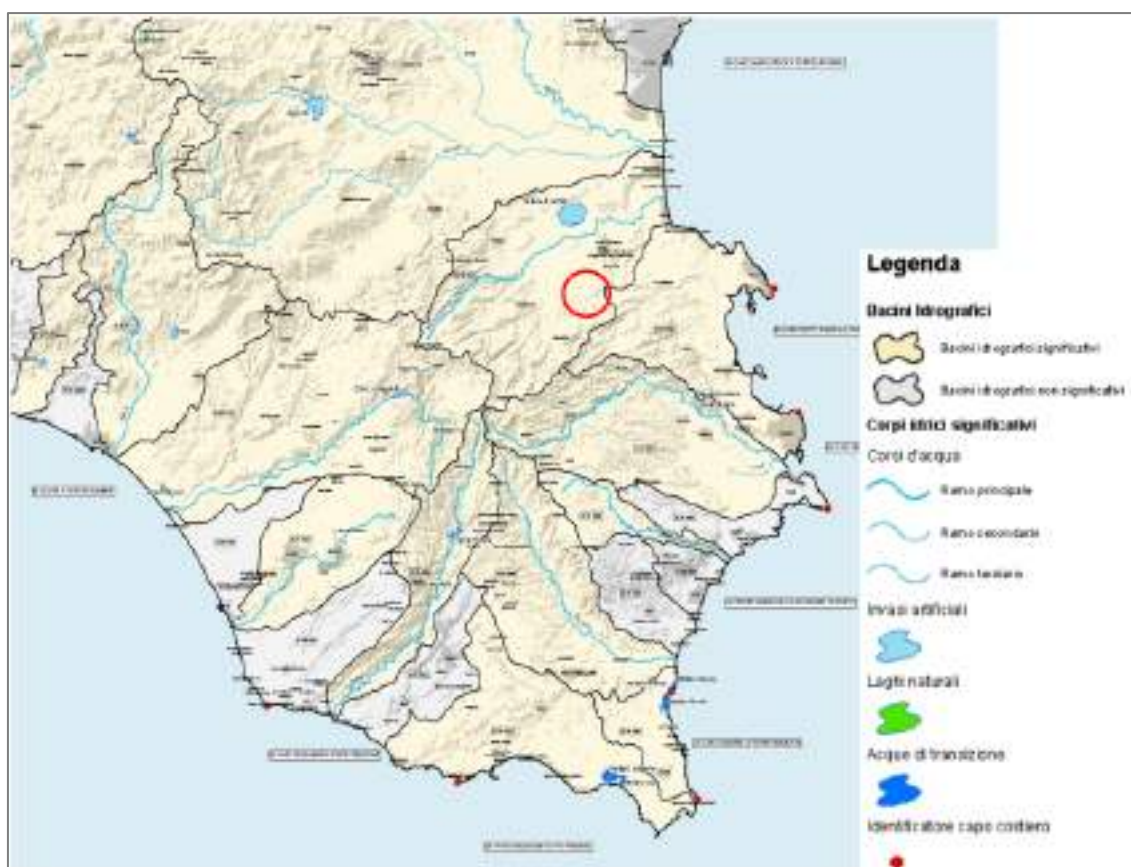
- Elaborati cartografici.

Nella costruzione del PTA e nella definizione degli obiettivi da perseguire, sono indispensabili la definizione e la caratterizzazione dei corpi idrici, che costituiscono infatti la base per analizzare le pressioni significative sugli stessi e quindi definire lo stato di qualità attuale del corpo idrico.

Il PTA suddivide il Territorio regionale in 41 bacini idrografici significativi. L'area di interesse ai fini del presente studio ricade entro due di questi Bacini idrografici: le aree deputate all'installazione dell'impianto fotovoltaico e alla posa di buona parte del cavo di connessione ricadono entro il bacino identificato con Codice R19093 e denominato *Lentini (S.Leonardo)* e *Bacini minori tra Lentini e Simeto*, mentre sia l'altra porzione del cavo di connessione che la stazione di utenza, ricadono all'interno del bacino denominato *Bacini minori tra Anapo e Lentini* e identificato con codice R19092.

Quanto detto si evince dallo stralcio, di seguito riportato, della Mappa tratta dal PTA rappresentante la suddivisione del territorio regionale in bacini idrografici nella quale l'area in studio è stata cerchiata in rosso.

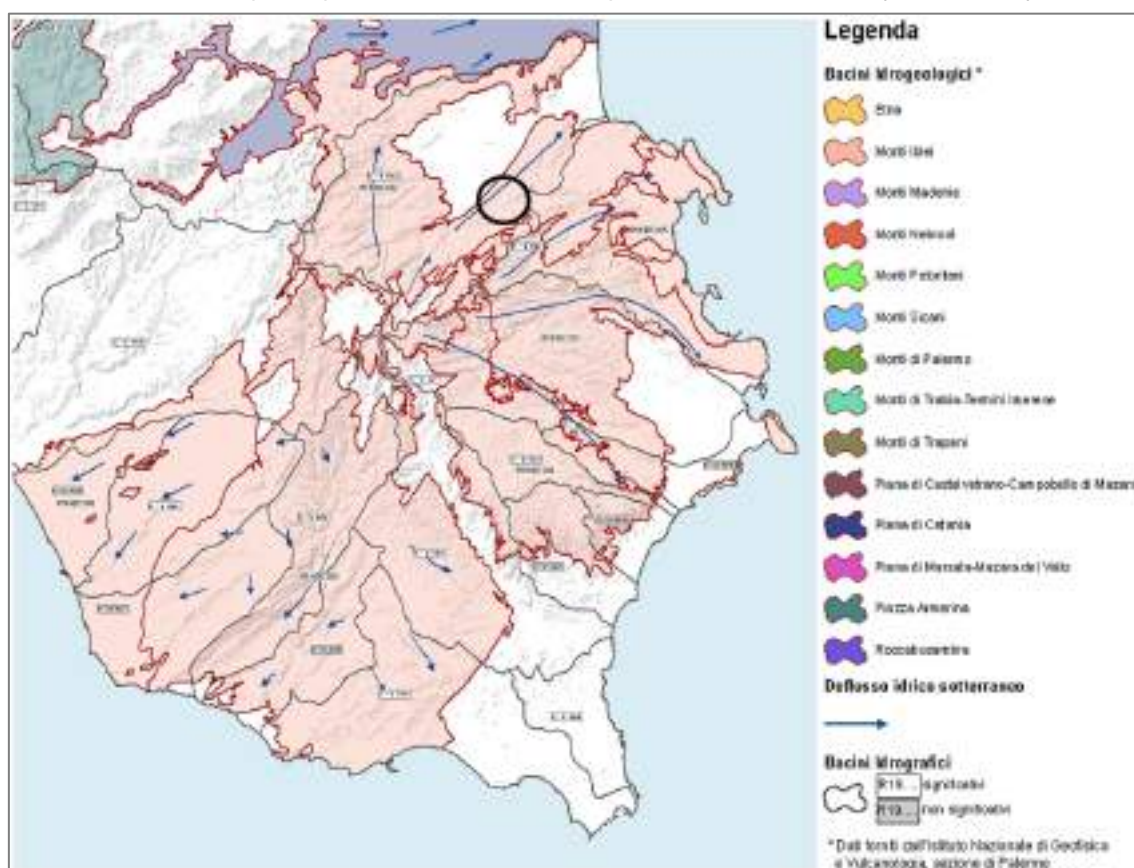
Figura 2.34 – Individuazione dell'area in studio (cerchiata in rosso) rispetto allo stralcio di mappa dei bacini idrografici e dei corpi idrici significativi superficiali e delle acque marine costiere (fonte: PTA)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	101 di 272

Per quanto riguarda le acque sotterranee, le attività conoscitive svolte nell'ambito del PTA hanno permesso di individuare 14 bacini idrogeologici significativi, definiti tali sia per potenzialità idrica che per qualità delle acque. Il bacino entro il quale ricade l'area in studio è quello dei *Monti Iblei*, all'interno del quale possono essere identificati sei corpi idrici significativi. Come si evince dallo stralcio di mappa di seguito riportato, l'area in studio (cerchiata in nero) ricade interamente nel corpo idrico sotterraneo *Lentinese* identificato con codice R19IBCS02.

Figura 2.35 – Individuazione dell'area in studio (cerchiata in nero) rispetto allo stralcio di mappa dei bacini idrogeologici e dei corpi idrici significativi sotterranei (fonte: PTA)



Al fine di giungere ad una programmazione unitaria degli interventi per la mitigazione degli impatti antropici nei bacini superficiali e sotterranei, il PTA definisce “Sistema” l’insieme del territorio che comprende sia uno o più bacini idrografici che le aree di ricarica dei bacini sotterranei.

Sulla base degli esiti del monitoraggio e della valutazione dell’impatto antropico, il PTA identifica, quindi, il programma degli interventi da attuare nei diversi sistemi per garantire la tutela quali-quantitativa dei corpi idrici in essi presenti, descritto in un documento specifico denominato “Programma degli interventi”.

L’opera in progetto ricade quasi interamente nel *Sistema Lentini*, comprendente il *Bacino idrografico del fiume San Leonardo* e i *Bacini minori tra Lentini e Simeto* (R19093), e parte del bacino idrogeologico “*Monti Iblei*” con il corpo idrico sotterraneo *Lentinese*. Solo per un

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	102 di 272

piccolo tratto del cavo di connessione, l'opera in progetto ricade anche entro il *Sistema Bacini minori tra Anapo e Lentini*, comprendente, tra il resto, il bacino dall'omonima denominazione.

Si riassumono di seguito le principali criticità riscontrate e i conseguenti obiettivi di tutela individuati per i due sistemi individuati.

Sistema Lentini

Le criticità individuate dal PTA sono di seguito riassunte:

- Soprasfruttamento falda, contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dai pozzi;
- Inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola;
- Malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei Comuni con perdite nelle condotte;
- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli I.D.;
- Un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- Alvei di alcuni fiumi e torrenti che necessitano di sistemazione idraulica.

Gli obiettivi individuati dal PTA sono i seguenti:

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume San Leonardo e del Biviere di Lentini;
- Diminuzione dell'impatto antropico di origine agricola;
- Completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ad aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- Completamento degli schemi idrici – acquedottistici e irrigui, l'installazione di nuovi contatori, la costituzione di aree di salvaguardia, l'integrazione delle capacità di riserva attualmente disponibile e il miglioramento delle funzionalità di impianti di sollevamento e pompaggio;
- Miglioramento degli acquiferi superficiali attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali;
- Miglioramento degli alvei di alcuni fiumi e torrenti.

Sistema Bacini minori tra Lentini e Simeto

Le criticità indicate dal PTA si possono così sintetizzare:

- Soprasfruttamento della falda, contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento della falda superficiale e profonda;
- Inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei da nitrati di origine agricola;

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	103 di 272

- Malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei Comuni del bacino;
- Mancanza di rete fognaria nelle frazioni dei singoli Comuni con sversamenti di acque inquinate nelle acque del golfo di Augusta e Siracusa;
- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli I.D.;
- Un "piano fognature" nei centri urbani ancora da completare e aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione e/o la mancata costruzione di essi;
- Strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per mancato controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- Inquinamento della falda da idrocarburi, contaminazione sedimenti da metalli pesanti e idrocarburi, inquinamento termico, eutrofizzazione delle acque nel golfo di Augusta;
- Pesante impatto ambientale a causa di impianti dismessi per la produzione di bromo e derivati, per la creazione di un'area artificiale ottenuta tramite interrimento di ceneri di pirite e inerti, e per la contaminazione di amianto e di materiale contenente amianto cementato sulla scogliera e nello specchio d'acqua;
- Eutrofizzazione, sedimenti inquinati, presenza di relitti che presentano perdite di inquinanti (gasolio) nel porto di Siracusa.

Gli obiettivi del PTA sono di seguito descritti:

- Miglioramento dello stato di qualità del fiume Marcellino;
- Diminuzione dell'impatto antropico diffuso di origine agricola attraverso i criteri di condizionalità e di buona pratica agricola per minimizzare l'apporto di nitrati e di residui di fertilizzanti minerali;
- Completamento della rete fognaria e dei collettori emissari ai sistemi di adduzione ai depuratori nei singoli Comuni;
- Miglioramento della funzionalità degli impianti di depurazione ed aggiornamento degli impianti alla normativa in vigore;
- Completamento degli schemi idrici – acquedottistici;
- Messa in sicurezza e riqualificazione ambientale del sito di interesse nazionale di Priolo e del Porto Grande di Siracusa.

Il PdG individua, nelle scelte operate dal PTA, il proprio quadro di riferimento per le tipologie di misure ed interventi previsti per raggiungere gli obiettivi di qualità e di sostenibilità.

Il PdG relativo al 2° ciclo di pianificazione riprende gli obiettivi e le misure del PdG 2010 (1° ciclo), con la sola differenza che in quest'ultimo le misure, alla luce di un quadro conoscitivo rafforzato, vengono gerarchizzate a livello di corpo idrico.

Al fine di impostare il Piano delle Misure alla scala del corpo idrico, a ciascuna misura del PdG 2010 è stata associata una delle "Key Type Measures" (KTM), le misure "standard" della programmazione europea di settore.

La Figura di seguito riportata mostra la distribuzione delle KTM per i corpi idrici, superficiali e sotterranei, di interesse ai fini del presente studio.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	104 di 272

Figura 2.36 – Estratto della tabella riportante la distribuzione delle KTM per corpo idrico (fonte: PdG)

Corpi idrici	Nome corpi idrici	KTM1	KTM2	KTM3	KTM4	KTM6	KTM8	KTM9	KTM12	KTM15	KTM99
IT19RW09202	Torrente Marcellino		X						X	X	X
IT19RW09201	Fiume Mulinello		X						X	X	X
IT19RW09301	Torrente Trigona		X	X	X	X			X	X	X
IT19RW09302	Fiume Ippolito	X	X	X		X			X	X	X
IT19RW09303	Torrente Cave	X	X	X		X			X	X	X
IT19RW09304	Fiume Reina	X	X			X			X	X	X
IT19RW09305	Fiume San Leonardo	X	X	X		X			X	X	X
ITR19IBCS02	Lentinese		X		X		X	X	X		X

Di seguito la descrizione delle KTM individuate:

- KTM1: Costruzione o ammodernamento di impianti di trattamento delle acque reflue;
- KTM2: Riduzione dell'inquinamento dei nutrienti di origine agricola;
- KTM3: Riduzione dell'inquinamento da antiparassitari agricoli;
- KTM4: Ripristino di siti contaminati (inquinamento storico compresi sedimenti, acque sotterranee, suolo);
- KTM6: Miglioramenti delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici diversi dalla continuità longitudinale;
- KTM8: Efficienza idrica, misure tecniche per l'irrigazione, l'industria, l'energia e le famiglie;
- KTM9: Misure di politiche dei prezzi dell'acqua per il recupero dei costi dei servizi idrici dalle famiglie;
- KTM12: Servizi di consulenza per l'agricoltura;
- KTM15: Misure per la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie o per la riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie;
- KTM99: Altre KTM riportate nel Programma di Misure.

Data la natura dell'opera di progetto, non si prevedono particolari criticità legate all'interazione della stessa con l'ambiente idrico né superficiale né sotterraneo. In particolare, durante la fase di vita dell'opera non vi sarà alcuna interferenza dell'esercizio

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	105 di 272

dell'impianto FV con l'idrografia superficiale e sotterranea, e quindi alcuna alterazione dello stato attuale delle acque dal punto di vista qualitativo e quantitativo.

Gli unici impatti potrebbero essere riconducibili all'attività agricola di cui si prevede il proseguimento all'interno dell'area di progetto.

In tal senso, preme sottolineare che le attività saranno condotte nel rispetto delle normative vigenti e secondo le buone norme di un'agricoltura integrata, grazie anche alla promozione di programmi di comunicazione e formazione degli agricoltori, al fine di razionalizzare l'utilizzo di acqua, di fertilizzanti e di prodotti fitosanitari privilegiando metodi di produzione integrata.

Sarà così garantita la riduzione degli sprechi di materie prime e del potenziale impatto sul sistema suolo e sui corpi idrici, dovuta al non corretto utilizzo di fertilizzanti e prodotti fitosanitari in agricoltura.

Durante la fase di cantierizzazione e dismissione le interazioni saranno limitate il più possibile, grazie all'adozione di misure di mitigazione, procedure gestionali apposite e accorgimenti realizzativi mirati, nonché alla messa in atto, qualora necessario, di repentine misure di intervento (ad esempio, nel caso di sversamenti accidentali, si provvederà ad intervenire prontamente mediante l'utilizzo di kit anti-inquinamento). Nello specifico si ribadisce 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 impatti e senza alcuna modifica morfologica del contesto.

Per quanto sopra esposto, si può affermare che il progetto non interferirà con gli obiettivi del PTA e del PdG.

2.2.5 Aree Naturali Protette (ANP) e siti Natura 2000

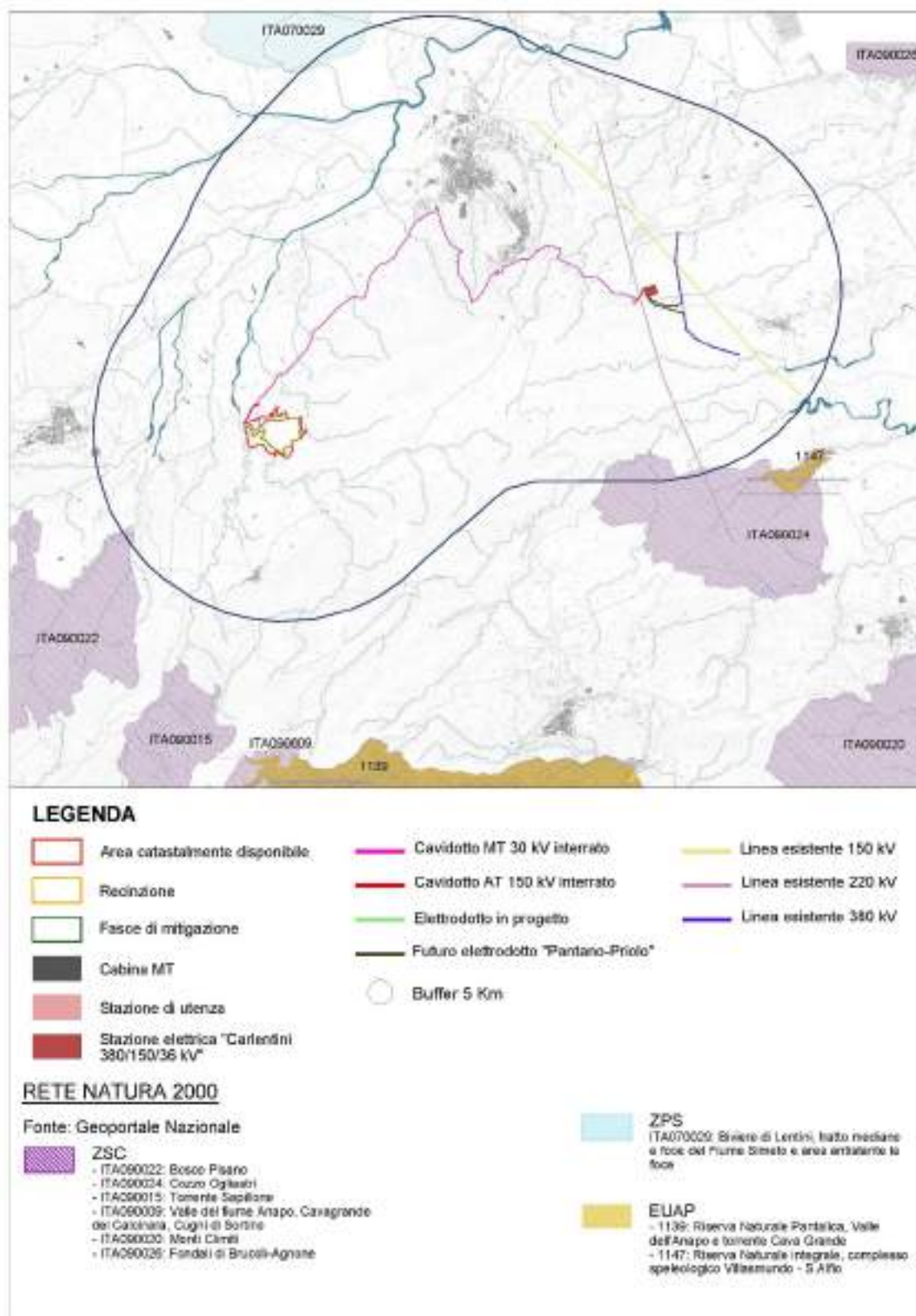
Ai fini della localizzazione dei siti di tutela nell'area di studio è stato consultato il Geoportale nazionale gestito dal MiTe, precisamente il tematismo "*Progetto Natura*", mediante il quale è stato possibile individuare: Zone umide di importanza internazionale (Ramsar), siti della rete Natura 2000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

Il sito di intervento ricade totalmente al di fuori di qualsiasi Area protetta e Sito Natura 2000. Ad ogni modo, la restituzione di tale interrogazione è rappresentata nella Figura 2.37 la quale mostra che nell'area vasta oggetto di studio, costituita da un intorno pari a 5km dalle opere di progetto, sono presenti, per minime porzioni, tre aree di importanza naturalistica, quali:

- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA090022 "Bosco Pisano";
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA090024 "Cozzo Ogliastri";
- Zona a Protezione Speciale (ZPS) ITA070029 "Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce".

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	106 di 272

Figura 2.37 – Ubicazione delle opere di progetto rispetto alle ANP istituite e ai siti della rete Natura 2000 presenti in un intorno di 5km (estratto non in scala)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	107 di 272

2.2.6 Fasce boscate

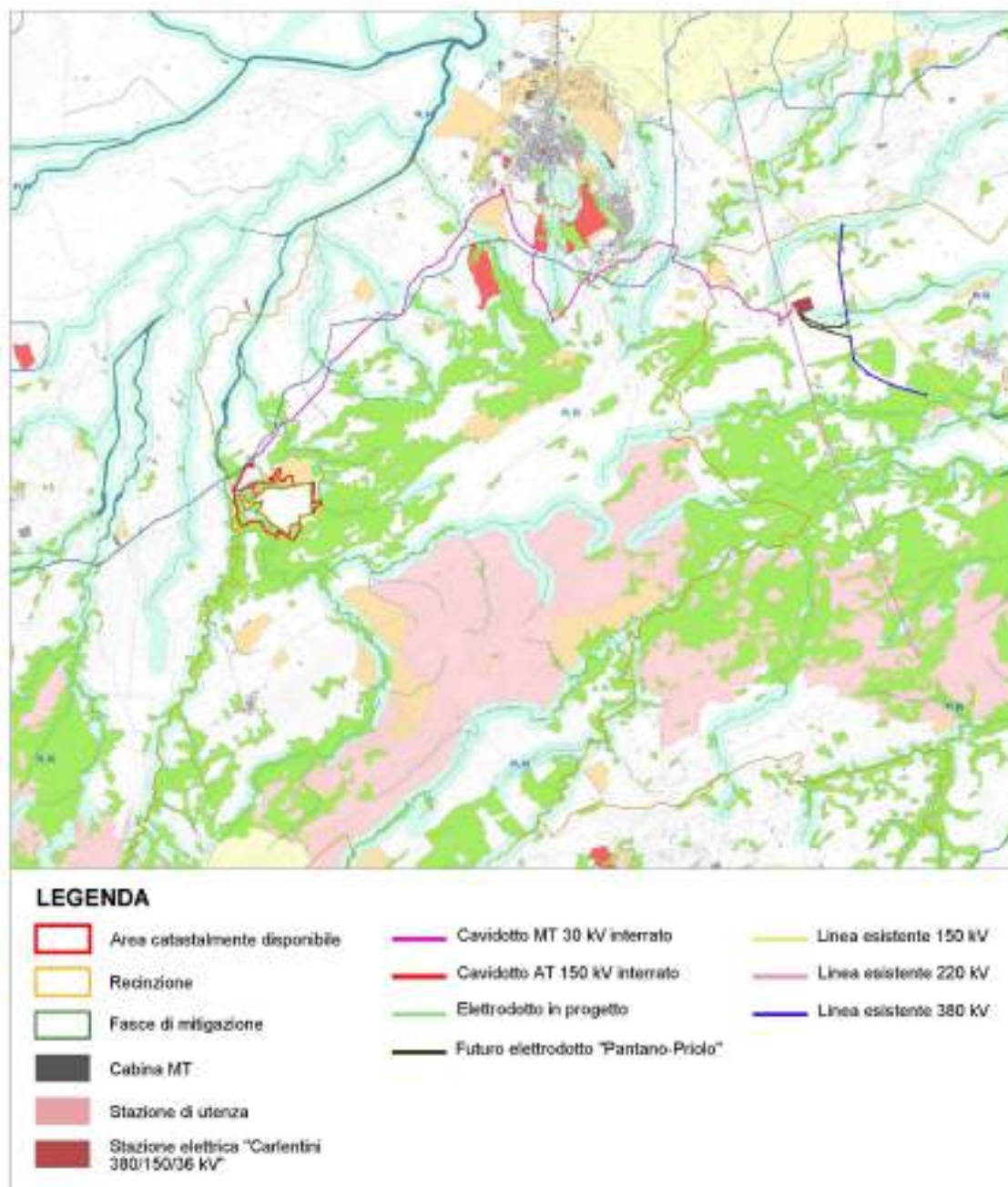
Sui territori coperti da foreste e da boschi opera il vincolo “*ope legis*” in virtù dell’art.142, lett.g) del D.Lgs. n.42/2004 (e s.m.i.), in quanto annoverati tra le aree ritenute di interesse paesaggistico.

In Figura 2.38 è riprodotta la tavola relativa ai Beni paesaggistici da fonte SITR, commentata innanzi a proposito del Piano degli Ambiti paesaggistici regionali (PTPR) ricadenti nella Provincia di Siracusa (cfr.§ 2.2.2.2), da cui emerge che l’area recintata sede dell’impianto agrivoltaico è in larga parte contornata da fasce boscate, le quali, sia pur interne dall’area catastale, rimangono totalmente esterne agli interventi di progetto, così come l’area minore posta in posizione quasi centrale, sul lato ovest del sito.

Per quanto concerne le aree boscate presenti nel percorso di sviluppo del cavo di connessione, si ribadisce che questo correrà sempre lungo la viabilità esistente e che per gli attraversamenti di elementi sensibili si farà sempre ricorso alla tecnologia “TOC” no-dig.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	108 di 272

Figura 2.38 – PTPR - Beni paesaggistici (estratto non in scala)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	109 di 272

BENI PAESAGGISTICI	
Fonte: SITR Regione Sicilia	
D.Lgs. 42/2004 (e s.m.i.) art.10 (ex 1089/1939)	
	Vincoli archeologici
D.Lgs. 42/2004 (e s.m.i.), art.134, lett. a)	
	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico sottoposte a vincolo paesaggistico ex art.136
D.Lgs. 42/2004 (e s.m.i.), art.134, lett. b) - aree di cui all'art.142	
	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m - co.1, lett. c)
	Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento - co.1, lett. g)
	Aree e siti di interesse archeologico - co.1, lett. m)
D.Lgs. 42/2004 (e s.m.i.), art.134, lett. c)	
	Ulteriori immobili ed aree specificamente individuati ai termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dal piano paesaggistico
	Paesaggi locali

Con l'entrata in vigore del **D.Lgs. 3 aprile 2018, n.34** *"Testo unico in materia di foreste e filiere forestali"* la definizione generale di bosco, foresta e selva (termini equiparati dal testo di legge) e aree assimilate, ai fini dell'applicazione del vincolo *"ope legis"*, è rimessa agli artt.3 e 4 del medesimo decreto.

Nello specifico, l'**art.3** del D.Lgs. n.34/2018, al **co.3** afferma che: *"Per le materie di competenza esclusiva dello Stato, sono definite bosco le superfici coperte da vegetazione forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva, di origine naturale o artificiale in qualsiasi stadio di sviluppo ed evoluzione, con estensione non inferiore ai 2.000 metri quadri, larghezza media non inferiore a 20 metri e con copertura arborea forestale maggiore del 20 per cento"*. Aggiungendo al **co.4** che: *"Le regioni, per quanto di loro competenza e in relazione alle proprie esigenze e caratteristiche territoriali, ecologiche e socio-economiche, possono adottare una definizione integrativa di bosco rispetto a quella dettata al comma 3, nonché definizioni integrative di aree assimilate a bosco e di aree escluse dalla definizione di bosco di cui, rispettivamente, agli articoli 4 e 5, purché non venga diminuito il livello di tutela e conservazione così assicurato alle foreste come presidio fondamentale della qualità della vita"*.

Con la **L.R. 6 aprile 1996, n.16** *"Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione"* (modificata massimamente ad opere dele 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.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	110 di 272

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 sostituito dall'**art.12 della più recente la L.R. n.2 del 3.02.2021**, l'art.10 della L.R. n.16/1996 veniva abrogato con la conseguenza che, nella Regione Siciliana, risultano abrogati:

- il vincolo paesaggistico *ope legis* imposto sin dal 1996 sulle fasce boschive (stante l'abrogazione del co.11 dell'art. 10 della legge regionale forestale),
- l'intera disciplina regionale di tutela dei boschi e delle foreste e delle predette fasce limitrofe (stante l'abrogazione degli altri commi dell'art. 10 della legge forestale e altre implicazioni normative a valere sulla L.R. n.78/1976).

Ne deriva che alla luce dell'intervento legislativo 2021, e in assenza di un Piano Paesaggistico esteso all'intero territorio regionale, la cui elaborazione è rimessa alla mera *voluntas* della Regione, i boschi e foreste, nonché le relative fasce di rispetto, sono rimaste del tutto privi di una disciplina.

Avverso l'art.12 della intervenuta L.R. n.2 del 3.02.2021 il Presidente del Consiglio dei Ministri ha, pertanto, promosso un ricorso davanti alla Corte Costituzionale (n.25/2021) per questione di legittimità costituzionale, notificato in data 16 aprile 2021 e depositato in data 20 aprile 2021.

Su tale ricorso la Corte Costituzionale si è espressa con Sentenza n.135/2022 a mente della quale ha dichiarato, per quel che qui rileva:

- 1) ***l'illegittimità costituzionale del comma 5 dell'art. 37 della legge della Regione Siciliana 13 agosto 2020, n. 19*** (Norme per il governo del territorio), come sostituito dall'art. 12 della legge della Regione Siciliana 3 febbraio 2021, n. 2 (Intervento correttivo alla legge regionale 13 agosto 2020, n. 19 recante norme sul governo del territorio), nella parte in cui abroga i commi da 1 a 10 e 12 dell'art. 10 della legge della Regione Siciliana 6 aprile 1996, n. 16 (Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione), con riferimento ai boschi e alle fasce forestali;¹⁴
- 2) ***l'illegittimità costituzionale del comma 6 dell'art. 37 della legge reg. Siciliana n. 19 del 2020***, come sostituito dall'art. 12 della legge reg. Siciliana n. 2 del 2021;¹⁵

[...]

¹⁴ L.R. n.19/2020 e s.m.i., art.37 – Interventi produttivi nel verde agricolo, co.5: “L'articolo 10 della legge regionale n. 16 del 6 aprile 1996 è abrogato”.

¹⁵ L.R. n.19/2020 e s.m.i., art.37 – Interventi produttivi nel verde agricolo, co.6: “All'articolo 15, comma 1, lettera e) della legge regionale 12 giugno 1976, n. 78, le parole da “dal limite” fino a “forestali e” sono soppresse”.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	111 di 272

Nel caso di specie, il soggetto proponente, mantenendo fede alle disposizioni di cui al vincolo paesaggistico ex art. 142, co.1, lett.g) del D.Lgs. n.42/2004, **richiede di derogare al co.2 dell'art.10 della legge forestale regionale di cui alla L.R. n.16/1996** (nella versione novellata dall'art.3 della L.R. n.13/99 e della L.R. n.14/2006), il quale pone per i boschi di superficie superiore ai 10 ha una fascia di rispetto pari a 200 m, limitandola ai **50 m dal limite esterno dei medesimi come richiesto al co.1 del medesimo art.10.**

Ad oggi, infatti, con l'emanazione della Sentenza n.135/2022, la L.R. n.16/1996 è nuovamente pienamente in vigore.

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).

Il vincolo idrogeologico, che può riguardare terreni di qualunque natura e destinazione, è localizzato principalmente nelle zone montane e collinari e può riguardare sia aree boscate (o forestali, intese come sinonimi) che aree non boscate.

Le Regioni, in virtù della competenza oggi attribuita dall'Art. 61, co.5 del D.Lgs. n.152/2006 (Parte terza), hanno disciplinato con legge la materia, regolando, in particolare, la competenza al rilascio della autorizzazione agli interventi da eseguire nelle zone soggette a vincolo.

Il vincolo idrogeologico, di fatti, non preclude in assoluto la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina gli interventi in queste aree all'ottenimento di una specifica autorizzazione ex Art. 7 del R.D. n.3267/1923.

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).

Gli Ispettorati ripartimentali delle foreste sono altresì competenti per il rilascio delle autorizzazioni e/o dei nulla-osta concernenti i terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici, il cui rilascio avviene in conformità alle “Nuove direttive unificate per il rilascio dell'autorizzazione e del nulla osta al vincolo idrogeologico in armonia con il piano d'assetto idrogeologico” approvate con D.A. n.569 del 17.04.2012.

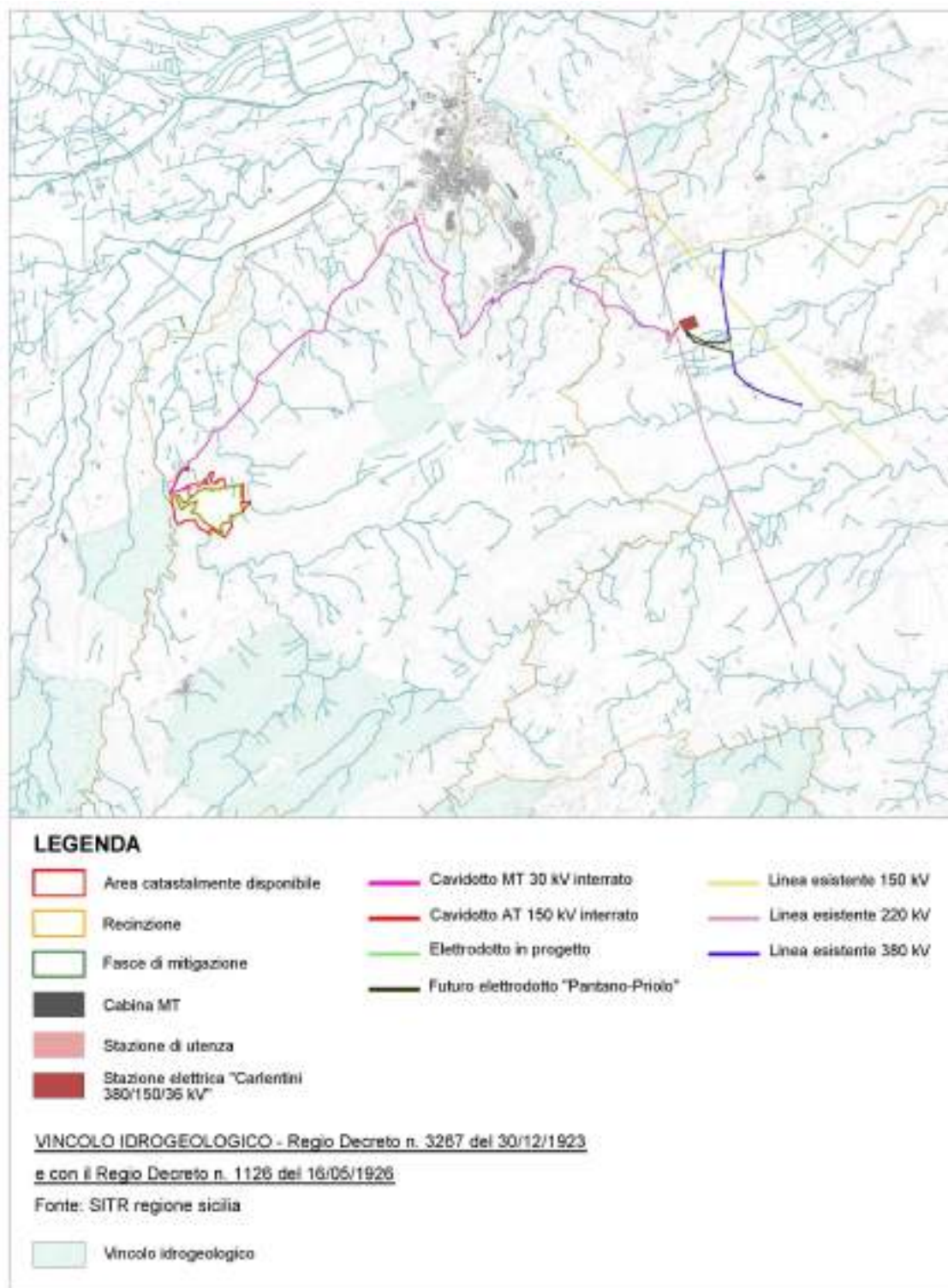
La fonte delle informazioni relative alla sussistenza su territorio regionale del vincolo idrogeologico è costituita dal portale SITR della regione.¹⁶

¹⁶ Cfr.: <https://www.sitr.regione.sicilia.it/>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	112 di 272

Dalla tavola riprodotta per estratto in Figura 2.39 si evince che il vincolo idrogeologico è presente nelle aree circostanti l'area d'impianto, ma non vi interferisce mai.

Figura 2.39 – Ubicazione dei siti di progetto rispetto al vincolo idrogeologico (estratto non in scala)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	113 di 272

2.2.8 Usi civici

Gli Usi Civici Sono diritti perpetui spettanti ai membri di una collettività (comune, associazione) come tali, su beni appartenenti al demanio, o a un comune, o a un privato. Gli Usi Civici sono disciplinati da una serie di disposizioni normative quali:

- a) Leggi Nazionali:
 - Legge n. 1766 del 1927,
 - Regio Decreto 26 febbraio 1928, n.332;
- b) Leggi Stati di Affrancazione:
 - Legge n. 998 del 1925,
 - Legge n. 701 del 1952;
- c) Leggi Regionali della Regione Autonoma Siciliana:
 - Art. 13 della L.R. 2 gennaio 1979, n.1 e ss.mm.ii.
 - Art. 26 della L.R. 27 aprile 1999, n.10 e ss.mm.ii.
 - Art. 5 della L.R. 23 dicembre 2000, n.28 e ss.mm.ii.
 - Art. 12 della L.R. 16 aprile 2003, n.4 e ss.mm.ii.
 - Art. 22 della L.R. 29 dicembre 2003, n.21
 - Artt. 1 e 2 della L.R. 3 marzo 2009, n.1 e ss.mm.ii.

Nell'ambito della provincia di Siracusa, il Comune di Carlentini figura tra quelli con Decreto di inesistenza di diritti di uso civico, in virtù dell'atto datato 22 marzo 1939.¹⁷

Il forte legame esistente tra la salvaguardia degli usi civici e la tutela del paesaggio è stato riconosciuto ad opera della Legge n.431/1985 (nota come legge "Galasso"), che assoggettò "le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici" al vincolo paesaggistico di cui all'art.1, lett. h), confermato in toto dal vigente D.Lgs. n.42/2004, all'art.142, co.1, lett.h).

A tal riguardo, come reso evidente dall'analisi dei Vincoli paesaggistici, restituita graficamente mediante l'elab. "*B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T03_Rev0*" a cui si rimanda, si conferma che i siti interessati dal progetto in esame risultano esclusi dalla presenza di territori soggetti a Usi Civici.

2.2.9 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

¹⁷ Cfr.: <https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/assessorato-agricoltura-sviluppo-rurale-pesca-mediterranea/dipartimento-sviluppo-rurale-territoriale/demanio-trazzerale/usi-civici>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	114 di 272

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 innanzi (cfr. § 2.2.1.3), 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."*

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"*.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	115 di 272

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 2.13 - 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 IL SITO 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 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	NO

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	116 di 272

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 IL SITO DELL’IMPIANTO
	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 - Il sito archeologico in loc. Casa Scirino rimane totalmente esterno all’area di ubicazione delle opere
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
Zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar	Si ribadisce quanto esposto per le aree naturali protette	NO

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	117 di 272

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 IL SITO DELL’IMPIANTO
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 perimetrate 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; istituendo 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 perimetrate 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 (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	118 di 272

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 IL SITO 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	SI, è presente un agrumeto IGP in uno stato di conservazione pessimo, con la maggior parte delle piante danneggiate dal fuoco e le restanti in stato di abbandono, potendosi escludere, dunque, alcun valore di rilievo storico, paesaggistico e agronomico.
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 – Tutte le aree tutelate a mente gli artt.142 e 143 del Codice rimangono esterne all'area lorda dell'impianto

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 (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	119 di 272

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”*.

2.2.10 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 2.14 - 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>	Sì	Il progetto è coerente con l'individuazione dell'ambito agrivoltaico
<i>Piano Paesaggistico degli Ambiti 14 e 17 ricadenti nella provincia di Siracusa Approvato con D.A. n.5040 del 20.10.2017</i>	Sì	L'impianto fotovoltaico ricade nell'Ambito 17 “Alti Iblei”. 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
<i>Piano Territoriale Provinciale di Siracusa (PTPsr) Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n.66 del 01 agosto 2012</i>	Sì	Il progetto risulta conforme a categorie di intervento e usi compatibili individuati per le tipologie di aree di tutela ambientale in cui ricade. Progetto agrivoltaico accompagnato

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	120 di 272

ATTO/PIANO/PROGRAMMA	CONFORMITÀ	NOTE
		da Relazione paesaggistica, Relazione Archeologica e Relazione pedo-agronomica e Opere di Mitigazione e Compensazione
Piano Regolatore Generale del Comune di Carlentini (PRG) <i>Approvato con D.Dir. N.440/D.R.U. del 12.04.2006</i>	Si	Tutta l'area del campo FV e delle infrastrutture annesse ricade in "Zona agricola E. Non sono presenti vincoli relativi alla realizzazione di impianti FER. Progetto agrivoltaico 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 Regolatore del Comune di Melilli (PRG) <i>Approvato con Decreto dirigenziale n.1050/DRU del 22.09.2003.</i>	Si	Il tratto del cavo di connessione MT ed AT che interessa il comune di Melilli e la stazione di utenza ricadono in "Zona E – Zone agricole della fascia di pianura con prevalenza di grandi estensioni colturali". Per tale area non sono indicati vincoli di alcuna natura. Progetto agrivoltaico 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 stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino del F. San Leonardo (093)	Si	Le opere di progetto non sono interferite da aree in classe di pericolosità o di rischio

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	121 di 272

ATTO/PIANO/PROGRAMMA	CONFORMITÀ	NOTE
<i>Approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 247 del 08/10/2004, pubblicato nella GURS n. 53 del 10/12/2004</i>		
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del distretto idrografico della Sicilia (PGRA) <i>Approvato con delibera n. 05 del 22/12/2021 è stato approvato il 1° aggiornamento del PGRA (2021-2027) – 2° ciclo di gestione.</i>	Sì	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>	Sì	Nell'area di sito non sono presenti ANP o siti della Rete Natura 2000
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>	Sì	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 (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	122 di 272

2.3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

2.3.1 Criteri di progettazione

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.

2.3.2 Layout di impianto

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.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)		Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Pag.	123 di 272

Figura 2.40 – Layout di progetto



LEGENDA	
ELEMENTI STATO ESISTENTE	
	AREA DISPONIBILE CATASTRALE
	AREA LORDE INFINITO
DUELLAZIONE E.M. L. ART. 142	
	TERRETTORI CONTINGENTI AL LAGO COMPLESSIVO SULLA FASCIA DI 200M DALLA BATTURA (art. 142 comma 1 bis 3)
	RUPEE, TORRENTI E GORGE (DAGLIA E RELATIVE) (SPONDER PER UNA FASCIA DI 100 M (142 comma 1 bis 1))
	VERNICIATO ROVERE (DA BOSCHI O SOTTOPOSTI A VINCOLO DI RINNOVAMENTO) (142 comma 1 bis 2)
DUELLAZIONE E.M. L. ART. 142	
	ULTERIORI RINNOVI ED AREE SPECIFICAMENTE INDIVIDUATE A TERRETTORI DELL'ART. 142 E SOTTOPOSTI A FASCIA DEL PIANO D'INNOVAZIONE
ELEMENTI STATO DI PROGETTO	
	TRACER (1200 MESSILI)
	TRACER (2400 MESSILI)
	ACCESSO AREA INFINITO
	VINCOLI INTERNA
	RESEZIONE DI PROGETTO
	FASCIA DI RISTITUZIONE INTERNA
	LINEA DI CONNESSIONE MT
	CABINA DI CONNESSIONE MT
	CABINA ELETTRICA POWER STATION
	UFFICIO, MAGAZZINO
	PARCHING

2.3.3 Sintesi dei principali componenti dell'impianto

L'impianto fotovoltaico avrà una potenza in DC di 52,48 kW (in condizioni standard 1000W/m²).

L'impianto è così costituito:

- **n.1 cabina di consegna MT** posizionata nell'area a Nord Ovest del sito di installazione dell'impianto (vedi planimetria). All'interno della cabina saranno presenti, oltre al trasformatore di servizio da 160kVA 30.000/400V, le

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	124 di 272

apparecchiature di protezione dei rami radiali verso tutte le PS, e gli 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. **25 Power Station (PS)** o cabine di campo, collegate in modo radiale, 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. **25 inverter centralizzati da 2000kW** (DANACON PV 2000 della SIEMENS) con 16 ingressi in parallelo su 2 MPPT separati. La tensione di uscita a 550Vac ed un isolamento a 1.500Vdc consente 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 dei pannelli con la loro suddivisione in STRING-BOX e 16 ingressi negli inverter consentono la gestione ed il monitoraggio delle 3614 stringhe (ognuna con 24 moduli fotovoltaici) in modo assolutamente puntuale e dettagliato.
- n. **86736 moduli fotovoltaici** installati su apposite strutture metalliche munite di tracker con il sostegno fondato su pali infissi nel terreno;
- n. **1774 tracker monoassiali** +/- 55° in grado di orientare 24+24 pannelli fotovoltaici
- n. **66 tracker monoassiali** +/-55° in grado di orientare stringhe da 12+12 pannelli

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, 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.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	125 di 272

2.4 OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE

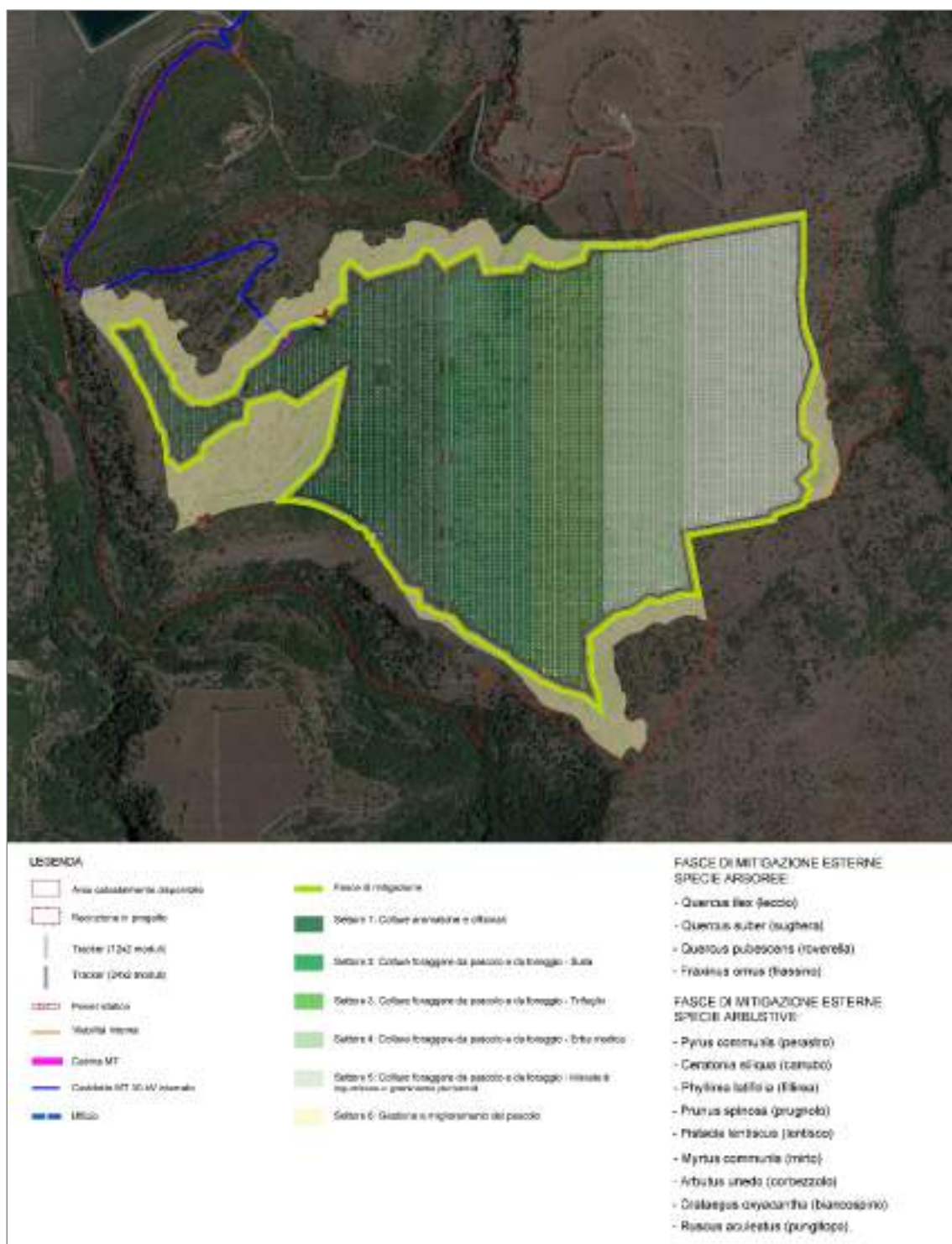
Al fine di mitigare l'aspetto ambientale-paesaggistico, si prevede la realizzazione di una siepe arborea-arbustiva con funzione di mitigazione dell'impatto visivo lungo il perimetro dell'area di impianto. Si procederà con la messa a dimora di specie arboree ed arbustive appartenenti a ecotipi locali tipici del contesto d'intervento in modo tale da proporre sistemazioni coerenti con l'agroecosistema d'inserimento, evitando di creare un "effetto barriera" e contribuendo a incrementare una rete locale di connettività ecologica.

Per maggiori dettagli relativi alle opere a verde di mitigazione si rimanda alla *Relazione Pedo-agronomica* di cui all'elaborato "*B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R06_Rev0*".

A tal proposito, si richiama qui quanto rappresentato in Figura 2.41.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	126 di 272

Figura 2.41 – Piano culturale e interventi di mitigazione di progetto



Le piante saranno disposte su tre file mantenendo sulla fila centrale le specie arboree di prima e seconda grandezza.
Verranno impiegate le seguenti specie:

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	127 di 272

- o **Specie arboree:** *Quercus ilex* (leccio), *Quercus suber* (sughera), *Quercus pubescens* (roverella), *Fraxinus ornus* (frassino).
- o **Specie arbustive:** *Pyrus communis* (perastro), *Ceratonia siliqua* (carrubo), *Phyllirea latifolia* (fillirea), *Prunus spinosa* (prugnolo), *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Myrtus communis* (mirto), *Arbutus unedo* (corbezzolo), *Crataegus oxyacantha* (biancospino), *Ruscus aculeatus* (pungitopo).

Per maggiori dettagli relativi alle opere a verde di mitigazione e alle scelte operate sia in fase di impianto, che di manutenzione e di post-impianto, si rimanda alla *Relazione Pedo-agronomica* di cui all'elaborato "21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R06_Rev0".

2.5 PIANO COLTURALE

Come accennato in premessa, il progetto in esame verrà realizzato in un regime di integrazione tra impianto fotovoltaico su tracker e agricoltura.

Il progetto in oggetto verrà realizzato in un regime di integrazione tra impianto fotovoltaico su tracker e agricoltura.

A tal proposito si prevede di realizzare il seguente avvicendamento colturale suddiviso in due fasi:

- o fase sperimentale con durata di 4 anni;
- o fase a regime.

La fase sperimentale avrà una durata di quattro anni e prevede:

- **colture praticate lungo le interfile dell'impianto:**
 - colture foraggere da pascolo e da foraggio;
 - piante aromatiche e officinali in coltivazione sperimentale su piccole porzioni dell'impianto agrivoltaico (origano, timo, salvia, rosmarino, menta);
- **colture al di sotto della proiezione dei pannelli:**
 - copertura con cover crops (manto erboso) con specie foraggere da pascolo o da foraggio;
- **colture praticate esternamente all'impianto:**
 - interventi di miglioramento del pascolo.

La fase a regime prevede:

- **colture praticate lungo le interfile dell'impianto:**
 - Colture foraggere da pascolo e da foraggio.
 - Piante aromatiche e officinali su significative porzioni dell'impianto agrivoltaico (origano, timo, salvia, rosmarino, menta);
- **colture al di sotto della proiezione dei pannelli:**
 - Copertura con cover crops (manto erboso) con specie foraggere da pascolo o da foraggio
- **colture praticate esternamente all'impianto:**
 - mantenimento e gestione del pascolo.

Anche in questo caso per i dovuti dettagli si rimanda alla *Relazione Pedo-agronomica* di cui all'elaborato "B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R06_Rev0".

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	128 di 272

2.6 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 agrivoltaico, 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 Carlentini e Melilli e saranno regolati tramite apposite convenzioni da stipulare con i Comuni stessi 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. "B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_TE-R03_Rev0" è stato stanziato un importo pari al 1,5% dell'importo lavori e della connessione.

2.7 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 Linee guida SNPA 2020 citate nel par. 1.3.

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).

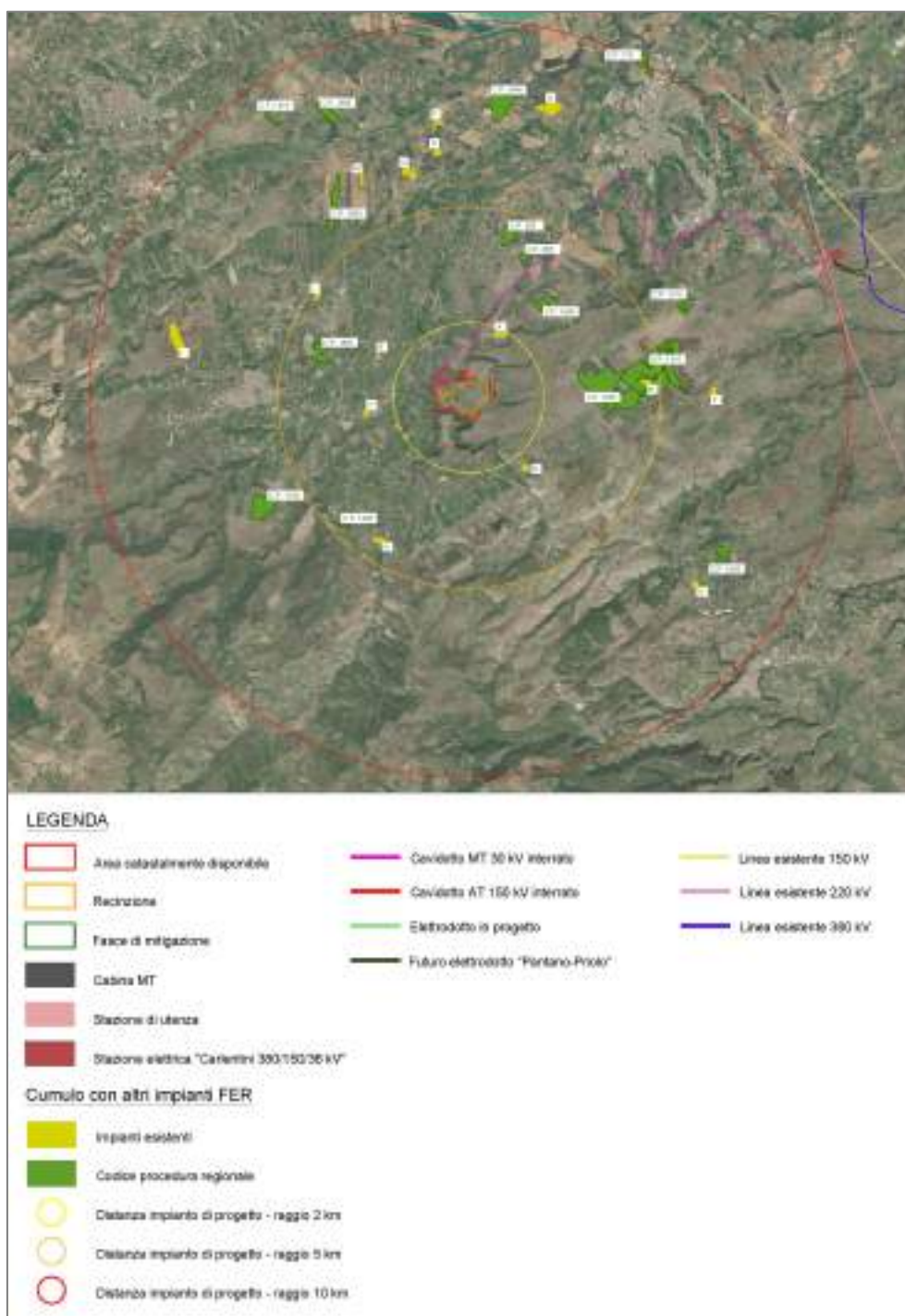
Allo scopo di individuare altri progetti analoghi nell'area di studio si è proceduto alla produzione di una tavola dedicata all'Effetto cumulo, di cui all'elab. "B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T07_Rev0", riprodotto in Figura 2.42, ove sono mappati, con riferimento alla **data del 16.05.2022**:

- gli impianti fotovoltaici esistenti, rilevati mediante ortofoto (fonte: Google Earth), indicati con **lettere progressive**, e
- i progetti di impianti fotovoltaici in corso di valutazione, le cui informazioni sono tratte dal Portale Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali del Ministero della Transizione

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	129 di 272

Ecologica (MITE), indicati con il relativo **Cod. Procedura (C.P.)** e dal Portale Valutazioni Ambientali della Regione Sicilia¹⁸, indicati con il relativo **Cod. Procedura (N.R.)**.

Figura 2.42 - elab. "B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T07_Rev0" (estratto non in scala)



¹⁸ Indirizzo web: <https://si-vvi.regione.sicilia.it/map/viavas-oggetti.html>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	130 di 272

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.

La tabella successiva sintetizza gli elementi riportati sulla Tav. di progetto in parola:

Tabella 2.15 - elab. "B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_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. 1298	5	2,44	n.d	n.d
C.P. 1183	10	33	11	33
C.P. 1691	5	15	2,64	17
C.P. 1655	5	100	50	50
C.P. 1210	5	13,9	3,72	26
C.P. 1495	5	13,7	3,21	23
C.P. 265	5	17,5	4	22
C.P. 1544	10	30	10	33
C.P. 775	10	15,5	3	19
C.P. 1659	10	22	4,68	21
C.P. 1686	10	11,8	2,62	22
C.P. 1419	10	5,6	1,35	24
C.P. 1036	10	14,45	n.d	n.d
A	2	-	2,60	-
B	5	-	0,88	-
C	5	-	2,00	-
D	5	-	1,92	-
E	5	-	2,75	-
F	10	-	2,70	-
G	10	-	2,33	-
H	5	-	3,07	-
I	10	-	14,97	-
L	5	-	1,98	-
M	10	-	2,16	-
N	10	-	5,36	-
O	10	-	2,63	-
P	10	-	2,46	-
Q	10	-	13,73	-

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	131 di 272

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.

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

- **C.P. 1298:** Realizzazione di un impianto FTV a terra di 1221,76 KWP – Francoforte (SR) - **Proponente:** Solvalore 1 SRL – **Procedura:** PAUR – VIA (art.23-27bis) – **Stato:** Trasmessa alla C.T.S.;
- **C.P. 1183:** Realizzazione del lotto di impianti fotovoltaici denominato “BUCCHERI” - **Proponente:** Lightsource Renewable Energy Italy SPV 3 SRL – **Procedura:** PAUR – VIA (art.23-27bis) - **Stato:** Trasmessa alla C.T.S.;
- **C.P. 1691:** Realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico Cairone 3 – **Proponente:** Cairone 3 SRL – **Procedura:** PAUR – VIA (art.23-27bis) - **Stato:** Trasmessa alla C.T.S.;
- **C.P. 1655:** Progetto da fonte solare della potenza di 62,35 MW - **Proponente:** Helios italia SR – **Procedura:** PAUR – VIA (art.23-27bis) - **Stato:** Trasmessa alla C.T.S.;
- **C.P. 1210:** Realizzazione di un impianto FV Paradiso– **Proponente:** ML Energie rinnovabili SRL – **Procedura:** PAUR – VIA (art.23-27bis) - **Stato:** Trasmessa alla C.T.S.;
- **C.P. 1495:** Realizzazione ed esercizio di un impianto fotovoltaico e di tutte le sue opere e infrastrutture connesse denominato “Carcione” - **Proponente:** MP Sicily 1 SRL – **Procedura:** PAUR – VIA (art.23-27bis) - **Stato:** Trasmessa alla C.T.S.;
- **C.P. 265:** Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 7714,56 KWP da realizzarsi in contrada Cannellazza nel comune di Carlentini (SR) – **Proponente:** Trina Solar Sicilia 3 SRL – **Procedura:** PAUR – VIA (art.23-27bis) - **Stato:** Conclusa;
- **C.P. 1544:** Realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico Lentini - Sant’Andrea – **Proponente:** Edison SPA – **Procedura:** PAUR – VIA (art.23-27bis) - **Stato:** Trasmessa alla C.T.S.;
- **C.P. 775:** Progetto di un impianto fotovoltaico e delle relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale di potenza nominale pari a 5985,00 KWP da realizzare nel comune di Lentini (SR) in via B. Russel – **Proponente:** Horizonfirm SRL – **Procedura:** VIA Verifica di assoggettabilità (art. 19) - **Stato:** Conclusa;
- **C.P. 1659:** Realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato “Cairone” – **Proponente:** Cairone 1 – **Procedura:** PAUR – VIA (art.23-27bis) - **Stato:** Trasmessa alla C.T.S.;
- **C.P. 1686:** Realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico denominato “Matarazzo” – **Proponente:** PFM SRL – **Procedura:** PAUR – VIA (art.23-27bis) - **Stato:** Trasmessa alla C.T.S.;
- **C.P. 1419:** Realizzazione ed esercizio di un impianto fotovoltaico e di tutte le sue opere e infrastrutture connesse denominato “Marino” – **Proponente:** PV Jupiter SRL – **Procedura:** PAUR – VIA (art.23-27bis) - **Stato:** Trasmessa alla C.T.S.;
- **C.P. 1036:** Realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza DC pari a 11,294 MWP (9,6 MW AC in immissione) e delle relative opere di connessione alla rete di distribuzione di media tensione, siti in contrada Pianetta nel comune di Melilli (SR). –

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	132 di 272

Proponente: Blusolar Melilli 2 SRL – **Procedura:** PAUR – VIA (art.23-27bis) — **Stato:** Trasmessa alla C.T.S.;

Inoltre, dalla consultazione del Portale Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali del Ministero della Transizione Ecologica (MITE), indicati con il relativo **Cod. Procedura (C.P.)**, si segnala la presenza di un altro progetto in corso di valutazione, per il quale però non è stata caricata la documentazione necessaria per capire la localizzazione e le superfici di progetto. Tuttavia, si riportano qui le informazioni principali:

- **C.P. 8033:** Realizzazione di un impianto fotovoltaico, denominato “Lentini agricolo”, della potenza di 66 MW, unito alle relative opere di connessione alla RTN, integrato da un sistema di accumulo da 10 MW, da realizzarsi nel Comune di Lentini (SR) – **Proponente:** Lentini Agricola SRL – **Procedura:** VIA (PNIEC-PNRR) **Data presentazione istanza:** 11/01/2022 – **Stato procedura:** Verifica amministrativa.

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. “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T04_Rev0”) e “Carta interferenze visive” (cod. “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T05_Rev0”) dall’osservazione della Tavola di progetto di cui all’elab. “cod. “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T07_Rev0” e dalla lettura dei dati in Figura 2.42 si evidenzia che:

- nell’intorno di 2 km dall’impianto agrivoltaico in esame non è presente alcun impianto di progetto, relativamente agli impianti esistenti, se ne segnala la presenza di un impianto, il quale raggiunge 2,60 ha.
- nell’intorno di 5 km dall’impianto agrivoltaico in esame si segnala la presenza di n.7 impianti di progetto, relativamente agli impianti esistenti, se ne segnala la presenza di n.6, che, nel loro insieme, raggiungono i ca. 9,53 ha di consumo di suolo.
- nell’intorno di 10 km dall’impianto agrivoltaico in esame sono presenti n.8 impianti di progetto; relativamente agli impianti esistenti, se ne segnala la presenza di n.8, che, nel loro insieme, raggiungono i ca. 49,41 ha di consumo di suolo.

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. “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T13_Rev0”

2.8 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.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	133 di 272

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 interfaccia MT/AT interna all'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 FV 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 (PGRA e PAI) 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 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. "B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_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 si è optato per un avvicendamento colturale negli spazi liberi tra le interfila dei pannelli fotovoltaici di colture aromatiche

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	134 di 272

- e officinali e colture foraggere da pascolo e da foraggio (origano, timo, lavanda, rosmarino, menta, ecc.);
- al di sotto dei pannelli sarà mantenuta la copertura con *cover crops*;
 - lungo il perimetro dell'impianto, saranno realizzate delle fasce arboree-arbustive di mitigazione
 - nelle aree esterne all'area netta di impianto si prevede la gestione ed il miglioramento del pascolo.

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 agrivoltaico prescelto. 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, 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. "B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_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.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	135 di 272

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 JKM590-610N-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.

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, per quanto riguarda i beni di cui al co.1 lett. c), lett. g) e lett. m);
- 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 agrivoltaico 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. *"B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R06_Rev0"*, all'elab. *"B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R03_Rev0"* e tavole correlate di cui agli elab *"B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T04_Rev0"* e *"B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T05_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.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	136 di 272

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. 10,5 m per mantenere e garantire una giusta illuminazione del terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

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.

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 (provincia di Siracusa). 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

Profilo demografico

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 Siracusa la popolazione residente è pari a 399,224 persone.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	137 di 272

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

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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	138 di 272

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	65,6	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	53,6	32,6	153,7	43,5	8,1
Province - 2019								
Agrigento	13,3	64,7	22,0	54,6	34,0	166,6	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	56,2	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	53,8	32,9	158,8	43,8	7,3
Trapani	12,9	64,3	22,8	56,4	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 DASDE - Servizio 9.

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 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.

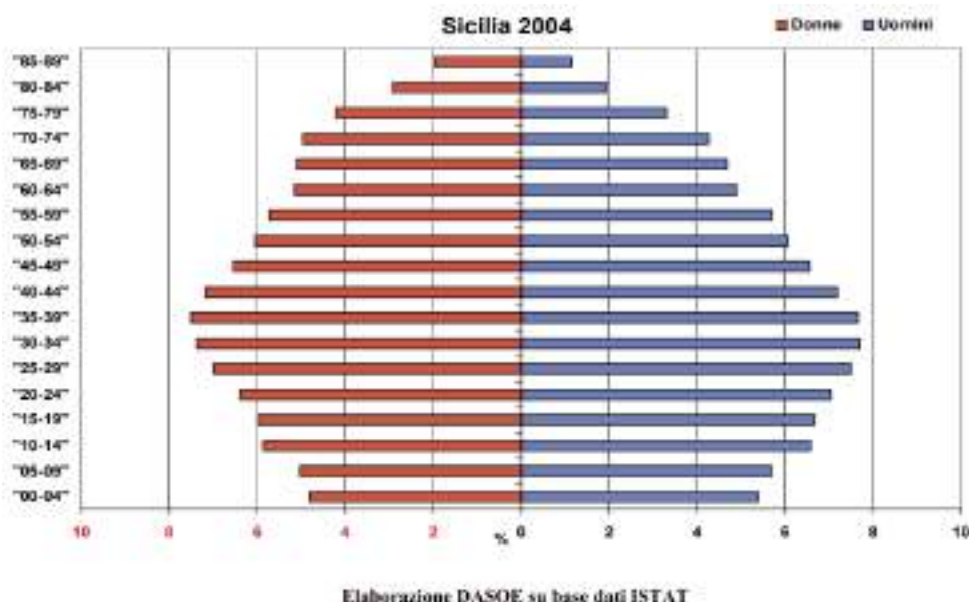
Quanto agli aspetti socio-economici, che come noto hanno un consistente effetto sugli esiti di salute e sulla qualità dell'assistenza, la situazione siciliana è la seguente: alla fine del 2018 il tasso di disoccupazione in Sicilia è pari al 21,5%, più del doppio del valore di

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	139 di 272

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.

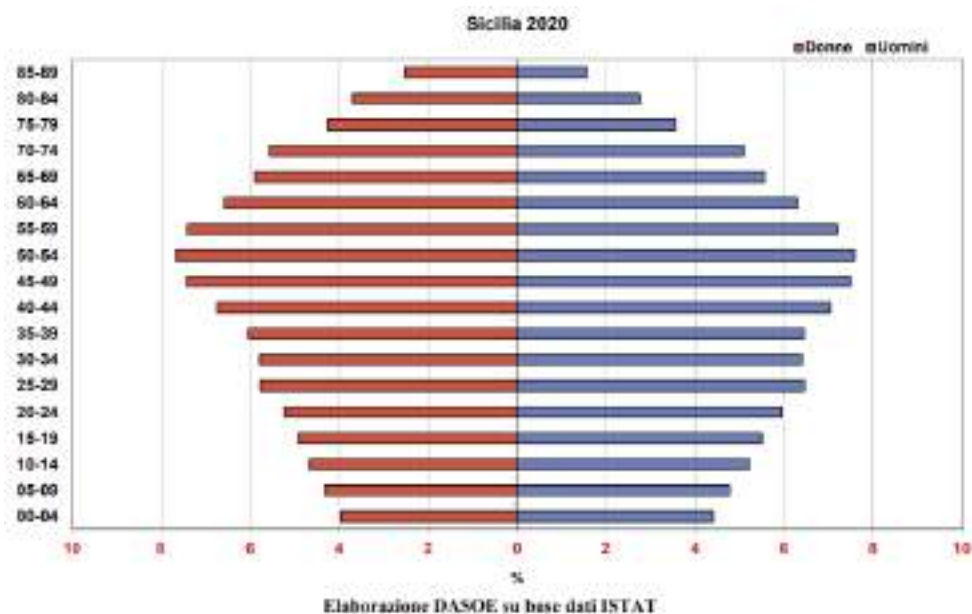
Le figure successive riportano le piramidi delle età della popolazione residente in Sicilia: la prima si riferisce all'anno 2004, mentre la seconda è una proiezione per l'anno 2020 (analisi effettuata nel 2019 che dovrà poi essere confermata dai dati registrati realmente nel 2020).

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)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	140 di 272

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 (figura 3).

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%).

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

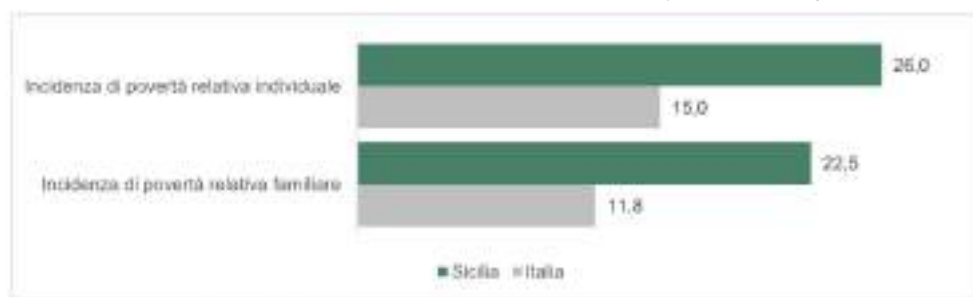
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	141 di 272

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).

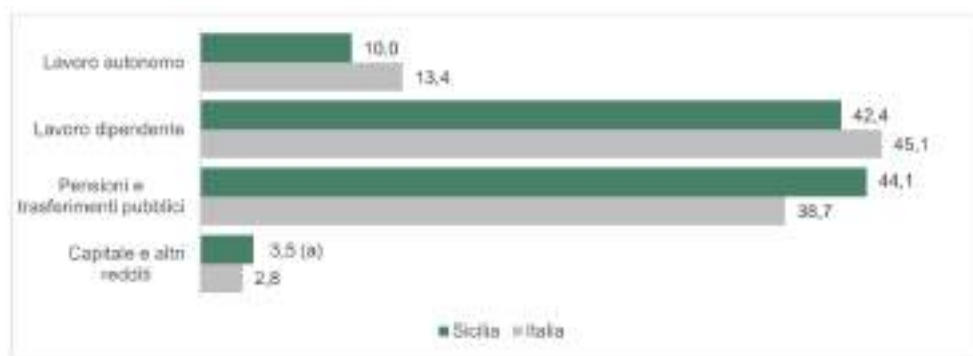
Figura 4.5 - Indicatori di povertà relativa. Sicilia e Italia. Anno 2018 (valori percentuali) (fonte: DATI STATISTICI PER IL TERRITORIO Regione Sicilia)



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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	142 di 272

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	1.676	16.854	100,0	100,0
Occupazione dei componenti				
Due o più componenti occupati	312	6.515	21,2	34,6
Un componente occupato	682	6.876	46,3	47,1
Senza occupati	479	3.464	32,5	18,4
Appartenenza alle forze di lavoro (a)				
Almeno un componente	1.137	15.368	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 (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	143 di 272

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	2.663	1.885	30.226	7,1	14,7
C. Attività manifatturiere	20.599	382.298	82.147	3.694.581	4,0	9,5
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	14.382	196.969	16,2	21,3
F. Costruzioni	26.715	500.672	68.354	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	122.326	40.589	1.142.144	5,6	9,3
I. Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	21.489	328.067	76.236	1.497.423	3,5	4,5
J. Servizi di informazione e comunicazione	4.637	103.079	11.897	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	6.993	299.661	1,2	1,3
M. Attività professionali, scientifiche e tecniche	42.044	748.658	56.994	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	8.862	110.196	4,3	3,4
Q. Sanità e assistenza sociale	22.573	299.738	64.125	994.214	2,8	3,0
R. Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	3.462	71.077	16.319	186.315	3,0	2,6
S. Altre attività di servizi	12.132	209.658	24.324	476.606	2,0	2,3
Totale	276.119	4.397.623	727.823	17.099.480	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 (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	144 di 272

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	1146	1,4
D. Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	52	2,4	3	0,3
E. Fornitura di acqua nel fognario, 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	250	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 paritri (...) 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.

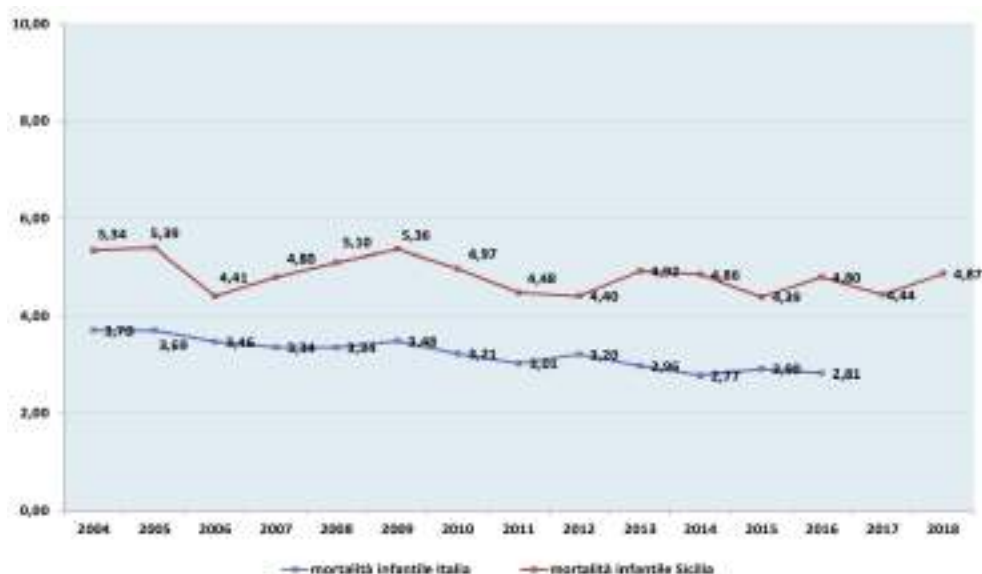
Nel 2016 (ultimo anno disponibile per un confronto a livello nazionale) in Sicilia il tasso di mortalità infantile è stato di circa 5 morti per 1.000 nati vivi (Italia: circa 3 morti per 1.000 nati vivi). Nonostante la bassa numerosità delle osservazioni per ciascun anno possa determinare una maggiore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

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‰

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	145 di 272

del 2018: malgrado sia rilevabile in ambito regionale un sensibile miglioramento; tuttavia, 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 ReNCuM 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 (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	146 di 272

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>	<u>3,7</u>	3,6	<u>2,3</u>	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	<u>5,1</u>	3,3	<u>4,3</u>	2,5
Malattie del sistema nervoso e organi dei sensi	3,7	4,1	3,1	3,4
Malattie del sistema circolatorio	<u>39,0</u>	33,6	<u>30,4</u>	25,0
<i>Disturbi circolatori dell'encefalo</i>	<u>10,3</u>	7,9	<u>9,7</u>	6,9
<i>Malattie ischemiche del cuore</i>	<u>12,2</u>	12,0	6,4	6,4
Malattie dell'apparato respiratorio	<u>9,4</u>	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	<u>108,4</u>	102,0	<u>75,1</u>	68,6

Elaborazione DASOE su fonte ISTAT-IEA. 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 (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	147 di 272

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

Mortalità per grandi gruppi di cause in Sicilia									
UOMINI					DONNE				
Rango	Grande Categoria ICD IX - UOMINI	Numero medio annuo di decessi	Mortalità proporzionale %	Anni di vita persi a 75 anni	Rango	Grande Categoria ICD IX - DONNE	Numero medio annuo di decessi	Mortalità proporzionale %	Anni di vita persi a 75 anni
1	Malattie del sistema circolatorio	2075	36,5	21485	1	Malattie del sistema circolatorio	1114	45,8	41420,5
2	Tumori maligni	1786	31,6	21782	2	Tumori maligni	943	39,3	38944
3	Malattie dell'apparato respiratorio	1014	1,8	21296,5	3	Malattie endocrine, metaboliche e immunitarie	1824	6,4	28815,5
4	Malattie endocrine, metaboliche e immunitarie	1254	5,2	41818	4	Malattie dell'apparato respiratorio	1736	5,2	17752,5
5	Malattie dell'apparato digerente	880	3,7	44824	5	Lesioni, angeli e stati morbidi nel cervello	1279	5,6	18755,5
6	Cause esterne del sistema circolatorio ed avvelenamenti	806	3,7	11807,5	6	Malattie dell'apparato digerente	884	3,6	21184
7	Lesioni, angeli e stati morbidi nel cervello	817	3,2	37889,5	7	Malattie del sistema nervoso ed organi dei sensi	877	3,4	10755,5
8	Malattie del sistema circolatorio ed organi dei sensi	709	3,2	7279,5	8	Disturbi psichici	893	3,1	5175
9	Malattie dell'apparato genitourinario	709	3,0	12286,5	9	Malattie dell'apparato genitourinario	719	3,1	8884,5
10	Disturbi psichici	450	1,8	5841	10	Cause esterne del sistema circolatorio ed avvelenamenti	188	2,3	13421
11	Malattie infettive e parassitarie	611	6,7	9871	11	Malattie infettive e parassitarie	167	0,8	1481,5
12	Lesioni, angeli, in situ, inerti e non specificati	117	0,6	4811,5	12	Lesioni, angeli, in situ, inerti e non specificati	117	0,8	1481,5
13	Malattie del sangue e degli organi emopoietici	140	0,6	7889,5	13	Malattie del sangue e degli organi emopoietici	119	0,5	4186,5
14	Malattie del sistema circolatorio ed organi dei sensi	85	0,5	5301	14	Malattie del sangue e degli organi emopoietici	118	0,5	5329
15	Malattie del sistema circolatorio ed organi dei sensi	36	0,1	1781	15	Malattie del sistema circolatorio ed organi dei sensi	131	0,4	4181,5
16	Malattie della pelle e tessuti sottocutanei	13	0	487,5	16	Malattie della pelle e tessuti sottocutanei	29	0,1	781,5
17	Complicazioni della gravidanza, parto e puerperio	6	0	781,5	17	Complicazioni della gravidanza, parto e puerperio	2	0	395
Tutte le Cause		2468	1,8	105067	Tutte le Cause		2558	1,8	105067

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)

Mortalità prematura in Sicilia (prime 10 cause)				
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	88388	T. M. della mammella	68450
2	Malattie ischemiche del cuore	88509,5	T. M. della trachea, bronchi e polmoni	35450
3	Accidenti stradali da veicoli a motore e da trasporto	52947	Disturbi circolatori dell'encefalo	28941
4	Disturbi circolatori dell'encefalo	42424,5	T. M. del Colon Retto	27864,5
5	Suicidio	48977,5	Malattie ischemiche del cuore	24585
6	T. M. del Colon Retto	34657,5	T. M. dell'encefalo e altre parti del sistema nervoso	18564,5
7	Cirrosi e malattie croniche del fegato	28117	T. M. dell'ovaio	16329
8	Diabete mellito	27577,5	T. M. dell'utero	17827,5
9	T. M. del fegato	28672	Diabete mellito	17362,5
10	Cadute ed altri infortuni	25376	T. M. del pancreas	16362,5

Elaborazione DASOE su base dati ReNCaM 2010-2018.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	148 di 272

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 annuo di decessi	Tasso grezzo x 100.000	Tasso standardizzato x 100.000	SMR	Limite inferiore	Limite superiore	Numero medio annuo di decessi	Tasso grezzo x 100.000	Tasso standardizzato x 100.000	SMR	Limite inferiore	Limite superiore
ASP Agrigento	2.378	1003,1	806,6	96,1	96,8	99,5	2.256	982,4	783,5	96,7	95,4	98,1
ASP Caltanissetta	1.397	1062,6	853,5	106,3	104,5	108,2	1.407	1062,7	835,8	105,9	104,5	107,8
ASP Catania	4.968	932,3	818,5	100,9	99,9	101,8	5.198	915,7	812,4	100,5	100,6	100,4
ASP Enna	938	1118,2	813,6	99,4	97,3	101,5	870	1034,3	834	101,8	98,9	103,1
ASP Messina	3.366	1088,7	809,6	98,2	98,1	100,4	3.710	1114,1	887,9	98,2	97,1	99,2
ASP Palermo	5.868	958,8	814,5	99,8	99	100,7	6.306	948,2	812,4	100,1	99,2	100,9
ASP Ragusa	1.696	967,8	809	96,1	94,5	97,8	1.521	945,5	795,3	99,6	97,0	100,3
ASP Siracusa	2.907	1011,8	836,4	103,9	102,4	105,4	1.882	967,7	831,2	104,9	103,3	106,4
ASP Trapani	2.242	1059,9	906,8	97,8	96,3	99,8	2.809	1035,4	783,3	96,2	94,9	97,5
SICILIA	28.508	1083,8	814,7				25.558	982,6	805,6			

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). In provincia di Siracusa i rapporti standardizzati di mortalità (SMR) mostrano lievi eccessi statisticamente significativi in entrambi i sessi.

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. Confronto Sicilia - Italia 2015-2018		Stima ASP Sicilia	Stima ASL Italia
Ricorso alla diagnosi precoce			
Screening neoplasia del collo dell'utero (donne 25-64 anni)	Eseguito un pap test negli ultimi 3 anni	71%	88%
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 Siracusa i valori sono superiori a quelli della media regionale.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	149 di 272

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 nelle Aziende Sanitarie territoriali della Sicilia. 2015-2018

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%	68%	69%	74%	75%	68%	70%
Screening neoplasia della mammella (donne 50-69 anni)	57%	68%	60%	62%	42%	74%	75%	66%	63%	63%
Screening tumore del colon-retto (50-69 anni)	28%	45%	21%	26%	19%	32%	54%	25%	44%	31%
screening ricerca di sangue occulto nelle feci	27%	39%	15%	23%	12%	27%	45%	31%	43%	26%
screening colonscopia	11%	13%	52%	7%	9%	8%	17%	11%	3%	10%

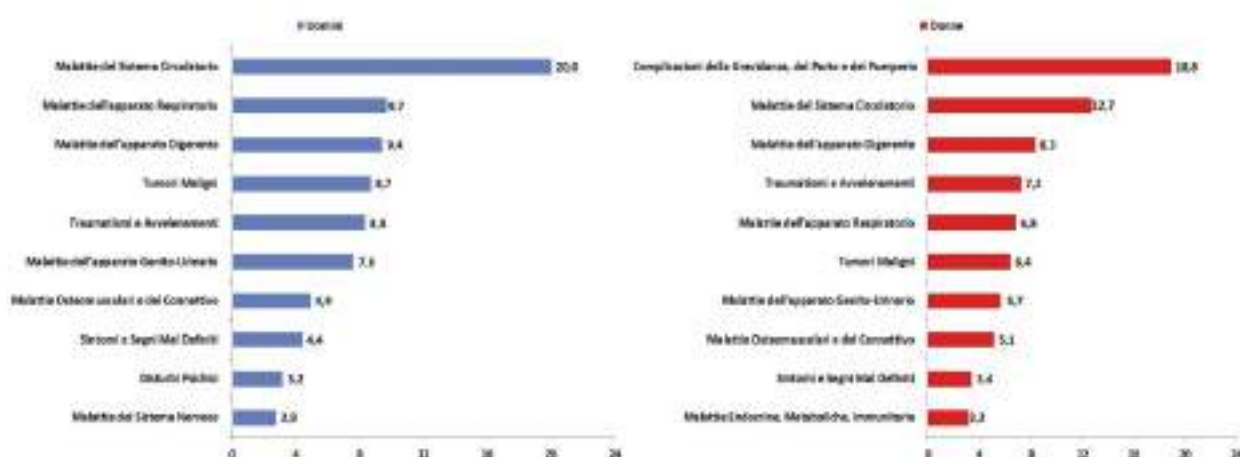
Fonte: Indagine PASSI Sicilia 2015-2018

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)

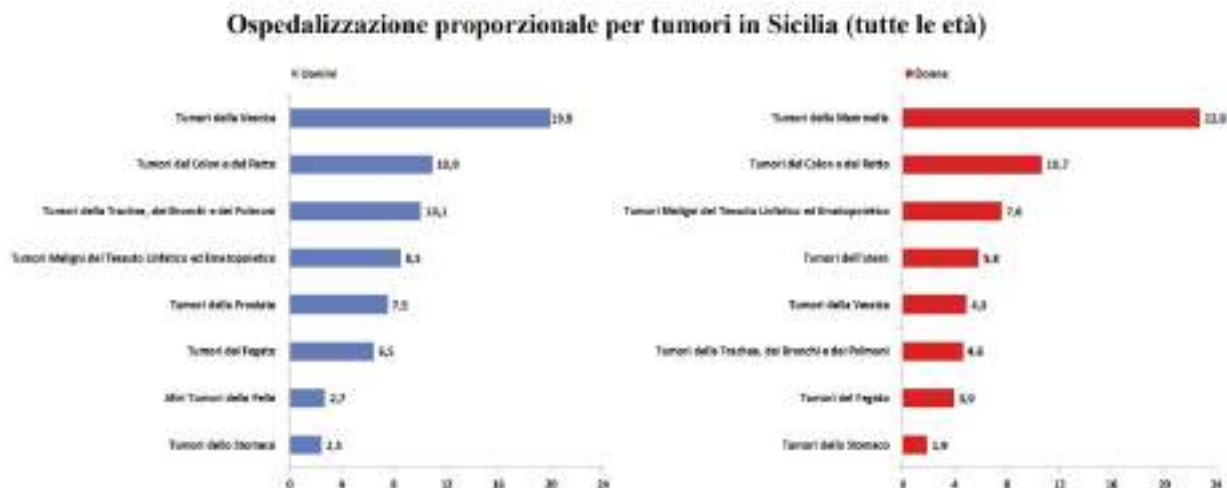
Ospedalizzazione proporzionale per grandi categorie ICD-9 CM in Sicilia (tutte le età)



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 (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	150 di 272

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 Siracusa, per quanto riguarda l'ospedalizzazione per diabete, il valore risulta più basso della media siciliana e anche più basso di tutte le altre province (0,063), mentre, per quanto riguarda l'ospedalizzazione per BPCO e per scompenso cardiaco, i valori risultano superiori 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)

Indicatori di efficacia dell'assistenza ospedaliera per Azienda Sanitaria Provinciale
Tasso grezzo (x 1.000). Anno 2018

Azienda Sanitaria Provinciale	Ospedalizzazione per Diabete	Ospedalizzazione per Broncopneumopatia Cronica Obstruttiva (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)

Adesione agli interventi di prevenzione

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	151 di 272

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 multiscopo 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 obesi è pari al 13% (superiore al dato nazionale del 11%). Nel campione regionale indagato nello

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	152 di 272

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	ASP 2	ASP 3	ASP 4	ASP 5	ASP 6	ASP 7	ASP 8	ASP 9	Media
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
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%	3%	16%	4%	6%	11%
Situazione nutrizionale	% popolazione in eccesso ponderale	45%	45%	52%	58%	47%	46%	44%	43%	41%	47%
Consumo di alcool	% di consumatori a maggior rischio	1%	10%	15%	55%	7%	11%	10%	11%	19%	11%
Sicurezza stradale	% di persone che utilizzano il casco sempre	89%	93%	96%	92%	95%	95%	93%	97%	87%	94%
	% di persone che utilizzano la cintura anteriore sempre	74%	88%	75%	64%	87%	79%	64%	93%	76%	80%
Iperpressione arteriosa	% di persone ipertese	14%	19%	25%	23%	21%	21%	19%	20%	16%	21%
Colesterolemia	% di persone ipercolesterolemiche	14%	21%	25%	59%	23%	27%	21%	19%	14%	22%

Fonte: Rapporto Regionale PASSI 2015-2018

Rispetto quanto sopra si evince come in provincia di Siracusa i valori relativi ai vari indicatori risultino molto prossimi alla media regionale; si fa notare un valore sensibilmente superiore rispetto alla media regionale per quanto riguarda la percentuale di persone che utilizzano la cintura anteriore sempre (93% vs 80% del dato regionale) e un valore inferiore rispetto alla

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	153 di 272

media regionale per quanto riguarda la percentuale di persone che consumano frutta e verdura almeno 5 volte al giorno (4% vs 11% del dato regionale).

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 lavorazioni e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale durante le fasi di cantiere e dismissione;
- 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 nei centri abitati di Carlentini e Lentini adiacenti alla viabilità sotto la quale si estenderà il cavo di connessione interrato e, indirettamente, con la popolazione di Villasmundo (a ca. 2,4 km di distanza), Pedagoggi (a ca. 2,9 km di distanza), Francofonte (a ca. 3,9 km di distanza), e nelle case sparse, per lo più di tipo agricolo-ruderale, ubicate nell'area circostante alla sede dell'impianto;
- 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.

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 costruzione del progetto (PM₁₀, PM_{2.5}) e dal

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	154 di 272

transito di veicoli su strade non asfaltate, 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 e che solamente il cavo di connessione si estenderà sotto la viabilità in prossimità della quale si collocano gli abitati di Lentini e Carlentini. In ogni caso, si ricorda che l'aumento dei livelli sonori e atmosferici riconducibile alla posa del cavo interrato sarà transitorio considerando il cantiere in continuo movimento (ca. 50 m al giorno).

I ricettori principali sono individuati nei centri abitati di Carlentini e Lentini, quelli secondari negli abitati di Villasmundo (a ca. 2,4 km di distanza), Pedagaggi (a ca. 2,9 km di distanza), Francofonte (a ca. 3,9 km di distanza): data la natura e la durata dell'intervento, sulla popolazione residente non si prevedono impatti di rilievo legati all'aumento dei livelli sonori o atmosferici soprattutto in ragione delle misure di mitigazione e delle procedure gestionali che verranno adottate.

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 e tali da non creare ripercussioni di rilievo sulla popolazione soprattutto in ragione della 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 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, 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 - connessione*” di cui all'elab. “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_PC-R02_Rev0” e “*Relazione campi elettromagnetici impianto FV*” di cui all'elab. “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_PI-R03_Rev0”.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	155 di 272

Sulla componente in analisi non sono attesi 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 alle apparecchiature di tipo elettrico-statico (moduli fotovoltaici, inverter e relativi cabinati, quadri elettrici in media e alta tensione e relativi cabinati, trasformatori AT/MT/BT) che non prevedono particolari emissioni acustiche. Pertanto, gli impatti sulla popolazione locale dovuti alle emissioni atmosferiche e rumorose possono ritenersi trascurabili.

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che potrebbero influenzare il benessere psicologico della comunità. Tuttavia, tale possibilità risulta remota dal momento che dall'analisi effettuata nell'area di interesse emerge un'intervisibilità limitata, quasi nulla, del sito dalla viabilità principale, dalla viabilità storica, dai beni paesaggistici, dalle aree archeologiche e dai centri storici più prossimi, in quanto essi sono situati ad una distanza moderata. Inoltre, la morfologia del territorio dell'area circostante, caratterizzata da ripetuti sbalzi di quota, e la presenza della vegetazione esistente, di varia tipologia, rendono ancora meno visibile l'impianto fotovoltaico. Dunque, l'impatto visivo percettivo dell'impianto fotovoltaico risulta essere nullo dagli elementi di interesse (strade principali, strade storiche, beni paesaggistici, aree archeologiche) presenti nell'area vasta di analisi ad accezione di alcuni tratti lungo le strade storiche e lungo la viabilità principale nei quali, comunque, l'impatto visivo percettivo è minimo e mitigato dalla fascia vegetazionale.

In ogni caso, per maggior dettaglio si rimanda alla "*Carta interferenze visive*" di cui all'elab. "*B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T05_Rev0*".

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.

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.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	156 di 272

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 di bassa significatività. 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;
- 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 "agrivoltaico", 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 permette di produrre energia pulita e al contempo di continuare l'attività agricola

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. "*B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_CA-R01_Rev0*".

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	157 di 272

4.2 TERRITORIO

4.2.1 Descrizione dello scenario base

4.2.1.1 Uso del suolo

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.

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% da copertura arborea (considerando anche gli alberi in ambito urbano e quelli in ambito agricolo), per il 38,70% da copertura erbacea e per il 4,61% da copertura arbustiva. Le

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	158 di 272

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: ISPRA – Copertura del Suolo su base Regionale – 2017

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 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.

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.

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 %) e di vegetazione erbacea (-4,70 %); mostra la percentuale più alta rispetto alle altre regioni della diminuzione di Acque e zone umide (-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%).

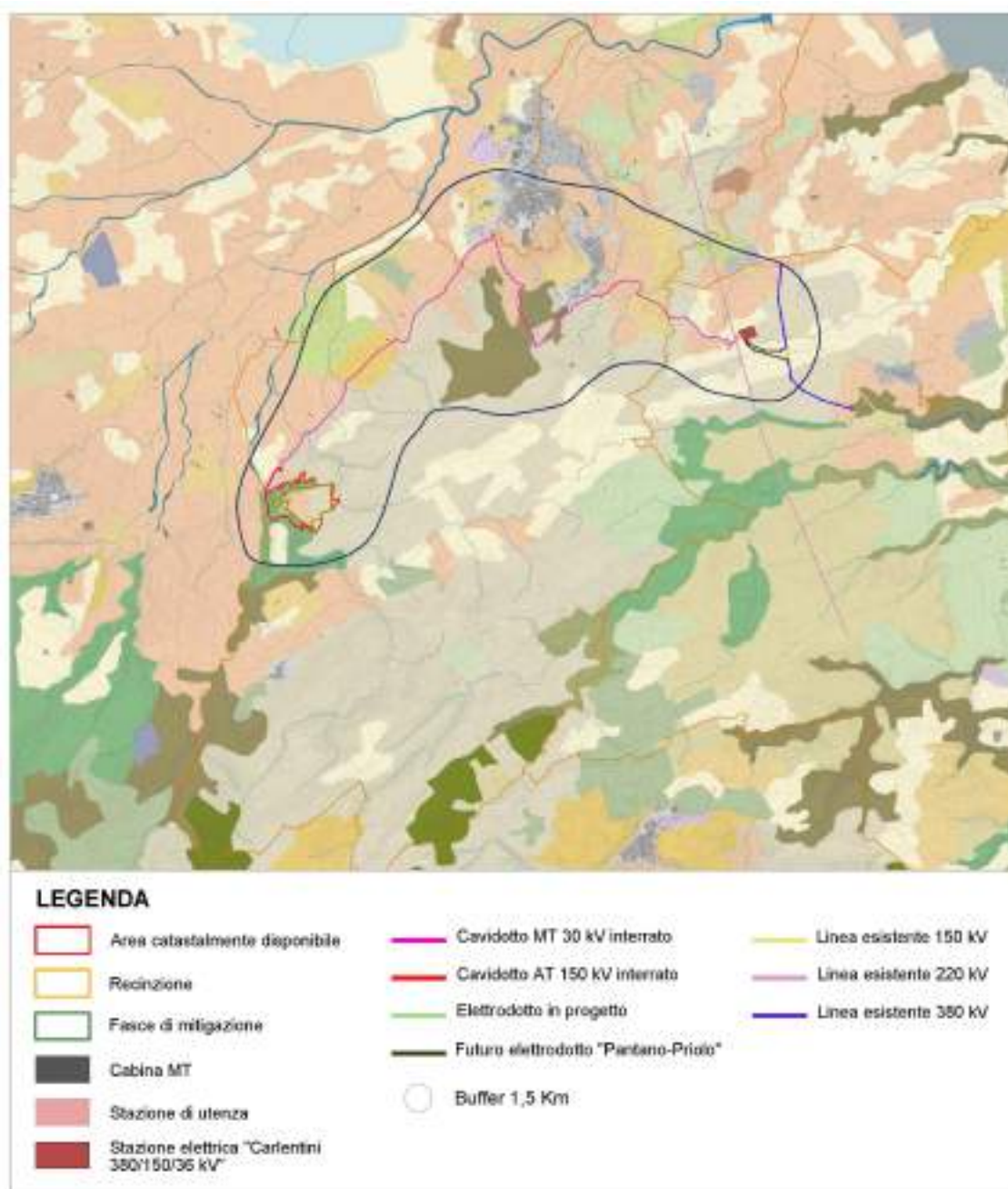
Il sito oggetto di studio ricade totalmente in territorio non urbanizzato: in dettaglio, nella figura seguente si riporta un estratto della Carta dell'uso e copertura del suolo (Corine Land Cover – CLC 2018) che mostra l'uso del suolo nell'ambito di un buffer di 1,5 Km intorno all'area di intervento.

L'area recintata del campo fotovoltaico ricade quasi esclusivamente all'interno di due aree indicate come "Frutteti" e "Pascoli di pertinenza di malga", solo per una porzione marginale ricade in "Boschi a prevalenza di leccio e/o sughera", il cavo di connessione MT, che si ricorda essere interrato e estendersi sotto la viabilità, attraversa aree indicate come "Pascoli di pertinenza di malga", "Colture intensive", "Frutteti", "Aree prevalentemente da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti", "Colture annuali associate a colture permanenti", "Macchia bassa e garighe". Il cavo di connessione AT, anch'esso interrato, e

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	159 di 272

la stazione di utenza ricadono completamente in “Colture intensive” come buona parte della nuova SE che per la restante porzione ricade in “Pascoli di pertinenza di malga”. All’interno del buffer di 1,5 Km nell’intorno dell’area di sito, oltre alle destinazioni d’uso già menzionate, si rinvencono “Sistemi colturali e particellari complessi”, “Oliveti”, “Tessuto urbano discontinuo”.

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



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	160 di 272



4.2.1.2 Aree percorse da fuoco

Come già anticipato, una delle maggiori cause del degrado del territorio in Sicilia è rappresentata dagli incendi boschivi. La Regione esercita in modo sistematico e continuativo attività di prevenzione e lotta contro gli incendi dei boschi e della vegetazione coerentemente e nel rispetto delle norme comunitarie e statali (*“Legge quadro in materia di incendi boschivi”* del 21 novembre 2000 n.353) e delle linee guida e delle direttive deliberate dal Consiglio dei Ministri.

Ai sensi dell'art.3, co.3 della Legge 21 novembre 2000 n. 353 è stato redatto *“Il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi – ANNO DI REVISIONE 2020”*, quale aggiornamento del Piano AIB 2015 vigente, approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana in data 11 Settembre 2015, ai sensi dell'art. 34 della L.R. 6 aprile 1996, n. 16, così come modificato dall'art. 35 della L.R. 14 aprile 2006 n. 14. Con la predisposizione del Piano regionale A.I.B. 2020 la Regione Sicilia intende iniziare un percorso di modernizzazione ed efficientamento del sistema antincendio regionale, tecnologicamente avanzato in linea con i progressi e le novità scientifiche di settore.

Si riporta l'art.10 *“Divieti, prescrizioni e sanzioni”* della *“Legge quadro in materia di incendi boschivi”* che così recita:

“1. Le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. In tutti gli atti di compravendita di aree e immobili situati nelle predette zone, stipulati entro quindici anni dagli eventi previsti dal presente comma, deve essere espressamente richiamato il vincolo di cui al primo periodo, pena la nullità dell'atto. Nei comuni sprovvisti di piano regolatore è vietata per dieci anni ogni edificazione

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	161 di 272

su area boscata percorsa dal fuoco. E' inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui detta realizzazione sia stata prevista in data precedente l'incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data. Sono vietate per cinque anni, sui predetti soprassuoli, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, negli altri casi, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici. Sono altresì vietati per dieci anni, limitatamente ai soprassuoli delle zone boscate percorsi dal fuoco, il pascolo e la caccia.

2. I comuni provvedono, entro novanta giorni dalla data di approvazione del piano regionale di cui al comma 1 dell'articolo 3, a censire, tramite apposito catasto, i soprassuoli già percorsi dal fuoco nell'ultimo quinquennio, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo forestale dello Stato. Il catasto è aggiornato annualmente. L'elenco dei predetti soprassuoli deve essere esposto per trenta giorni all'albo pretorio comunale, per eventuali osservazioni. Decorso tale termine, i comuni valutano le osservazioni presentate ed approvano, entro i successivi sessanta giorni, gli elenchi definitivi e le relative perimetrazioni. E' ammessa la revisione degli elenchi con la cancellazione delle prescrizioni relative ai divieti di cui al comma 1 solo dopo che siano trascorsi i periodi rispettivamente indicati, per ciascun divieto, dal medesimo comma 1.

3. Nel caso di trasgressioni al divieto di pascolo su soprassuoli delle zone boscate percorsi dal fuoco ai sensi del comma 1 si applica una sanzione amministrativa, per ogni capo, non inferiore a lire 60.000 e non superiore a lire 120.000 e nel caso di trasgressione al divieto di caccia sui medesimi soprassuoli si applica una sanzione amministrativa non inferiore a lire 400.000 e non superiore a lire 800.000.

4. Nel caso di trasgressioni al divieto di realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive su soprassuoli percorsi dal fuoco ai sensi del comma 1, si applica l'articolo 20, primo comma, lettera c), della legge 28 febbraio 1985, n. 47 (ora art. 44, comma 1, lettera c), d.P.R. n. 380 del 2001 - n.d.a.). Il giudice, nella sentenza di condanna, dispone la demolizione dell'opera e il ripristino dello stato dei luoghi a spese del responsabile.

5. Nelle aree e nei periodi a rischio di incendio boschivo sono vietate tutte le azioni, individuate ai sensi dell'articolo 3, comma 3, lettera f), determinanti anche solo potenzialmente l'innesco di incendio.

6. Per le trasgressioni ai divieti di cui al comma 5 si applica la sanzione amministrativa del pagamento di una somma non inferiore a lire 2.000.000 e non superiore a lire 20.000.000. Tali sanzioni sono raddoppiate nel caso in cui il responsabile appartenga a una delle categorie descritte all'articolo 7, commi 3 e 6.

7. In caso di trasgressioni ai divieti di cui al comma 5 da parte di esercenti attività turistiche, oltre alla sanzione di cui al comma 6, è disposta la revoca della licenza, dell'autorizzazione o del provvedimento amministrativo che consente l'esercizio dell'attività.

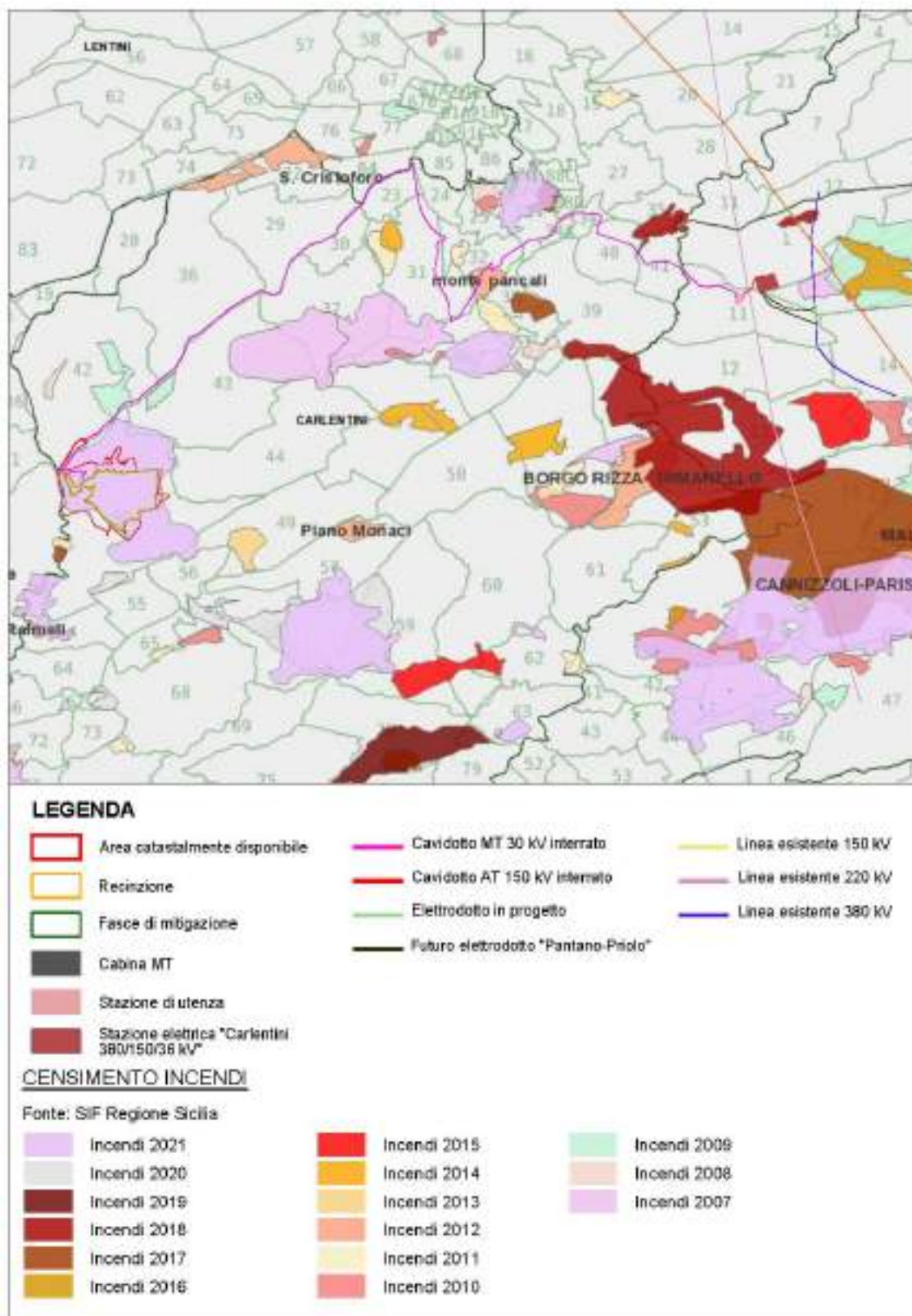
8. In ogni caso si applicano le disposizioni dell'articolo 18 della legge 8 luglio 1986, n. 349, sul diritto al risarcimento del danno ambientale, alla cui determinazione concorrono l'ammontare delle spese sostenute per la lotta attiva e la stima dei danni al soprassuolo e al suolo."

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	162 di 272

Ai sensi del co.2 dell'art.10 della Legge in parola, *“I comuni provvedono, entro novanta giorni dalla data di approvazione del piano regionale di cui al comma 1 dell’articolo 3, a censire, tramite apposito catasto, i soprassuoli già percorsi dal fuoco nell’ultimo quinquennio, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo forestale dello Stato. Il catasto è aggiornato annualmente”*. In tal senso si riporta di seguito un estratto della Mappa tratta dal Sistema Informativo Forestale (SIF) che restituisce il censimento delle aree percorse da incendi.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)		Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Pag.	163 di 272

Figura 4.22 – Censimento incendi (fonte: SIF)



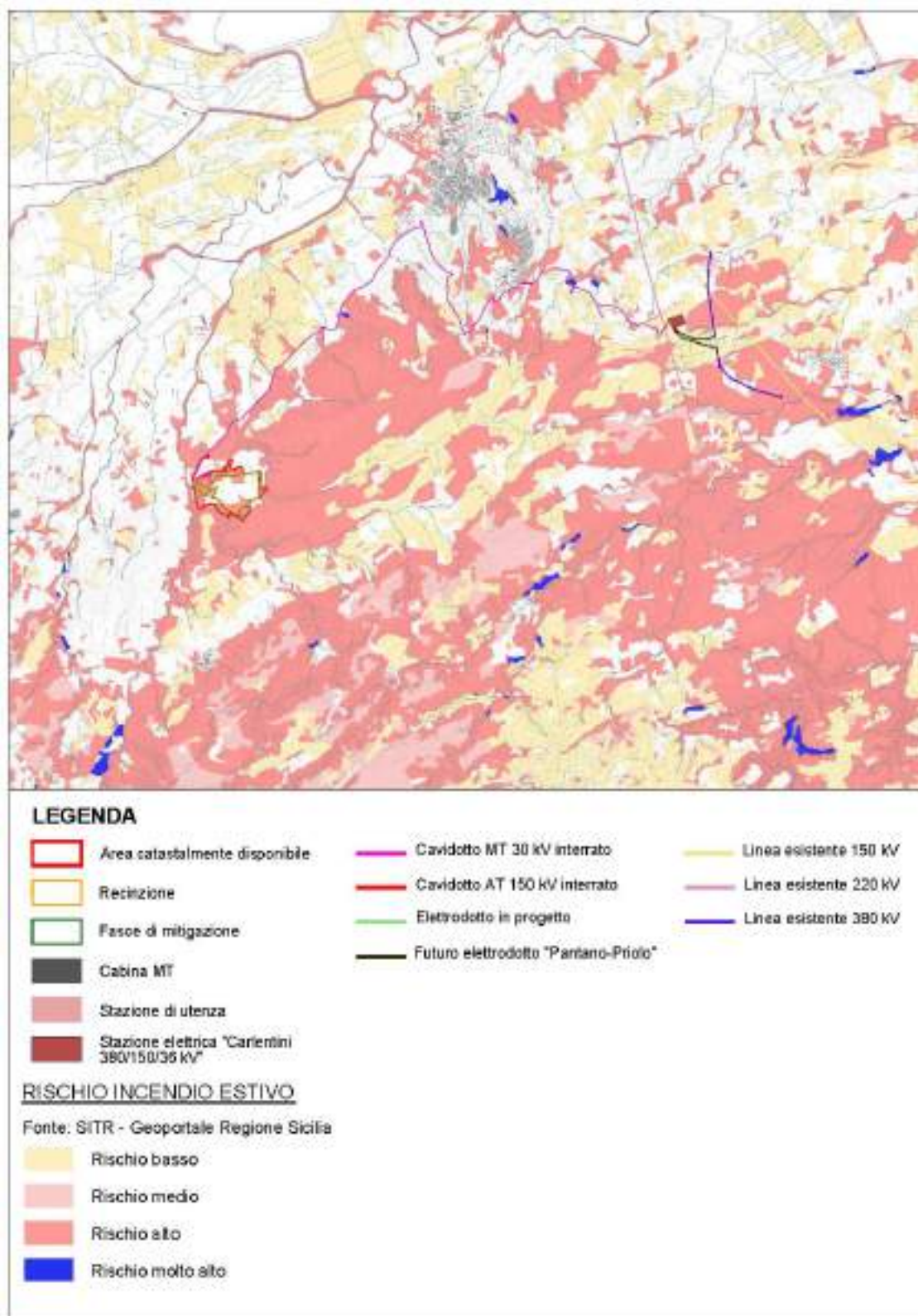
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	164 di 272

Come si evince dalla tavola sopra, l'area deputata alla realizzazione del campo FV ricade all'interno di un'area percorsa da fuoco: in tal senso preme far presente che non si individuano elementi ostativi alla realizzazione del progetto ai sensi dell'art.10 della "*Legge quadro in materia di incendi boschivi*", co.1, innanzi riportato, in quanto l'area oggetto di intervento non cambierà destinazione. Il cavo di connessione per alcune porzioni risulta intersecare aree percorse da fuoco; tuttavia, si sottolinea che il cavo sarà interrato e posato al di sotto della pubblica viabilità. Le superfici deputate alla realizzazione della nuova SE e della stazione di utenza restano completamente al di fuori delle aree individuate come percorse da fuoco.

Si riporta, altresì, un estratto della Mappa "*Rischio incendio estivo*" tratta dal SITR che mostra come l'area deputata all'installazione dell'impianto FV risulti marginalmente interessata da porzioni di superficie a Rischio alto come anche alcuni tratti della superficie attraversata dal cavo di connessione.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	165 di 272

Figura 4.23 – Rischio incendio estivo (fonte: SITR)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	166 di 272

Con l'Ordinanza Sindacale n. 5 del 8 aprile 2022 *“Applicazione delle misure di prevenzione rischio incendi boschivi in vista del periodo di massima pericolosità per gli incendi boschivi”* il sindaco del comune di Carlentini ordina l'osservanza e l'adempimento di tutte le misure precauzionali, divieti ed obblighi volte alla prevenzione di incendi, durante il periodo di grave pericolosità, in tutte le aree del Comune a rischio di incendio boschivo di cui all'art. 2 della richiamata Legge n.353/2000 e/o immediatamente ad esse adiacenti, con particolare riferimento al periodo dal 15 giugno al 15 ottobre.

Nello specifico, si riportano le seguenti misure da rispettare:

1) Divieti

Durante il periodo di grave pericolosità di incendio, in tutte le aree del Comune a rischio di incendio boschivo di cui all'art. 2 della richiamata Legge n.353/2000 e/o immediatamente ad esse adiacenti, con particolare riferimento al periodo **dal 15 giugno al 15 ottobre** è tassativamente vietato:

- accendere fuochi di ogni genere;
- far brillare mine o usare esplosivi;
- la combustione di residui vegetali agricoli e forestali
- usare apparecchi a fiamma od elettrici per tagliare metalli; o usare motori (fatta eccezione per quelli impiegati per eseguire i lavori forestali autorizzati e non in contrasto con le PMPF ed altre norme vigenti), fornelli o inceneritori che producano faville o brace;
- fumare, gettare flammiferi, sigari o sigarette accese e compiere ogni altra operazione che possa creare comunque pericolo immediato o mediato di incendio;
- esercire attività pirotecnica, accendere fuochi d'artificio, lanciare razzi di qualsiasi tipo e/o mongolfiere di carta meglio note come lanterne volanti dotate di fiamme libere, nonché altri articoli pirotecnici;
- transitare e/o sostare con autoveicoli su viabilità non asfaltata all'interno di aree boscate fatta eccezione per i mezzi di servizio e per le attività agro-silvo-pastorali nel rispetto delle norme e dei regolamenti vigenti;

[...]

5) Obbligo di realizzazione delle fasce protettive

Ai proprietari, agli affittuari e ai conduttori dei campi a coltura cerealicola e foraggera, a conclusione delle operazioni di mietitrebbiatura o sfalcio, devono prontamente e contestualmente realizzare perimetralmente e all'interno della superficie coltivata una fascia protettiva sgombra da ogni residuo di vegetazione, per una larghezza continua e costante di almeno 10 metri e comunque, tale da assicurare che il fuoco non si propaghi sulle aree circostanti e/o confinanti.

La fascia protettiva, a prescindere dalle operazioni di mietitrebbiatura o sfalcio, deve essere comunque realizzata entro il **15 giugno** di ogni anno;

6) Divieti per la bruciatura delle stoppie e dei residui vegetali

Ai proprietari, agli affittuari ed ai conduttori, a qualsiasi titolo di campi a coltura cerealicola o foraggera il divieto di bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine di colture cerealicole e foraggere, nonché dei residui vegetali agricoli e forestali su tutto il territorio comunale nel periodo di validità del provvedimento regionale di definizione del periodo di massima pericolosità.

7) Divieto di bruciatura della vegetazione spontanea su terreni incolti e a riposo e loro gestione

Ai proprietari, agli affittuari ed ai conduttori, a qualsiasi titolo, di terreni incolti, in stato di abbandono o a riposo, insistenti sul territorio comunale, il divieto assoluto di bruciare la vegetazione spontanea. Questi ultimi hanno, inoltre, l'obbligo entro il **15 giugno** di ogni anno di realizzare, fasce protettive di larghezza non inferiore a 10 metri lungo tutto il perimetro del proprio fondo, prive di residui di vegetazione, in modo da evitare che un eventuale incendio, attraversando il fondo, possa propagarsi alle aree circostanti e/o confinanti.

[...]

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	167 di 272

Per quanto concerne l'area deputata all'installazione del campo FV nelle quali si prevede il proseguo delle attività agricole si raccomanda l'osservanza delle misure sopracitate.

4.2.2 Stima degli impatti potenziali

L'opera di progetto si inserisce in un contesto territoriale non urbanizzato, a vocazione agricola; In dettaglio l'area deputata all'installazione del campo agrivoltaico risulta utilizzata come pascolo, con la presenza di un agrumeto degradato utilizzato come pascolo arborato. 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 durante il periodo di vita dell'impianto, che rappresenta il maggior impatto prodotto dalla realizzazione dell'opera sulla componente in analisi, si stima la sottrazione a carico quasi esclusivamente di "Frutteti" e "Pascoli di pertinenza di malga" e, solo per una porzione marginale, di "Boschi a prevalenza di leccio e/o sughera" da parte della superficie recintata dell'impianto pari a ca. 62,56 ha (rispetto alla superficie catastalmente disponibile pari a ca. 120,33 ha). Si precisa, come meglio dettagliato in altra parte, che l'agrumeto allo stato attuale risulta degradato e utilizzato come pascolo arborato. **La scelta del soggetto proponente di dar vita ad un progetto agrivoltaico mira a valorizzare l'area a fini produttivi non solo energetici, ma anche agronomici.**

Si sottolinea, altresì, 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 sarà pari a ca. 26,13 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 ("agrivoltaico") ossia un'opera in cui le risorse rinnovabili si fondono con le attività agro-pastorali per far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica pulita, lasciando spazio alle colture agricole e alla pastorizia. La realizzazione del progetto in esame permetterà, dunque, di produrre energia pulita e al contempo di continuare le attività agro-pastorali.

In dettaglio, si prevede il proseguo delle attività agro-pastorali sia all'interno che all'esterno delle superficie recintata dell'impianto: l'area totale impiegabile per la coltivazione interna alla recinzione si stima pari a ca. 34,57 ha, quella esterna impiegabile per il pascolo pari a ca. 12,93 ha. Il totale della superficie coltivabile e dedicata al pascolo è di ca. 47,50 ha che corrisponde al 59% dell'intera superficie catastale (120,33 ha). 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 le superfici di ingombro occupate dalla stazione di utenza e dalla nuova SE, collocate nel comune di Melilli, saranno a carico delle "Colture intensive" e "Pascoli di pertinenza di malga".

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	168 di 272

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 generale MT, stazione di utenza, e 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, senza esproprio delle superfici. 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 stazione di utenza da cui partirà la connessione in AT verso la nuova SE di Terna 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 "agrivoltaico". La realizzazione del progetto in esame permetterà, infatti, di produrre energia pulita e al contempo di continuare l'attività agricola e di pascolo minimizzando la sottrazione di suolo che la realizzazione dell'opera comporta.

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. Tuttavia, si ribadisce anche qui l'osservanza e l'adempimento di tutte le misure precauzionali, divieti ed obblighi volte alla prevenzione di incendi, durante il periodo di grave pericolosità ordinati dal sindaco del comune di Carlentini con l'Ordinanza Sindacale n. 5 del 8 aprile 2022 *"Applicazione delle misure di prevenzione rischio incendi boschivi in vista del periodo di massima pericolosità per gli incendi boschivi"*, per i quali si rimanda al Par. 4.2.1.2.

4.3 BIODIVERSITÀ

Per quanto riguarda la componente biodiversità, molte delle informazioni riportate di seguito per definire lo scenario di base sono tratte dalla *"Relazione pedo-agronomica"* di cui all'elab. *"B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R06_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 4.24, si ribadisce qui che il sito di intervento ricade totalmente al di fuori di qualsiasi Area protetta e Sito Natura 2000, motivo per il quale

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	169 di 272

non risulta, dunque, necessario effettuare alcuna Valutazione o Screening di Incidenza. All'interno del buffer di 5 km nell'intorno dell'area nel quale è localizzato l'impianto si individuano i seguenti Siti Natura 2000:

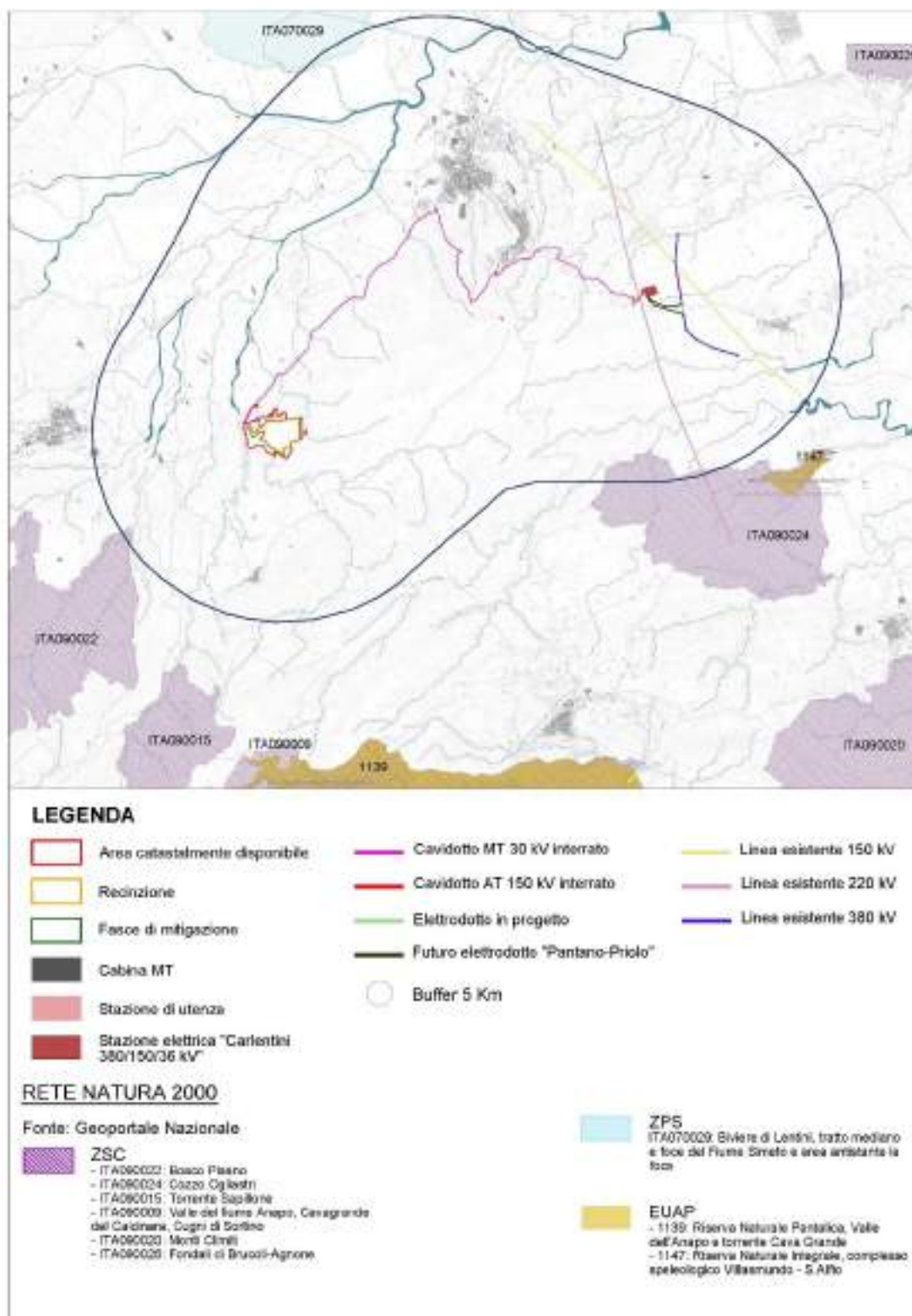
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA090024 "Cozzo Ogliastri" - dista ca. 3,75 km dal sito di intervento;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA090022 "Bosco Pisano" - dista ca. 4,1 km dal sito di intervento;
- Zona a Protezione Speciale (ZPS) ITA070029 "Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce" - dista ca. 4,6 km dal sito di intervento.

Al di fuori del buffer di 5 km, ma comunque degne di menzione sono le seguenti aree:

- Riserva naturale regionale integrale EUAP1147 "Complesso Speleologico Villasmundo-Sant'Alfio" che è compresa all'interno della ZSC ITA090024 - dista ca. 5,7 km dal sito di intervento;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA090015 "Torrente Sapillone" - dista ca. 6 km dal sito di intervento;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA090009 "Valle del Fiume Anapo, Cavagrande del Calcinara, Cugni di Sortino" - dista ca. 7,3 km dal sito di intervento;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA090026 "Fondali di Brucoli – Agnone" - dista ca. 7,6 km dal sito di intervento;
- Riserva naturale regionale orientata EUAP1139 "Pantalica, Valle dell'Anapo e Torrente Cava Grande" che coincide all'incirca con l'area della ZSC ITA090009 - dista ca. 7,7 km dal sito di intervento;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITA090020 "Monti Climiti" - dista ca. 11,3 km dal sito di intervento.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	170 di 272

Figura 4.24 - 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 (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	171 di 272

ZSC ITA090022 “Bosco Pisano”

Il sito, che si estende per 2082 ha, include un'area ricoperta da una coltre basaltica di origine terziaria a quote comprese tra 400 e 700 m.; ricade all'interno del territorio Ibleo ed è interessata da bioclima mesomediterraneo umido inferiore. Dal punto di vista floristico in questo sito si trova l'unica stazione attualmente nota di *Zelkova sicula*, raro relitto terziario localizzato in un piccolo impluvio dove forma una peculiare macchia mesofila. Nel resto dell'area la vegetazione forestale risulta particolarmente degradata con aspetti frammentati fisionomicamente caratterizzati dalla dominanza di *Quercus suber* o di *Quercus virgiliana*. Abbastanza diffuse sono le garighe a *Sarcopoterium spinosum* frammiste alle quali si rinvengono piccole pozze temporanee dove si insedia una vegetazione igrofila molto specializzata ricca in rare microfite appartenenti agli *Isoeto-Nanojuncetea*. Nei tratti più asciutti si osservano praticelli effimeri acidofili con marcati caratteri termoxerofili. La fauna vertebrata non presenta emergenze di particolare rilievo, mentre fra gli invertebrati numerosi sono gli endemiti, soprattutto fra le specie silvicole, e molti i taxa rari e stenotopi, legati in particolare agli ambienti xerici e subxerici della gariga.

ZSC ITA090024 “Cozzo Ogliastri”

Tale area si estende per 1598 ha e ricade all'interno delle fasce termomediterranea inferiore secca e termomediterraneo superiore subumido; I substrati calcari sono ricoperti in alcune parti dell'area da coltre basaltiche terziarie. Il sito comprende al suo interno la Riserva naturale integrale “Complesso Speleologico Villasmundo-Sant'Alfio” a causa della presenza della grotta carsica nota come Villasmundo-S. Alfio che si sviluppa in substrati calcarei miocenici a quote comprese tra 100 e 400 m. La ZSC ospita sugherete, leccete, corsi d'acqua superficiali e sotterranei, forre, prati mesofili ed ambienti a macchia e gariga. L'erpetofauna riveste notevole pregio annoverando alcune delle specie che in Sicilia sono meritevoli della massima tutela, di interesse anche la fauna invertebrata, sebbene siano finora pochi reperti raccolti in grotta, con numerose specie endemiche e/o rare legate a svariati ambienti: dulcacquicolo, ripariale, nemorale, a macchia e gariga ed aree aperte. Da punto di vista floristico e vegetazionale si osserva una significativa biodiversità dovuta soprattutto alla localizzazione nel suo interno di aspetti vegetazionali sia forestali che arbustivi ancora ben conservati e di notevole pregio naturalistico. Di particolare interesse sono alcune piccole aree umide dove si localizza una vegetazione effimera a dominanza di microfite igrofile, come varie specie di *Isoetes* e *Solenopsis laurentia*.

ZPS ITA070029 “Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce”

Tale sito di grande interesse naturalistico, sia dal punto di vista floristico-vegetazionale che da quello faunistico. Dal punto di vista climatico l'area è interessata da un clima termomediterraneo secco inferiore con precipitazioni medie annue di 500-600 mm e temperature medie annue che si aggirano intorno ai 17-18 ° C e geologicamente caratterizzata prevalentemente da argille, sabbie alluvionali, sabbie litorali, alluvioni recenti ed attuali terrazzi, terreni lacustri e palustri antichi e alluvioni attuali di fondo valle. Il sito comprende le principali aree umide della piana di Catania, che ospitano dei nuclei nidificanti di Anatidi e Ardeidi tra i più importanti della Sicilia, tra i quali la moretta tabaccata, che qui presenta l'unico sito regolare di nidificazione in Sicilia, o il pollo sultano recentemente reintrodotta alla foce del fiume Simeto, oltre all'airone guardabuoi, al canapiglia e al

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	172 di 272

Mignattaio. L'abbondanza di ambienti umidi è un forte richiamo per l'avifauna stanziale e migratoria. Lungo le sponde del fiume Simeto sono particolarmente diffusi boscaglie ripariali che costituiscono degli habitat di rifugio e nidificazione per l'avifauna acquatica. Il Biviere di Lentini, sebbene un invaso artificiale, ha rappresentato uno dei più importanti siti di nidificazione e di passo della Sicilia e ha addirittura rappresentato un sito di primaria importanza a livello nazionale; a partire dalla fine degli anni '90 le condizioni ambientali sono gradualmente peggiorate negli anni portando ad un declino delle cenosi faunistiche sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo.

ZSC ITA090026 “Fondali di Brucoli – Agnone”

L'area si estende nel territorio comunale di Augusta per una superficie di ca. 1.365,18 ha. I fondali della area in oggetto sono prevalentemente sabbiosi, a tratti fangosi. La baia di Brucoli è l'area più interessante per la presenza di un'ampia prateria a Posidonia oceanica densa e ben strutturata che a circa un centinaio di metri dalla linea di costa risale fino alla superficie creando un “récif barrière” che delimita un'area lagunare colonizzata da *Cymodocea nodosa*. La baia mostra, pertanto, la tipica successione spaziale a fanerogame marine, piuttosto rara per le coste siciliane. In aree limitrofe la prateria a Posidonia diventa discontinua e su piccoli massi rocciosi si insedia una scarsa copertura algale costituita prevalentemente da *Cystoseira spinosa* v. *tenuior*, *Padina pavonica* e *Stypocaulon scoparium*. In questa zona si insedia *Caulerpa racemosa*, specie alloctona, che forma prati a stretto contatto con la Posidonia oceanica senza che si verifichino significative interazioni tra le due specie. La zona esterna alla baia, in direzione di Agnone, non presenta significativi valori di copertura di popolamenti bentonici.

ZSC ITA090015 “Torrente Sapillone”

La ZSC, di 669 ha, è un'area con quote comprese tra 400 e 800 m, con numerosi rilievi e valloni, anche profondi, spesso formanti delle forre. I substrati sono costituiti da calcari miocenici ricoperti in alcuni tratti da coltri basaltiche risalenti alla fine del Terziario e il bioclina rientra nel mesomediterraneo subumido. La vegetazione naturale è rappresentata da boschi decidui a *Quercus virgiliana*, mentre più rari sono quelli sempreverdi a *Quercus ilex*. In alcune forre calcaree si rinvencono dense e intricate boscaglie a *Laurus nobilis*. Lungo i corsi d'acqua si osservano lembi di boschi ripariali a *Platanus orientalis*. Fra gli aspetti di degradazione più diffusi sono da segnalare le praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* e le garighe a *Sarcopoterium spinosum*. Le pareti rocciose delle cave ospitano normalmente comunità casmofile a *Putoria calabrica* e *Dianthus rupicola*.

ZSC ITA090009 “Valle del Fiume Anapo, Cavagrande del Calcinara, Cugni di Sortino”

Tale area, con un'estensione di ca. 4698 ha, dal punto di vista naturalistico rappresenta uno dei migliori esempi, attualmente osservabili, di un sistema di cave Iblee. L'area è interessata dal Fiume Anapo e dai suoi affluenti con quote che si aggirano tra 200 e 750 m. Il sito mostra un elevato valore naturalistico e paesaggistico per la presenza di profonde valli, localmente dette cave, che ospitano esempi ben conservati di vegetazione forestale, ripariale, rupicola e igrofila, ormai divenuti piuttosto rari e frammentati nel resto dell'area iblea. Significative sono, ad esempio, le formazioni forestali rappresentate soprattutto da leccete termofile e mesofile, da boschi misti di leccio e *Ostrya carpinifolia*, da querceti caducifoglie a *Quercus virgiliana*, diffusi soprattutto su substrati basaltici e da boschi ripariali a Platano orientale e

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	173 di 272

salici. Nella ZSC si trovano anche diverse entità che nell'area regionale sono rare o ritenute di rilevante interesse fitogeografico. La fauna vertebrata non presenta emergenze faunistiche di particolare rilievo, a parte alcune eccezioni relative all'ornitofauna. Tuttavia, la valle rappresenta per molti Vertebrati un vero e proprio sito di rifugio e nidificazione, consentendo la sopravvivenza e la riproduzione di specie come l'istrice, la martora, numerosi Rapaci diurni e notturni, la testuggine terrestre, la testuggine d'acqua, il colubro leopardino e la raganella, che altrimenti difficilmente sarebbero presenti nell'entroterra ibleo. La fauna invertebrata è ricca di numerose specie endemiche e/o rare, stenotopie e stenoeceie di elevatissimo valore scientifico. Di particolare pregio risulta la fauna legata agli ambienti golenali. Da rilevare, infine, la presenza della *Salmo (Trutta) macrostigma*, per la quale l'Anapo rappresenta uno dei pochi siti noti per la Sicilia.

ZSC ITA090020 "Monti Climiti"

Questo sito, che si estende per ca. 2972 ha, coincide con un rilievo montuoso costiero di natura essenzialmente calcarea miocenica a quote comprese tra 50 e 570 m. Il bioclima rientra nel termomediterraneo subumido. Ben sviluppati ed estesi sono le formazioni forestali rappresentate da boschi sempreverdi a *Quercus ilex*, sia di tipo termofilo, localizzati soprattutto nelle stazioni più esposte e ventilate, che mesofilo, circoscritte al fondo dei valloni. Si rinvencono pure lembi di boschi a *Quercus virgiliana* e *Olea oleaster*, che prediligono le superfici più pianeggianti con suoli più maturi. Nelle stazioni rupestri o semirupestri aperte e ben soleggiate si rinvencono aspetti di macchia ad *Euphorbia dendroides*, mentre nelle stazioni più fresche e ombreggiate sono presenti formazioni molto peculiari caratterizzate da specie rare o endemiche, come *Urtica rupestris*, *Aristolochia altissima*, *Scutellaria rubicunda*, ecc. Sulle pareti rocciose invece si insedia una vegetazione casmofila a *Putoria calabrica* e *Dianthus rupicola*. Frequenti sono pure le garighe a *Sarcopoterium spinosum*, *Phlomis fruticosa* e *Salvia fruticosa*, come pure le praterie erbacee perenni a *Hyparrhenia hirta* o a *Ampelodesmos mauritanicus*. Si tratta di un'area di notevole valore naturalistico e paesaggistico, sia per la presenza di specie rare o endemiche, che per la localizzazione all'interno di essa di formazioni forestali ancora ben conservate e abbastanza diversificate sotto il profilo fisionomico-strutturale. Inoltre, ospita un'avifauna di particolare rilevanza, soprattutto per quanto riguarda i rapaci fra i quali è da menzionare il lanario, specie sempre molto rara che è presente con una coppia. Altra presenza rilevante è quella della coturnice di Sicilia. Notevole interesse riveste anche la fauna invertebrata silvicola, ricca di endemiti siculi, talora noti soltanto per poche località della regione iblea e quella legata agli ambienti xerici e subxerici della gariga che annovera molte specie rare e stenotopie.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	174 di 272

In Figura 4.25 si riporta l'estratto della “*Carta Rete ecologica Siciliana*” redatta dalla Regione Sicilia che contiene alcune delle tipiche unità funzionali della rete:

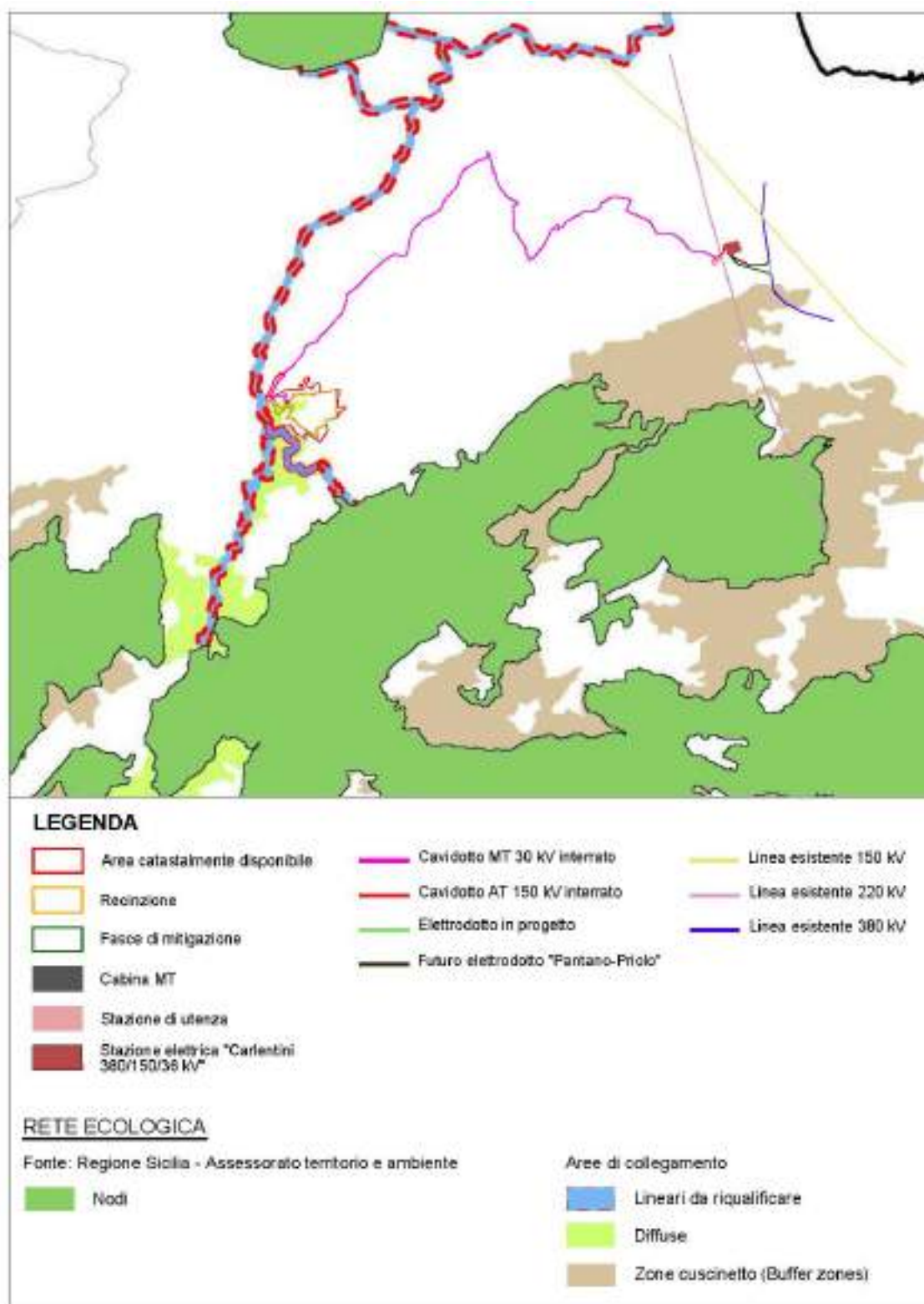
- nodi o core areas = parchi, riserve, sic e zps;
- corridoi lineari (da riqualificare e non);
- corridoi diffusi (da riqualificare e non);
- zone cuscinetto o buffer zones;
- pietre da guado o stepping stones.

Da tale tavola si evince che l'area in cui si collocherà l'impianto fotovoltaico risulta interessata da Aree di collegamento, nello specifico l'area ricade all'interno di un'*Area di collegamento diffusa* e risulta lambita da un'*Area lineare da riqualificare* che corrisponde all'habitat del torrente Cava di Stomaco. In tal senso, si fa presente che lungo tutto il perimetro dell'area deputata all'installazione del campo FV è prevista la realizzazione di una fascia di mitigazione costituita da alberi ad alto fusto che andrà a rinforzare quest'area dal punto di vista ecosistemico.

Inoltre, in prossimità dell'area di intervento si individuano anche *Aree Nodo* e *Zone cuscinetto* (Buffer zones).

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)		Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Pag.	175 di 272

Figura 4.25 - “Carta Rete ecologica Siciliana” (fonte: Regione Sicilia)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	176 di 272

4.3.1.2 Flora e Vegetazione

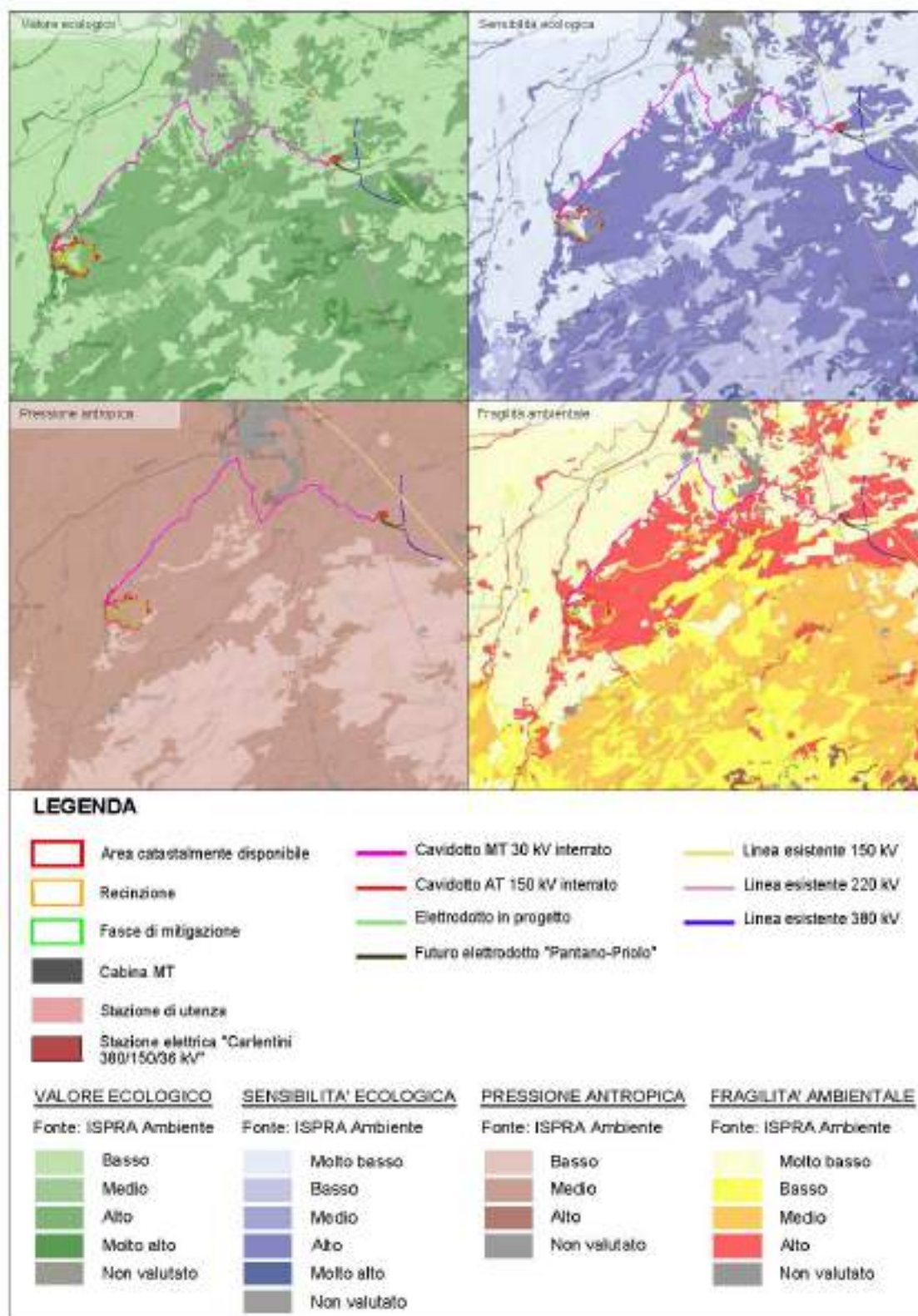
Al fine di dare un inquadramento generale dal punto di vista ecologico dell'area di studio, è stata consultata, mediante il geoportale dedicato, la Carta della Natura¹⁹, elaborata da ISPRA; in particolare la *Mappa degli Indici complessivi di valutazione*, che indica: Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e Fragilità ambientale. Tali indici si focalizzano sugli aspetti naturali del territorio e vengono calcolati tramite l'applicazione di indicatori specifici, selezionati in modo da essere significativi, coerenti, replicabili e applicabili in maniera omogenea su tutto il territorio nazionale.

Si riporta, di seguito, un estratto della Mappa sopra citata.

¹⁹ Fonte: <https://sinaccloud.isprambiente.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=885b933233e341808d7f629526aa32f6>

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	177 di 272

Figura 4.26 - Carta della Natura – Indici ecologici (fonte: ISPRA)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	178 di 272

Come si evince dall'estratto sopra, l'area interessata dall'intervento, comprensiva dell'insieme delle opere di progetto, risulta caratterizzata dai seguenti Indici complessivi di valutazione:

- Valore Ecologico: da Basso ad Alto;
- Sensibilità Ecologica: da Bassa ad Alta;
- Pressione Antropica: quasi esclusivamente Media;
- Fragilità Ambientale: da Molto Bassa ad Alta.

Dunque, da quanto emerge dall'analisi della Carta Natura, l'area di intervento ricadrebbe in aree di pregio naturalistico (Valore Ecologico Alto). In queste aree, data la Sensibilità Ecologica (la predisposizione intrinseca di ogni singolo biotopo al rischio di degradazione) Alta e la Pressione Antropica (il disturbo su di esso provocato dalla attività umane) Media, si rileva un grado di vulnerabilità del territorio dal punto di vista della conservazione dell'ambiente naturale (Fragilità Ambientale) Alto, ciò ad indicare la presenza di ecosistemi instabili.

Di fatti, tutto il territorio di Carlentini è stato gradualmente oggetto di trasformazioni dovute sia alla costruzione di insediamenti urbani che alla colonizzazione del territorio e messa a coltura di sempre più ampie superficie di terreni, che venivano così sottratte alla vegetazione naturale. L'antropizzazione a scopi agricoli ha conquistato prima gli areali più favorevoli, per poi passare anche agli ambienti più ostili, ostacolata in ciò dalla difficile bonifica dei terreni per la giacitura troppo acclive.

Le coltivazioni agricole hanno così gradualmente sostituito gli elementi originari. Nelle zone pianeggianti e pedocollinari, ove è più facile il reperimento dell'acqua per uso irriguo, fra le colture arboree sono molto diffuse gli agrumeti delle varie cultivars, ma pure largamente coltivati sono cereali, foraggiere ed ortaggi da pieno campo. Nelle aree montane e di alta collina ed in quelle a morfologia più spiccatamente acclive, rappresentativo è il pascolo, poche aree meno accidentate vengono destinate a seminativo, dove è possibile l'approvvigionamento idrico si sono rilevate colture erbacee: seminativi irrigui, foraggiere, ortaggi, ed arboree.

Tali attività umane hanno così aumentato il grado di vulnerabilità del territorio abbassato il valore ecologico di queste aree che dai sopralluoghi effettuati non risultano caratterizzate da specie naturali di grande pregio naturalistico, bensì da specie di scarso interesse tipiche degli ambienti degradati.

In tal senso, si fa presente che con la realizzazione dell'intervento non si prevede un aumento della fragilità dell'area, bensì un miglioramento della stessa in ragione della natura dell'intervento (agrivoltaico) e degli accorgimenti e delle misure di mitigazione che si intende adottare. Si sottolinea, infatti, che gli agroecosistemi sono potenzialmente utili, se ben gestiti, alla conservazione anche di elementi di interesse. In più, si ricorda che il cavo di connessione sarà completamente interrato e passante sotto la pubblica viabilità.

Oltre alle attività umane finora descritte che hanno portato al degrado del territorio, oggi la principale causa di minaccia delle residue aree boschive naturali è il fuoco estivo; tali aree sono, infatti, soggette alla mano di numerosi piromani. Anche nell'area deputata all'installazione dell'intervento la maggior parte delle piante risultano danneggiate dal fuoco.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	179 di 272

Un maggior controllo antincendio o l'abbandono di tale pratica da parte dei numerosi piromani, porterebbe al ripristino di buona parte della copertura vegetale spontanea del territorio in esame. A tal proposito, si fa notare che la realizzazione dell'opera di progetto potrebbe fornire una maggior sorveglianza dell'area e, dunque, addirittura fungere da deterrente per i piromani.

In dettaglio l'area deputata all'installazione del campo agrivoltaico risulta utilizzata come pascolo, con la presenza di un agrumeto degradato utilizzato come pascolo arborato.

Difatti, allo stato attuale, l'agrumeto presente all'interno dell'area recintata si trova in uno stato di conservazione pessimo, con la maggior parte delle piante danneggiate dal fuoco e le restanti in stato di abbandono.

La vegetazione del territorio di Carlentini risulta costituita da diversi elementi naturali caratteristici della flora mediterranea. Tuttavia, questi si rinvencono in lembi localizzati lungo le scarpate e i fondivalle dei corsi d'acqua e delle cosiddette cave ai margini delle colture ed all'interno di aree comunque antropizzate, il più delle volte a ricoprire aree più o meno rocciose ed impervie: oggi l'originaria vegetazione naturale può riscontrarsi in quelle aree non utilizzabili per scopi prettamente agricoli a causa della natura e della morfologia del suolo o non più oggetto di coltivazione. Considerato che Carlentini è stato incluso dalla Regione Siciliana nell'elenco dei Comuni parzialmente Montani, procedendo dal basso verso l'alto, in senso altitudinale, si possono riscontrare le seguenti fasce di interesse forestale:

- *Oleo – ceratonion*. Comprende varie formazioni a macchia, formate da arbusti ed alberelli sempreverdi a foglia rigida e spessa, perfettamente adattate alle lunghe estati siccitose (la piovosità media annua non sale in genere al di sopra dei 500 mm. di pioggia, concentrata da ottobre ad aprile). Tra le specie ricorrenti si possono citare l'oleastro (*Olea europea* var. *sylvestris*), il carrubo (*Ceratonia siliqua*), la fillirea (*Fillirea* sp. pl.), il timo (*Tymus capitatus*), il rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), alcuni ginepri (*Juniperus phoenicea*, *J. Macrocarpa*), il mirto (*Myrtus communis*), il corbezzolo (*Arbutus unedo*), il citiso (*Cytisus* sp. pl.), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), il bupleuro (*Bupleurum fruticosum*);
- *Quercino ilicis*. In successione, nella fascia altimetrica compresa fra i 400 ed i 1000 metri s.l.m., subentra una vegetazione dominata dal leccio (*Quercus ilex*), a cui si possono associare la roverella (*Quercus pubescens* s.l.), il frassino minore (*Fraxinus ornus*), l'acero campestre (*Acer campestre*), la carpinella (*Ostrya carpinifolia*), il bagolaro (*Celtis australis*) l'alloro (*Laurus nobilis*). Nella medesima zona di vegetazione ricadono le formazioni residue del pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) e il pino marittimo (*Pinus pinaster*), nonché il pino domestico (*Pinus pinea*) sebbene di origine artificiale.

Alle forme di macrovegetazione sopra brevemente descritte, vanno aggiunte le forme di vegetazione cosiddette minori, legate non tanto o non solo all'altitudine quanto piuttosto a situazioni edafiche e climatiche particolari: spuntoni rocciosi, specialmente di natura calcarea; terreni poco evoluti, ambienti estremamente degradati, abbondante presenza di acqua, fluviale o lacustre. Tra esse si ricordano la vegetazione rupestre a base di *Euphorbia*

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	180 di 272

dendroides e *Artemisia arborescens*; le boscaglie a *Prunus spinosa*, *Cistus sp. pl.*, *Calycotome spinosa*, *Erica arborea*; la vegetazione ripariale dei corsi d'acqua formata da varie specie di pioppo (*Populus sp. pl.*) dal platano orientale (*Platanus orientalis*), dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*), dal frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*), dalle tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*).

Entrando nello specifico dell'area direttamente interessata dall'opera di progetto, le verifiche territoriali del sito evidenziano il decadimento della naturalità del paesaggio vegetale a favore dei coltivi e dei pascoli. Il manto vegetale naturale è stato completamente distrutto da continui incendi al fine di renderli idonei alla pastorizia che nella zona è di tipo transumante. Le specie dominanti sono il perastro (*Pyrus communis*) ed il biancospino (*Crataegus oxyacantha*); si riscontrano anche esemplari isolati di carrubo (*Ceratonia siliqua*), cespugli di: rosa selvatica (*Rosa canina*), pungitopo (*Ruscus aculeatus*), asparago (*Asparagus acutifolius*), rovo (*Rubus fruticosus*), edera (*Edera helix*), origano (*Origanum vulgare*), nipitella (*Calamintha officinalis*), nonché di euforbie, asfodeli, cardi, ecc.

4.3.1.3 Fauna

Rispetto all'indagine floristica effettuata nel comprensorio ibleo, l'analisi faunistica sarà limitata all'altipiano acrense e cioè al territorio alto della provincia di Siracusa compreso fra Palazzolo Acreide, Canicattini Bagni, Noto, Cassaro, Ferla, Buscemi e Buccheri. L'ambiente determina senza eccezione alcuna la presenza e la permanenza delle specie animali, le quali vi trovano le necessarie condizioni trofiche e climatiche per la sopravvivenza e la proliferazione. L'equilibrio eco-biologico dell'altipiano acrense è ancora soddisfacente, anche se da tempo sono scomparse specie di grande interesse (Avvoltoi) ed altre - di cui parleremo appresso - sono in pericolo di declino.

Per quanto concerne l'erpetofauna lungo i fiumi del comprensorio ed i corsi d'acqua non perenni (Manghisi, Anapo, Cardinale, Bauli, S. Lio, ecc.) si può incontrare il raro colubro leopardino (*Elaphe situla*), e la più nota biscia d'acqua (*Natrix natrix*), poco numerosa è la vipera meridionale (*Vipera aspis*) localizzata nelle assolate pietraie dell'altipiano. Ovunque si incontrano le lucertole (*Lacerta sicula*), ma molto difficili sono da osservare il gogilo (*Chalcideus ocellatus*), esclusiva della Sicilia e della Sardegna, il ramarro (*Lacerta viridi*), molto localizzato, e le tartarughe terrestri molto mimetiche. Fra gli anfibi sono comuni i rospi (*Bufo bufo*), le rane (*Rana esculenta*) e meno comuni e localizzate lungo i maggiori fiumi (Anapo, Manghisi) le raganelle (*Hyla arborea*).

In Sicilia non vi sono grandi mammiferi selvatici: scomparsi ormai da tempo il cervo, l'orso bruno, il cinghiale ed il lupo. Attualmente il mammifero più vistoso e molto noto è la volpe (*Vulpes vulpes*), la specie è abbastanza diffusa sia in pianura, che nelle alture, ma in queste ultime trova cibo e rifugio con più facilità. La martora (*Martes martes*) è divenuta piuttosto rara e limitata alle vallate più fitte ed impenetrabili. Più comuni troviamo invece la lepre (*Lepus europaeus*), il coniglio (*Oryctolagus cuniculus*), la donnola (*Mustela nivalis*), il riccio (*Erinaceus europaeus*) e l'istrice (*Hystrix cristata*), in netta ripresa. Infine, si rileva la presenza, soprattutto nelle grotte e degli anfratti rocciosi, di pipistrelli e nelle campagne di piccoli roditori (topi, ratti, arvicole).

Maggiore interesse destano gli uccelli in quanto la provincia di Siracusa è certamente fra le più ricche di avifauna. Oltre agli uccelli stanziali, il territorio si arricchisce in primavera delle specie che dalle zone calde dell'Africa si trasferiscono in luoghi più ospitali per nidificare,

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	181 di 272

mentre d'inverno ospita quelle che sfuggono i rigori invernali delle zone del Nord-Italia e Nord-Europa per venire a trovare da noi clima più mite e più abbondanza di cibo. I più noti e familiari sono i passeri (*Passer hispaniolensis*), gli storni (*Sturnus unicolor*, residente e *Sturnus vulgaris*, migratore), i rondoni (*Apus apus*), i balestrucci (*Delicon urbica*), i cardellini (*Carduelis carduelis*) e le gazze (*Pica pica*), che si possono tutti osservare anche nei vari centri abitati (ad eccezione dello storno comune (*Sturnus vulgaris*), dove trovano facilità nel reperimento di cibo, tranquillità, rifugio e difesa dai predatori. Si tratta di uccelli comuni, che si possono cioè trovare ovunque, in contrapposizione agli uccelli specializzati che, invece, si trovano soltanto in determinati habitat. Fra le specie residenti quella caratteristica, tipica, selvatica per eccellenza, autoctona, è la coturnice (*Alectoris greca Witacheri*), difficile da far riprodurre in cattività ed in diminuzione soprattutto per la contrazione delle colture estensive di cereali (in particolare grano) attorno alle quali preferisce gravitare trovandovi il necessario nutrimento. Da tempo sono scomparsi gli avvoltoi (il grande Grifone - *Gyps fulvus* ed il più piccolo Capovacciaio - *Neophron percnopterus*). Il fenomeno è però comune a tutta Italia ed imputabile in gran parte alla contrazione della pastorizia ed all'attuazione delle rigide norme igieniche in materia.

Sono diminuiti il corvo imperiale (*Corvus corax*) ed il merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), uccello proprio dei corsi d'acqua delle alture limpidi e scroscianti, molto diverso dal comune merlo (*Turdus merula*) noto a tutti. Lungo i fiumi nidificano regolarmente e discretamente la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), il porciglione (*Rallus aquaticus*), il pendolino (*Remiz pendulinus*), la ballerina gialla (*Motacilla cinerea*), il martin pescatore (*Alcedo atthis*), l'usignolo di fiume (*Cettia cettii*) abitatore anche delle zone umide. Nei boschi e nella Macchia mediterranea troviamo le silvie, piccoli ed attivi insettivori molto utili alle piante ed all'agricoltura per il loro ruolo ecologico: occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), capinera (*Sylvia atricapilla*), usignolo (*Luscinia megarhynchos*), cinciallegra (*Parus major*), cinciarella (*Parus ceruleus*) ed il minuscolo codibugnolo (*Aegithalos caudatus*) nella tipica sottospecie siciliana. Fra gli uccelli di mole più grossa vi troviamo il colombaccio (*Columba palumbus*), la tortora (*Streptopelia turtur*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il rigogolo (*Oriolus oriolus*) e nelle zone circostanti più aperte l'upupa (*Upupa epops*) dalla cresta erettile e dal volo di farfalla. D'inverno arrivano i tordi (*Turdus viscivorus* e *Turdus musicus*) e le beccacce (*Scolopax rusticola*), a volte numerosi, irresistibile richiamo per gli appassionati di caccia. Nei dirupi rocciosi nidificano la taccola (*Corvus monedula*), il passero solitario (*Turdus torquatus*) ed i rapaci diurni: falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e falco lanario (*Falco biarmicus*) poco numerosi; poianna (*Buteo buteo*), gheppio (*Falco tinnunculus*) e grillaio (*Falco tinnunculoides*) più diffusi. Ancora in buon numero sono i rapaci notturni: barbagianni (*Tyto alba*) che nidifica nei vecchi caseggiati di campagna; allocco (*Strix aluco*), abitatore dei luoghi a forte vegetazione; civetta (*Athene noctua*), abitatrice anche dei centri abitati e assiolo (*Otus scops*), che nidifica nel tronco cavo degli alberi. Il grosso gufo reale (*Bubo bubo*) è divenuto molto raro e localizzato ed è probabile la sua imminente scomparsa dal comprensorio. Una particolare attenzione merita, fra i rapaci diurni, l'aquila del bonelli (*Hieraetus fasciatus*), della quale forse nidificavano ancora un paio di coppie dislocate nelle zone più impervie ed inaccessibili di Val d'Anapo e Cava Grande. Quest'aquila è un'imponente predatrice, più piccola dell'aquila reale, e si nutre in prevalenza di conigli selvatici. Purtroppo, da alcuni anni subisce le conseguenze deleterie di tutti quei fenomeni di inquinamento atmosferico e terrestre: uso di pesticidi e biocidi, crisi dell'agricoltura estensiva ed anche pressione venatoria illegale, che hanno inferto e continuano ad arrecare

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	182 di 272

alla fauna selvatica in genere ed ai rapaci in particolare danni sempre più irreparabili. Rapaci diurni e notturni godono oggi di particolare protezione (purtroppo solo sulla carta) data l'importanza del loro ruolo ecologico: i primi limitano, tra l'altro, i rettili e quindi anche le vipere; i secondi limitano i ratti, i topi e le arvicole, specie tutte nocive all'agricoltura. Nelle zone pianeggianti ed alberate nidificano la cappellaccia (*Calerida cristata*), lo strillozzo (*Emberizza calandra*), l'allodola (*Alauda arvensis*) e la calandra (*Melanocorypha calandra*) specie cosiddette terragnole in quanto vivono quasi esclusivamente a terra ed hanno piumaggio quasi uniforme e mimetico con la terra; lo zigolo nero (*Emberiza cirius*), il variopinto fringuello (*Fringilla coelebs*) e l'invadente cornacchia grigia (*Corvus corone*). In ultimo occorre evidenziare che nel comprensorio in esame compaiono di tanto in tanto nei periodi di migrazione uccelli anche molto rari per le nostre zone, quali l'aquila imperiale (*Aquila heliaca*), l'aquila di mare (*Haliaetus albicilla*), l'aquila minore (*Hieraetus pennatus*), la gru (*Melagornis grus*) e la cicogna bianca (*Ciconia ciconia*).

Venendo all'area direttamente interessata dall'intervento, si sottolinea che la fauna di maggior valore, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, è inevitabilmente attribuibile alle aree di pregio naturalistico; dunque, data la situazione di degrado in cui versa l'area deputata all'installazione del campo FV in quanto area percorsa da fuoco, in quest'ultima non sono presenti specie faunistiche di particolare pregio, qui potenzialmente presenti solo come specie di passaggio. Quest'ultime, più esigenti, si trovano soltanto in determinati habitat rinvenibili in quelle zone che conservano ancora ambienti abbastanza integri, e si spostano al modificarsi di questi.

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’incentra 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, gli ecosistemi individuati sono i seguenti:

- agroecosistema: sistema d'origine antropico le cui dinamiche, pur svolgendosi secondo le leggi dell'ecologia, sono controllate artificialmente. Di questo sistema fanno parte le aree soggette all'attività agricola all'interno delle quali vivono specie faunistiche di piccola-media taglia per lo più ubiquitarie ovvero che non richiedono particolari condizioni ambientali e quindi non necessitano di un habitat specifico, in particolar modo uccelli, ma anche varie specie di mammiferi come volpi, topi selvatici e un'erpetofauna rappresentata da lucertole, rospi e rane. Di questo ecosistema fanno parte anche le aree adibite al pascolo che nell'area di studio sono consistenti e interessano direttamente l'area deputata all'installazione del campo FV; in particolare ivi si rilevano pascoli. Sono aree solitamente non utilizzabili per la coltivazione in quanto solitamente a morfologia

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	183 di 272

più spiccatamente acclive. Le specie vegetali maggiormente presenti nei pascoli sono poacee e fabacee;

- **ecosistema delle zone umide:** sistema caratterizzato da una ricca biodiversità a causa della presenza dell'elemento fondamentale allo sviluppo della vita: l'acqua. Questo sistema è proprio degli elementi idrici disseminati nell'area di studio. La vegetazione ripariale è rappresentata da varie specie di pioppo, dal platano orientale, dall'ontano nero, dal frassino meridionale, dalle tamerici. Relativamente alla fauna questo habitat offre condizioni favorevoli ad una grande varietà di specie soprattutto di tipo ornitico come la gallinella d'acqua, il pendolino, il martin pescatore, l'usignolo di fiume. Di fondamentale importanza risultano questi habitat per gli anfibi che proprio qui svolgono le loro attività riproduttive.
- **ecosistema urbano:** sistema d'origine antropico derivante dalla costruzione di insediamenti urbani che nell'area di studio sono rappresentati dagli abitati di Lentini e Carlentini, in prossimità dei quali si estende il cavo di connessione. Sistemi in cui si rinvencono specie ubiquitarie e sinantropiche sia per quanto riguarda quelle floristiche che faunistiche.

4.3.2 Stima degli impatti potenziali

4.3.2.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

Di seguito si descrivono i principali impatti prodotti dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sulla componente 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 per il periodo di vita dell'impianto;
- variazione delle emissioni elettromagnetiche durante il periodo di vita dell'opera.

I ricettori presenti nell'area di progetto, dato il contesto e la natura dello stesso, sono identificabili principalmente con essenze agricole e specie faunistiche di non particolare valore tipiche dell'agro-ecosistema. Solamente durante la fase di cantierizzazione tra i ricettori potrebbero individuarsi anche alcune le specie vegetali forestali.

Si ribadisce che l'area di intervento resta completamente al di fuori di Aree naturali protette, Siti Natura 2000 o qualsiasi altra area sottoposta a tutela.

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.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	184 di 272

A tal proposito, preme sottolineare che dai sopralluoghi effettuati è emerso che l'area oggetto di intervento è gestita a pascolo. L'area un tempo occupata dall'agrumeto risulta completamente degradata a seguito del passaggio dell'incendio che ha bruciato la maggior parte delle piante. Questo ha generato un'area degradata non più gestita secondo le consuete pratiche agronomiche di coltivazione dell'agrumeto ma come un pascolo arborato. Pertanto, allo stato attuale non si evidenzia una destinazione di quest'area agricola a colture di particolare pregio, bensì versa in condizioni di completo degrado per cui l'unico intervento possibile risulterebbe quello dell'espianto. Anche nel caso in cui l'area non fosse stata percorsa dal fuoco, l'impianto risulterebbe comunque prossimo alla fine del ciclo produttivo che si attesta intorno ai 25-30 anni, ragion per cui l'espianto dell'agrumeto risulterebbe necessario per consentire la prosecuzione dell'attività agricola attualmente praticata.

Attualmente l'indirizzo produttivo dell'azienda proprietaria dei terreni risulta quello zootecnico (allevamento bovini e ovi-caprini) e le aree oggetto di intervento sono coltivate a foraggio e a pascolo.

In ogni caso, va considerato che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, pur comportando l'espianto dell'agrumeto per la realizzazione di colture foraggere, favorirà la produzione di Formaggio DOP (Formaggio Pecorino Siciliano DOP e Formaggio Ragusano DOP). Pertanto, le colture foraggere, in sostituzione dell'agrumeto, risulterebbero anch'esse finalizzate alla produzione di prodotti a denominazione tipica.

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico comporterà un netto miglioramento della gestione agricola delle superfici, in quanto verranno migliorate le condizioni produttive grazie alla messa a dimora di specie foraggere ed officinali di pregio dando così un nuovo impulso alle produzioni agricole tipiche che il territorio di Carlentini può esprimere.

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 previsti non presentano ricadute al di fuori dello stretto perimetro di lavorazione per cui detto impatto indiretto può ritenersi non significativo.

Inoltre, il potenziale impatto riconducibile all'introduzione di specie vegetali alloctone durante le operazioni di scavo, movimentazione terra e trasporto materiale sarà limitato il più possibile grazie all'adozione di criteri procedurali idonei.

Verranno, dunque, 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 l'area di interesse non presenta specie di pregio, essendo dedicata al pascolo e a pascolo arborato, e che verrà mantenuto il contesto agricolo, la perdita di superficie utilizzabile dalla fauna è trascurabile.

Inoltre, alla sottrazione del suolo è strettamente legata la frammentazione degli habitat in quanto l'occupazione planimetrica da parte dell'opera e, in misura temporanea, delle aree e viabilità di cantiere, potrebbe costituire una barriera artificiale che ostacolerebbe la libera circolazione della fauna nello svolgimento delle proprie funzioni vitali limitando le possibilità di incontro e di scambio genetico tra gli individui; in realtà data la natura dell'opera

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	185 di 272

(agrivoltaico) e gli accorgimenti progettuali previsti (utilizzo di trackers, recinzioni perimetrali con 'luce' inferiore di altezza pari a 10 cm etc..) tale impatto si può ritenere 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 con i 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 di suolo e quindi perdita di cenosi vegetale e habitat da parte della fauna dovuto alla superficie di ingombro della sede dell'opera; tuttavia, si ribadisce che la reale occupazione di suolo è di entità limitata e che nelle porzioni di superfici lasciate libere dalle opere verrà proseguita l'attività agricola senza apportare alcun cambiamento d'uso del suolo come è nella natura del progetto stesso (agrivoltaico). La realizzazione del progetto in esame permetterà, infatti, di produrre energia pulita e al contempo di continuare l'attività agricola e di pascolo.

In dettaglio, si prevede il proseguo delle attività agro-pastorali sia all'interno che all'esterno della superficie recintata dell'impianto: l'area totale impiegabile per la coltivazione interna alla recinzione si stima pari a ca. 34,57 ha, quella esterna impiegabile per il pascolo pari a ca. 12,93 ha. Il totale della superficie coltivabile e dedicata al pascolo è di ca. 47,50 ha che corrisponde al 59% dell'intera superficie catastale (120,33 ha).

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.

Non sono attesi impatti negativi significativi generati dalle emissioni atmosferiche e rumorose. Di fatti, le prime sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	186 di 272

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 alle apparecchiature di tipo elettrico-statico (moduli fotovoltaici, inverter e relativi cabineti, quadri elettrici in media e alta tensione e relativi cabineti, trasformatori AT/MT/BT) che non prevedono particolari emissioni acustiche.

Pertanto, gli impatti sulla popolazione locale dovuti alle emissioni atmosferiche e rumorose possono ritenersi trascurabili.

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. Di notte, data l'installazione di luci artificiali in aree limitate e, comunque, indirizzate totalmente a terra, tale impatto si ritiene localizzato e trascurabile.

In conclusione, data la natura dell'opera di progetto e dell'area in cui quest'ultima si collocherà, ossia priva di particolari emergenze naturalistiche, l'impatto sulle componenti biotiche si 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, dal disturbo antropico e dalla sottrazione temporanea di suolo.

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 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 alquanto contenuto.

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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	187 di 272

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;
- ove necessario un apporto di terreno dall'esterno, il prelievo dello stesso da aree esterne al cantiere dovrà essere preferibilmente effettuato presso siti privi di specie invasive;
- 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 realizzata con elementi di minimo ingombro visivo e 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.);
- al fine di mitigare l'aspetto ambientale-paesaggistico lungo il perimetro dell'impianto è prevista la realizzazione di una fascia mitigativa arboreo-arbustiva di 10 m caratterizzata da specie appartenenti a ecotipi locali, tipiche del contesto d'intervento;
- come è chiaro dalla natura del progetto ("agrivoltaico") si prevede il mantenimento delle attività agro-pastorali sia all'interno che all'esterno della superficie recintata del campo fotovoltaico;
- sono previste strategie di controllo delle specie vegetali invasive ed esotiche;
- è prevista per le ore diurne l'installazione di pannelli con superficie scura non riflettente, nelle ore notturne l'installazione di luci artificiali in aree limitate e, comunque, indirizzate totalmente a terra.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	188 di 272

Nello specifico, si prevede quanto segue:

Mantenimento della fertilità dei terreni e della vocazione agricola dei suoli:

Dall'analisi delle esigenze espresse dall'azienda che attualmente gestisce i terreni oggetto di intervento è stato predisposto un piano colturale suddiviso in due fasi:

- o fase sperimentale con durata di 4 anni;
- o fase a regime.

La fase sperimentale avrà una durata di quattro anni e prevede:

- **colture praticate lungo le interfile dell'impianto:**
 - colture foraggere da pascolo e da foraggio;
 - piante aromatiche e officinali in coltivazione sperimentale su piccole porzioni dell'impianto agrivoltaico (origano, timo, salvia, rosmarino, menta);
- **colture al di sotto della proiezione dei pannelli:**
 - copertura con cover crops (manto erboso) con specie foraggere da pascolo o da foraggio;
- **colture praticate esternamente all'impianto:**
 - interventi miglioramento del pascolo.

La fase a regime prevede:

- **colture praticate lungo le interfile dell'impianto:**
 - Colture foraggere da pascolo e da foraggio.
 - Piante aromatiche e officinali su significative porzioni dell'impianto agrivoltaico (origano, timo, salvia, rosmarino, menta);
- **colture al di sotto della proiezione dei pannelli:**
 - Copertura con cover crops (manto erboso) con specie foraggere da pascolo o da foraggio
- **colture praticate esternamente all'impianto:**
 - mantenimento e gestione del pascolo.

Opere di mitigazione 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, **si prevede la realizzazione delle seguenti opere a verde:**

- o **Realizzazione di siepe arborea e arbustiva con funzione di mitigazione dell'impatto visivo in corrispondenza del perimetro di impianto.** Al fine di garantire il corretto inserimento delle opere in termini ecologici e paesaggistici, si procederà con la messa a dimora di specie arboree e arbustive appartenenti a ecotipi locali tipiche del contesto d'intervento in modo tale da proporre sistemazioni coerenti con l'agroecosistema d'inserimento, evitando di creare un "effetto barriera" e contribuendo a incrementare una rete locale di connettività ecologica.

Nel contesto rurale circostante **la piantumazione di siepi campestri costituiranno elementi della rete ecologica locale** e potranno fornire supporto a piccole specie faunistiche stanziali o in transito, **migliorando le caratteristiche ecologiche del luogo.**

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	189 di 272

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 specie arboree e arbustive lungo il perimetro dell'impianto sia sufficiente a mitigare la percepibilità dell'impianto, favorendone il migliore inserimento nel contesto ambientale e paesaggistico di appartenenza.

Al fine di garantire una migliore occupazione dello spazio epigeo ed ipogeo, ridurre l'artificialità di un sesto geometrico tipico degli interventi a carattere antropico e comunque tenuto conto della funzione di mitigazione rivestita dall'impianto della siepe arborata. L'impianto lungo le file avverrà con collocazione sfalsata e, quindi, con sesto irregolare.

La siepe perimetrale avrà una ampiezza di circa 10 metri in funzione delle zone da schermare e degli spazi a disposizione.

Le piante saranno disposte su tre file mantenendo sulla fila centrale le specie arboree di prima e seconda grandezza.

Verranno impiegate le seguenti specie:

- o **Specie arboree:** *Quercus ilex* (leccio), *Quercus suber* (sughera), *Quercus pubescens* (roverella), *Fraxinus ornus* (frassino).
- o **Specie arbustive:** *Pyrus communis* (perastro), *Ceratonia siliqua* (carrubo), *Phyllirea latifolia* (fillirea), *Prunus spinosa* (prugnolo), *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Myrtus communis* (mirto), *Arbutus unedo* (corbezzolo), *Crataegus oxyacantha* (biancospino), *Ruscus aculeatus* (pungitopo).

Per maggiori dettagli si rimanda alla "Relazione Pedo-agronomica" di cui all'elab. "B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R06_Rev0".

Tutte le misure sopra riportate sia di carattere operativo-gestionale che mitigativo risultano fondamentali al fine di rispettare i caratteri ecologici-ambientali del contesto e non interromperne la continuità ecologica, mantenendo la struttura ecologica attuale e, dunque, non alterando l'equilibrio ecosistemico.

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 della Sicilia Sud-Orientale rientra nel bacino idrografico del Fiume San Leonardo (CT-SR) - (cod.093) il quale è contraddistinto dalla presenza di formazioni che, presentando caratteristiche litotecniche ed evoluzione tettonica diverse, hanno determinato la varietà di forme presenti nel paesaggio. Si passa, pertanto, dai caratteri tipici di un'area sub-pianeggiante e basso-collinare (in corrispondenza degli affioramenti alluvionali) ad una morfologia più aspra e articolata di tipo montano, con versanti ripidi e scoscesi in corrispondenza degli affioramenti calcareo-vulcanici.

Considerando in dettaglio l'area in studio, morfo-metricamente si trova a circa 278,7 m s.l.m. caratterizzata da un ampio pianoro intervallato da fossi di ruscellamento, costituito da lave e prodotti vulcano-clastici, orlato da scarpate per effetto di un'erosione selettiva dovuta all'azione morfo-dinamica per erosione di sponda del torrente Cava di Stomaco il quale costeggia morfologicamente l'area ad ovest del terreno in esame.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	190 di 272

L'idrografia nelle vicinanze è rappresentata, come detto precedentemente, dall'alveo principale del Torrente Cava Stomaco e da una serie di affluenti che presentano un regime tipicamente torrentizio, con deflussi superficiali solamente nella stagione invernale, in occasione di precipitazioni intense e di una certa durata, che invece si presentano completamente asciutti nel periodo estivo, per la scarsa piovosità e l'alta temperatura che favorisce l'evaporazione.

Il deflusso superficiale è limitato oltre che dalle cause climatiche, dalla discreta permeabilità delle formazioni affioranti dovuta anche ad una serie di fratturazioni che facilitano l'infiltrazione nel sottosuolo delle acque piovane.

Infatti, i dati storici riportano che il vicino Torrente Cava Stomaco che borda perimetralmente l'area ovest in studio e lungo gli alvei situati a valle delle scarpate ed il torrente Cava Mulinelli situato più ad Est del sito in esame, fino a 40 anni fa, avevano una portata minima anche nel periodo estivo, mentre ora si presentano asciutti anche nel periodo invernale.

I caratteri morfologici sono strettamente connessi con le caratteristiche dei terreni affioranti e con le strutture tettoniche e per tale motivo non si hanno nell'area in esame, interessata dall'impianto fotovoltaico compreso l'intero percorso della linea di connessione fino alla SE sita nel comune di Melilli, particolari strutture morfologiche né tantomeno fenomeni geomorfologici quali dissesti, erosioni etc., così come confermato dai rilievi effettuati dal P.A.I. (Piano per l'Assetto Idrogeologico), della Regione Sicilia, sul sito di riferimento.

Complessivamente possiamo concludere che i caratteri morfologici dell'area sono caratterizzati da ampie zone a morfologia pedemontana sub-pianeggiante, all'interno delle quali non si riscontrano fenomenologie particolari, anche in relazione alla natura litologica dei terreni affioranti ed alle loro caratteristiche fisiche.

4.4.1.2 Inquadramento geologico

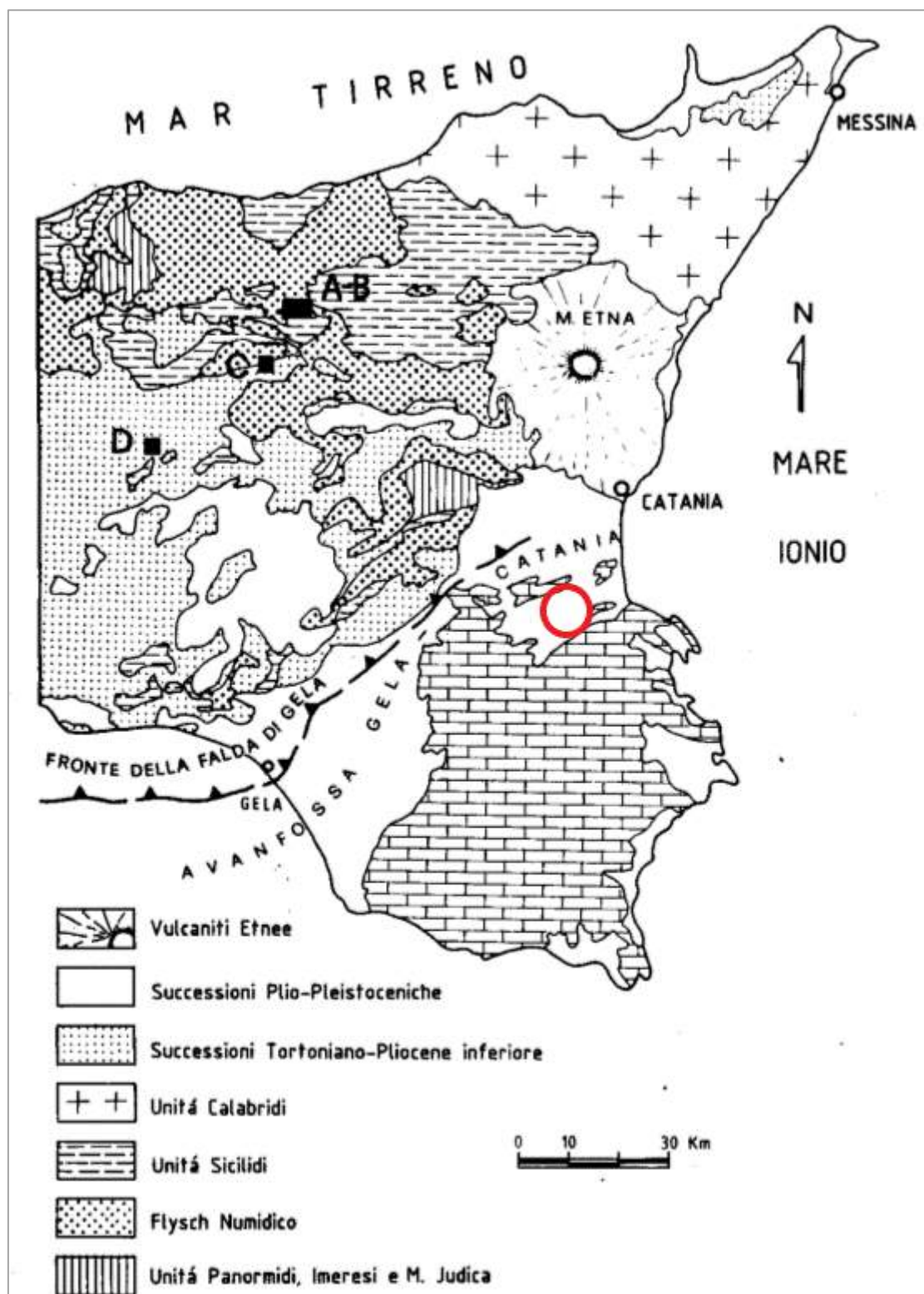
I terreni oggetto di studio rientrano nel quadro geo-strutturale della Sicilia Sud-Orientale e fanno parte del bacino idrografico del Fiume San Leonardo (SR)-(093) il quale si inquadra geologicamente tra l'avampaese ibleo ed il sistema di avanfossa Gela – Catania. Dal punto di vista scientifico, l'area iblea è nota in quanto interessata da grandi discontinuità tettoniche di tipo distensivo che la delimitano sia verso Sud-Est con la "Scarpata di Malta" (COLANTONI, 1975), evidenziata dai recenti studi di geologia marina, sia verso Ovest e Nord-Ovest con la "Falda di Gela" (RODA, 1973), messa in posto durante il Pleistocene inferiore. A questo regime deformativo, con carattere prevalentemente distensivo, è da collegare il vulcanismo alcalino-basaltico che, dal Mesozoico al Pleistocene, è migrato progressivamente verso Nord, dando origine alle vulcaniti mesozoiche riscontrate nel sottosuolo ibleo e alle vulcaniti plio-pleistoceniche affioranti sull'altopiano ibleo (CRISTOFOLINI, 1966a; BARBERI et al., 1974; PATACCA et al., 1979).

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 (RIGO e CORTESINI, 1961; DI GRANDE e GRASSO, 1977; GRASSO et al., 1979).

Il sistema principale (NE-SW e NNE-SSW) delimita l'alto strutturale dell'altopiano ibleo ad Ovest (allineamento Comiso-Chiaramonte) e ad Est (allineamento Pozzallo-Ispica-Rosolini) (RIGO e CORTESINI, 1961; DI GRANDE e GRASSO, 1977; GRASSO et al., 1979). Tale sistema è intersecato da altri sistemi minori, con direzioni subparallele al principale che determinano numerose strutture minori quali horst e graben (KAFKA e KIRKBRIDE, 1959).

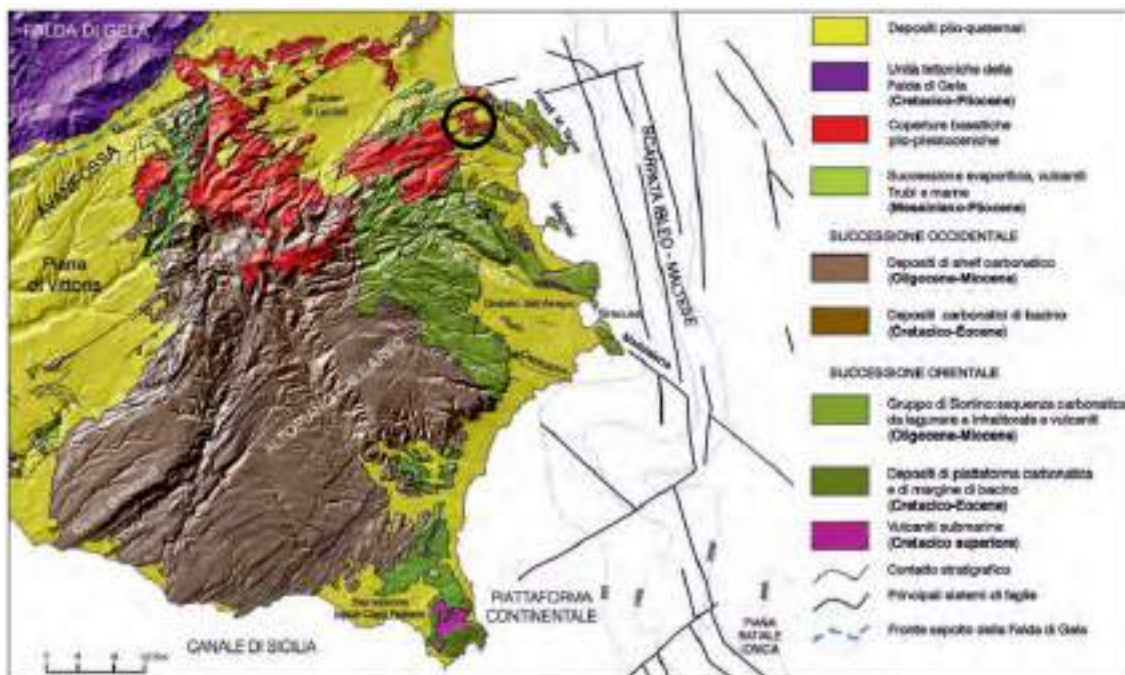
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)		Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Pag.	191 di 272

Figura 4.27 - principali unità e successioni lito-stratigrafiche della Sicilia orientale.



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	192 di 272

Figura 4.28 - Schema stratigrafico-strutturale dell'Avampaese Ibleo (da Lentini et alii, 1984, modificato)



La sismicità del settore Ibleo, in particolare della zona orientale, è caratterizzata da una serie di eventi sismici a magnitudo elevata distribuiti in lunghi periodi di tempo, intercalati a un numero molto maggiore di eventi sismici a magnitudo media abbastanza frequenti anche in tempi recenti.

La pericolosità di tale attività scaturisce dalla presenza di strutture sismogenetiche differenti quali la scarpata ionica e le strutture Iblee ss.

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 un intorno significativo rispetto all'area interessata dall'impianto fotovoltaico in oggetto è stato eseguito un rilievo geologico di superficie finalizzato alla individuazione dei caratteri litologici, geomorfologici e strutturali dei terreni presenti, supportato dalle indagini geognostiche effettuate nell'area in esame. I dati ricavati dai sondaggi effettuati unitamente ai dati bibliografici esistenti hanno consentito, di redigere una Carta Geologica in scala 1: 25.000 (di seguito riportata) comprendente sia l'area interessata dall'impianto fotovoltaico sia le aree attraversate dalla linea MT fino alla Sottostazione di Utenza "FUTURA S.E. CARLENTINI 380 HP1", e di definire i rapporti stratigrafico-strutturali intercorrenti tra le diverse formazioni affioranti.

Il rilevamento geologico di superficie, esteso ad un'area di circa 70.40 ettari, interessata dalle opere dell'impianto, cartografati alla scala 1/10.000 e l'elaborazione dei risultati scaturiti dalle indagini geognostiche effettuate sui luoghi di intervento, ha portato al

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	193 di 272

riconoscimento nell'area studiata delle seguenti unità litostratigrafiche: di seguito si descrivono le caratteristiche litologiche, giaciture, strutturali e mineralogiche delle unità litologiche rilevate, descritte dal livello litologico di copertura verso il basso, rappresentati nella colonna litostratigrafica di seguito allegata:

- DEPOSITI DI COPERTURA ELUVIALE/COLLUVIALE TERROSA

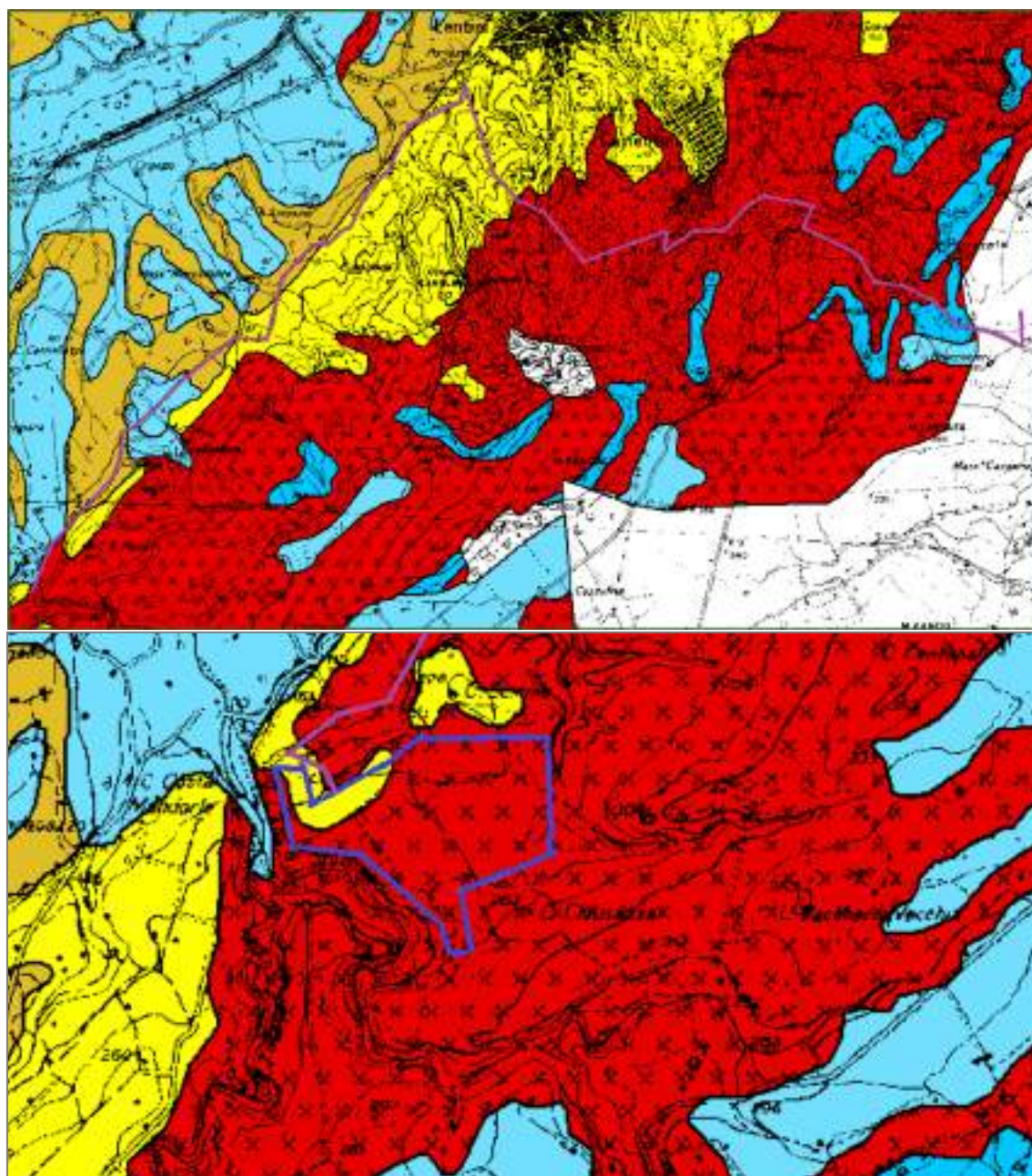
In superficie è presente, con spessori modesti, una copertura di alterazione di aspetto terroso di origine agraria e/o detritico eluviale costituita da sabbie e frammenti e blocchi di natura eterogenea costituiti da calciruditi, e ciottoli di rocce effusive (basalti) frammisto a terreno di riporto. Lo spessore di questo strato di copertura varia dell'ordine di 0,45 m.

- VULCANITI BASICHE (PLIO-PLEISTOCENE MEDIO):

Costituiti da ghiaie e sabbie di natura vulcanica con visibili in superficie affioramenti di rocce costituite da brecce di vulcaniti basiche rappresentati da vulcano-clastiti a granulometria variabile e da brecce a pillows immerse in una matrice vulcano-clastica mescolate ad una più o meno abbondante porzione carbonatica sedimentaria. Sono presenti intercalazioni di materiale sedimentario, generalmente sabbie e limi carbonatici affioranti lungo la fascia nord-ovest del terreno in esame situata perimetralmente all'ansa fluviale del Torrente Cava di Stomaco.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	194 di 272

Figura 4.29 - Stralcio carta geologica (Rilievo a scala 1:25.000) con riportato il sito di interesse (fonte: Relazione Geologica e Geotecnica)



- LEGENDA:**
- Alluvioni fluviali terrazzate di vario ordine costituite da ghiaia, sabbia e limi (Pleistocene sup.)
 - Sabbie mediamente cementate - Calcareniti (tuffi)
 - Vulcaniti basiche, basalti, vulcano-clastiti subacquee
 - Area interessata dall'impianto fotovoltaico — e linea di connessione

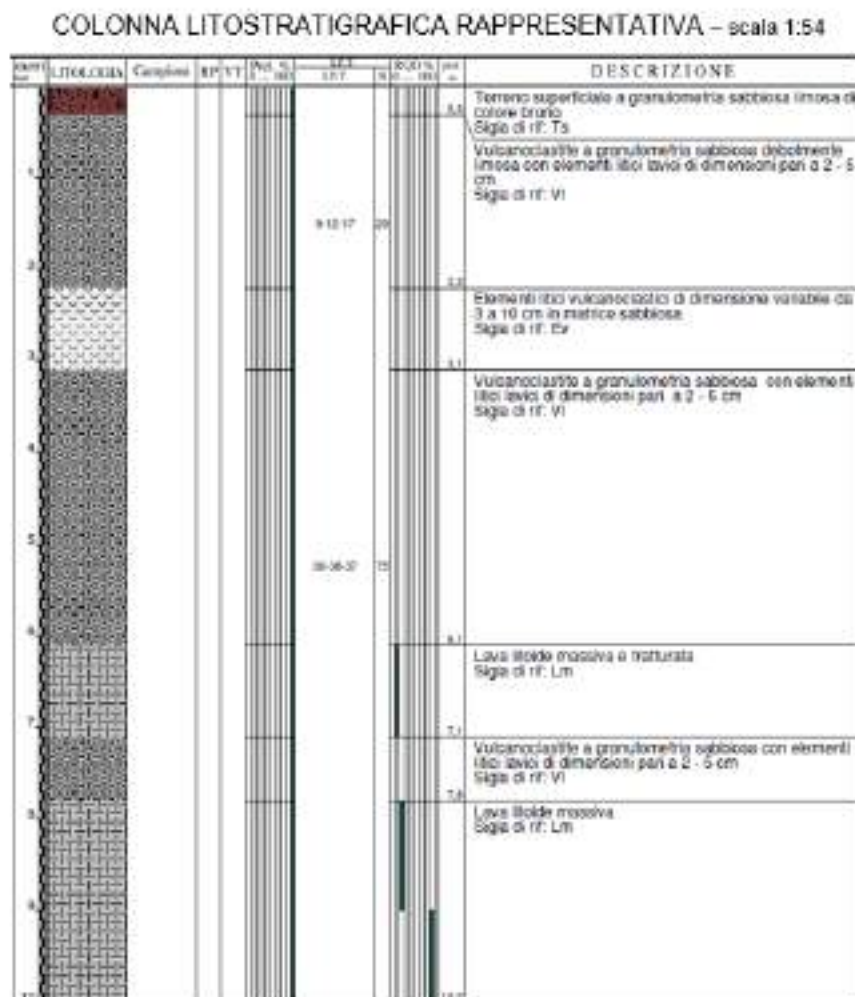
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	195 di 272

I terreni, direttamente interessati dall’Impianto di fotovoltaico, sono caratterizzati da affioramenti depositi detritici costituiti da ciottoli carbonatici arrotondati in abbondante matrice sabbiosa generalmente arrossata, passanti lateralmente a vulcaniti basiche da brecce vulcano-clastiche a grana minuta. Nella letteratura geotecnica il substrato descritto è ascrivibile al gruppo di rocce semicoerenti a luoghi incoerenti nella frazione argillosa, a erodibilità medio – alta e la loro resistenza al taglio aumenta col costipamento e con un gradiente che risulta essere tanto maggiore quanto minore è la porosità.

Per la caratterizzazione geotecnica delle Unità Litotecniche riscontrate si è fatto ricorso, all’esperienza consolidata dello scrivente su morfologie e litologie analoghe ai terreni in oggetto e per avere preso visione di numerosi fronti di scavo e sezioni presenti nell’area di progetto comparati con i risultati acquisiti dalle prove penetrometriche di tipo dinamico medio (SPT) e dalle indagini di sismica passiva e geoelettrica eseguite nell’area in studio, al fine di definire le caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche del suolo di fondazione interessato dalle opere di progetto. Dall’elaborazione dei risultati scaturiti dalle indagini geognostiche effettuate sui luoghi è stato possibile ricostruire il profilo litostratigrafico riportato di seguito.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	196 di 272

Figura 4.30 – Colonna stratigrafica rappresentativa delle litologie presenti in sito



Per ulteriori dettagli in merito si rimanda alla “Relazione Geologica e Geotecnica” di cui all’elab. “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_RS-R05_Rev0”.

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 *“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 per buona parte costituito dalla provincia di Ragusa e un settore Nord-Orientale (dove si trova l'area di interesse), in buona parte coincidente con la provincia di Siracusa e in minima parte con la

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	197 di 272

Provincia di Catania. Nella figura sottostante sono riportati i vari Corpi idrici appartenenti al Bacino Idrogeologico dei Monti Iblei.

L'area in esame dal punto di vista idrografico rientra nel bacino idrografico del Fiume San Leonardo (CT-SR) - (codice 093- 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*" le vulcaniti subaeree e sottomarine hanno permeabilità primaria mediamente bassa dove prevalgono le laloclastiti, con una variazione ove si ha passaggio alle lave a pillows ed alle vulcano-clastiti più grossolane, mentre è generalmente sviluppata la permeabilità secondaria in corrispondenza delle lave che si mostrano fratturate, 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 ($K = 10^{-3} \text{ a } 10^{-2} \text{ cm/s}$).

Più nel dettaglio abbiamo un primo livello di copertura, di spessore circa 5,70 m (ghiaie e sabbie di natura vulcanica vulcano-clasti con visibili affioramenti di rocce costituite da breccie di vulcaniti basiche), 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.

Il secondo livello stratigrafico di spessore elevato costituito da costituiti da ghiaie ad elementi litoidi sub-arrotondati con scarsa matrice costituita da sabbie carbonatiche frammisti a detriti vulcanici, 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(basso?), 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; di seguito si riporta lo stralcio della Carta delle zone vulnerabili da nitrati di origine antropica (Figura 7.2) a conferma di quanto asserito in merito alla vulnerabilità della risorsa idrica, sia superficiale che profonda.

Inoltre, si esclude il rischio di inquinamento idrico durante la fase di cantiere. Pertanto, l'impianto di 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.

Terreni mediamente permeabili

Sono ascrivibili a questa classe terreni appartenenti a diverse formazioni quali: le vulcano-clastiti della Formazione Carlentini, i Calcarei a lumachelle della Formazione Monte Carruba,

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	198 di 272

le Vulcaniti plioceniche, le calcareniti del Pliocene inferiore e medio, i terrazzi marini e i depositi alluvionali.

Nelle calcareniti del Pleistocene la permeabilità primaria è variabile per la presenza di cemento carbonatico, mentre è ben sviluppata la permeabilità secondaria per la presenza di fratture che si intersecano tra loro creando una buona continuità fra i livelli di differente natura.

Le vulcaniti subaeree e sottomarine hanno permeabilità primaria mediamente bassa dove prevalgono le laloclastiti, con una variazione ove si ha passaggio alle lave a pillows ed alle vulcanoclastiti più grossolane, mentre è generalmente sviluppata la permeabilità secondaria in corrispondenza delle lave che si mostrano fratturate.

Gli affioramenti di calcari della formazione Monte Carruba e le vulcaniti della formazione Carlentini sono da considerarsi mediamente permeabili anche se in percentuale minore. In questi termini la permeabilità si presenta sia per porosità che per fratturazione, risultando quindi di grado medio-basso seppure con variazioni localmente significative.

Le alluvioni date da depositi prevalentemente continentali presentano permeabilità per porosità, trattandosi di depositi sciolti, ma con grado diverso da zona a zona in relazione alla composizione granulometrica; costituiscono un acquifero eterogeneo la cui entità però non è molto considerevole.

Le calcareniti del Pleistocene Inferiore e le vulcaniti del Pliocene costituiscono un acquifero di notevole interesse ai fini delle risorse idriche sotterranee; le vulcanoclastiti della Formazione Carlentini e i calcari della Formazione Monte Carruba presentano, invece, come acquiferi, scarso significato.

Questi termini affiorano diffusamente in tutta l'area interessata con una maggiore presenza delle vulcaniti plioceniche nella zona centro-orientale.

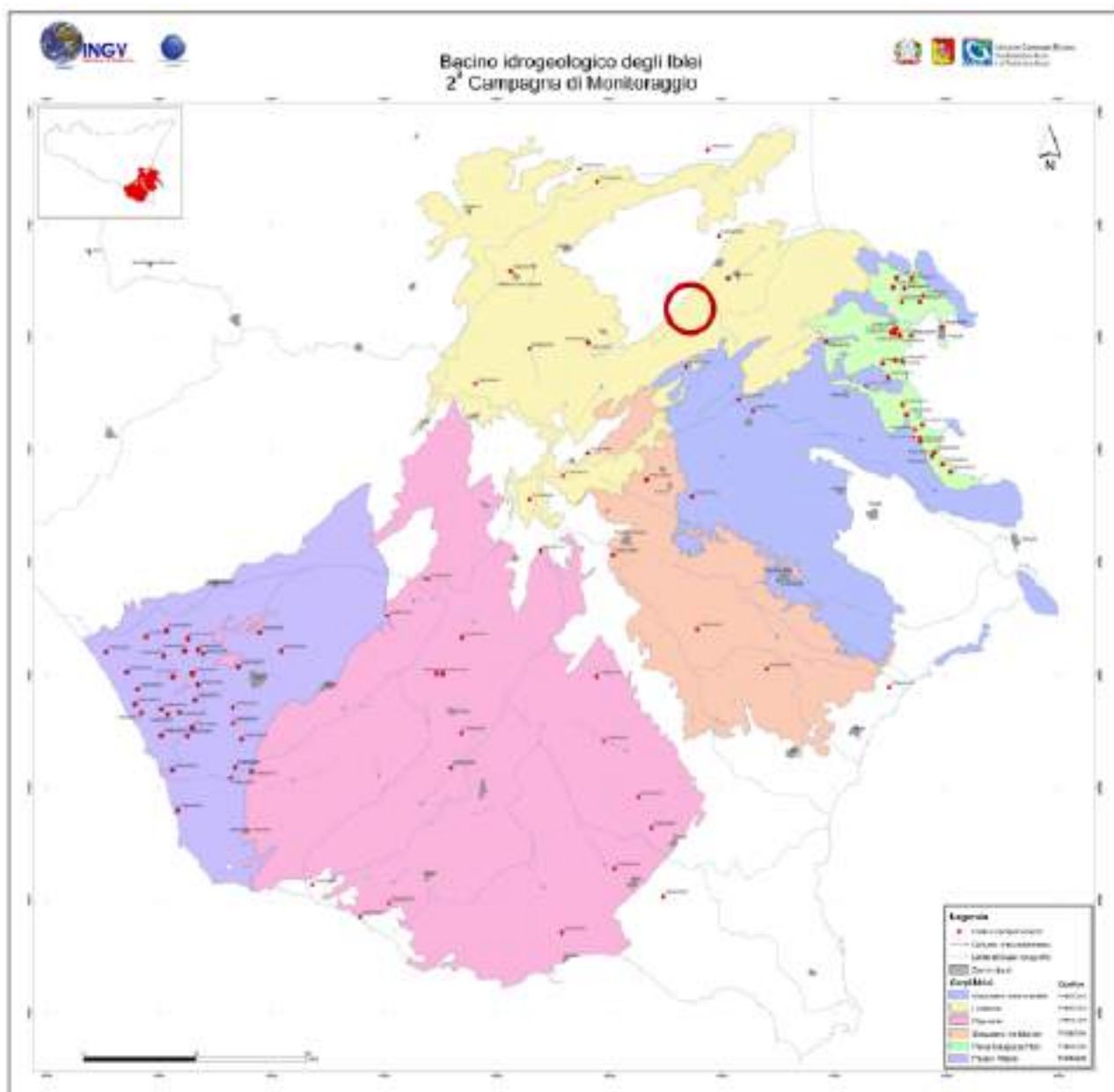
Terreni poco permeabili

Sono rappresentati dalle vulcaniti del Cretaceo. Queste presentano una permeabilità molto bassa sia per fessurazione che per porosità ed in alcuni casi sono totalmente impermeabili per l'avanzato strato di argillificazione.

Costituiscono praticamente il substrato dell'acquifero soprastante costituito dalle calcareniti del Cretaceo e del Miocene, (piroclastici e lave) e da formazioni calcaree (calcari e marne calcaree) a permeabilità elevata per porosità e/o fratturazione.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	199 di 272

Figura 4.31 - Bacino Idrogeologico degli Iblei (fonte: Piano di Tutela Acque delle Sicilia-Bacino Idrogeologico dei Monti Iblei)



L'area in esame rientra all'interno del corpo idrico Lentinese.

Il corpo idrico sotterraneo Lentinese si estende in affioramento da Monte Lauro a Scordia e da Monte Lauro a Punta Castelluccio. L'acquifero vulcanico plio-pleistocenico interessa la maggior parte del bacino, anche al di sotto della copertura alluvionale ed argillosa, e degrada progressivamente da Monte Lauro fino alla zona della piana di Lentini-Scordia presentandosi con forme piuttosto addolcite e con incisioni non molto marcate.

Dal punto di vista litologico, è costituito da prodotti dell'attività vulcanica subaerea e subacquea verificatasi nel Pliocene e nel Pleistocene inferiore. Presenta permeabilità essenzialmente di tipo secondario, ma localmente anche primario: mediamente si può considerare tra 10^{-2} e 10^{-4} cm/s.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	200 di 272

Lo spessore può variare da pochi metri fino a 250 m e più. Spesso non è distinguibile la falda contenuta nelle vulcaniti da quella contenuta nel sottostante o laterale acquifero carbonatico, in quanto esiste una certa continuità idraulica. Il deflusso delle acque sotterranee del suddetto acquifero, nell'ambito del bacino del Lentinese, si manifesta con un trend direzionale verso Nord-Est.

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 (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	201 di 272

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).

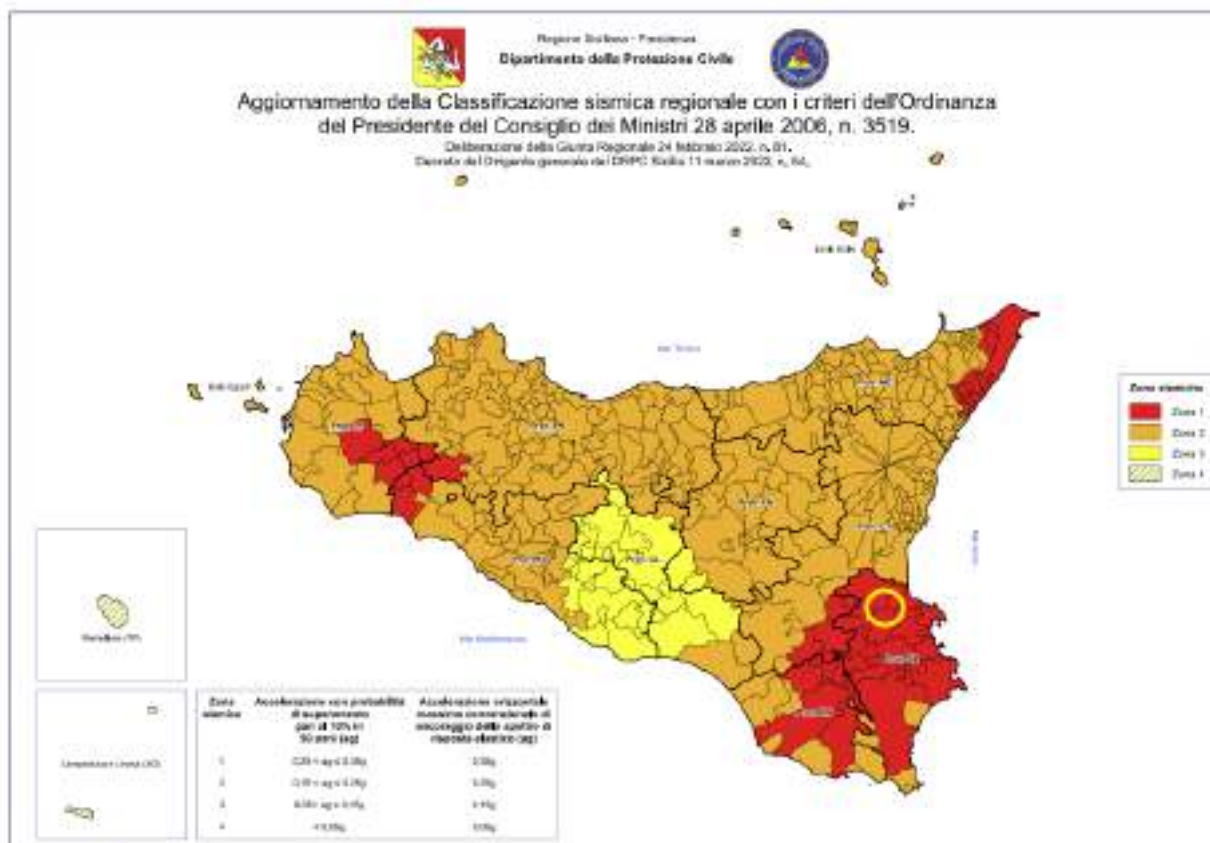
La nuova classificazione sismica del territorio regionale della Sicilia prevede:

- 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 (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	202 di 272

Figura 4.32: Nuova classificazione sismica della Regione Sicilia con individuazione dell'area di intervento (fonte: Dipartimento della Protezione Civile, Regione Sicilia)



Come si evince dalla figura sopra, i comuni di Carlentini e Melilli, all'interno dei quali ricade l'intervento di progetto, rientrano all'interno della Zona sismica 1.

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 caratterizzazione delle acque sotterranee è definita mediante due parametri, Stato chimico e Stato quantitativo, espressi mediante due classi: buono e non buono.

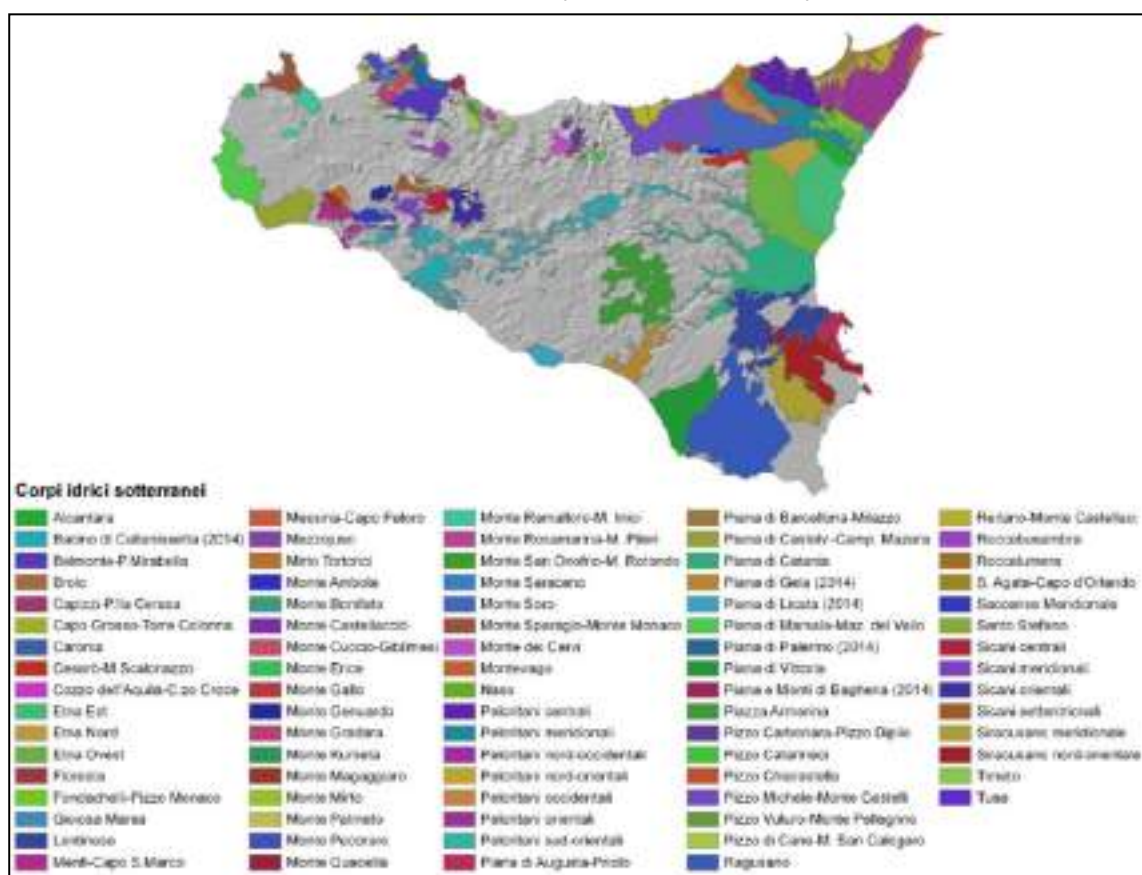
La normativa stabilisce che i corpi idrici sotterranei significativi identificati su tutto il territorio nazionale debbano raggiungere l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di *buono*, tanto sotto il profilo chimico (qualitativo) quanto sotto quello quantitativo, e stabilisce a 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.

Le stazioni sottoposte a monitoraggio nel periodo 2014-2019 sono state complessivamente 535, rappresentative degli 84 corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia 2015-2021.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	203 di 272

La Figura 4.33 restituisce l'individuazione dei corpi idrici sotterranei della Sicilia ed indica il sito di intervento collocarsi interamente sul corpo idrico sotterraneo Lentinese identificato con il codice ITR19IBCS02.

Figura 4.33 - Delimitazione dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia (in legenda sono indicati i corpi idrici individuati nel 2014) con individuazione del sito di intervento in rosso (fonte ARPA Sicilia)



La classificazione dello stato chimico del corpo idrico sotterraneo in studio è riportata nella Figura seguente, in cui è altresì mostrato il livello di confidenza della valutazione e i parametri che hanno determinato lo stato chimico scarso per superamento dei valori soglia.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	204 di 272

Figura 4.34 - Estratto della tabella riportante lo Stato chimico dei corpi idrici sotterranei e relativo livello di confidenza della valutazione – sessennio 2014-2019 con individuazione in rosso del c.i. in studio (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 scarse per superamento del VS/SQ di cui al D. lgs. 30/2009 - periodo 2014-2019
1	ITR19BCCS01	Bacino di Calanissetta	Scarso	Medio	Triclorometano, Soglia PCB, Fluoruri, Cloruri, Nitrati, Boro, Conduttività elettrica
2	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	Scarso	Alto	Nitrati, Ione ammonio, Cadmio, Mercurio
3	ITR19CTCS01	Piana di Catania	Scarso	Alto	Nitrati, Cloruri, Solfati, Boro, Vanadio, Selenio, Tetracloroetilene, Tricloroetilene, Conduttività elettrica
4	ITR19ETCS01	Etna Nord	Buono	Medio	
5	ITR19ETCS02	Etna Ovest	Scarso	Medio	Vanadio, Nitrati, Nichel, Boro, Dibromoclorometano, Pesticidi (singoli principi attivi e totale pesticidi)
6	ITR19ETCS03	Etna Est	Scarso	Basso	Nitrati, Antimonio, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano
7	ITR19IBCS01	Siracusa nord-orientale	Scarso	Alto	Pesticidi (singoli principi attivi), Cloruri, Nitrati, Ione ammonio, Nichel, Conduttività elettrica
8	ITR19IBCS02	Lentinese	Scarso	Medio	Vanadio, Boro, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Ione ammonio, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano, Conduttività elettrica

Come si evince dai dati sopra riportati, al corpo idrico sotterraneo Lentinese nel sessennio 2014-2019 è stato attribuito uno stato chimico Scarso (livello di confidenza della valutazione medio) per il superamento del valore soglia dei seguenti parametri: Vanadio, Boro, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Ione ammonio, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano, Conduttività elettrica.

Lo stato chimico definito per il c.i. in studio è coerente con quello attribuito a tutti i c.i. sotterranei adiacenti a quest'ultimo, anch'essi classificati in stato 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 dall'Allegato 2b – Monitoraggio delle acque sotterranee, giugno 2016).

Per la loro determinazione, 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 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, compreso quello in studio, la quantità e qualità dei dati è risultata sufficiente ad effettuare la valutazione dello stato quantitativo.

La Figura seguente mostra il risultato della valutazione dello stato quantitativo del corpo idrico sotterraneo Lentinese, il quale, come si osserva, risulta essere Buono.

Figura 4.35 - Estratto della tabella riportante lo Stato quantitativo dei corpi idrici monitorati mediante piezometri e sorgenti con individuazione in rosso del c.i. in studio (Fonte: PdG)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	205 di 272

N.	CORPO IDRICO	CODICE C.I.	STATO QUANTITATIVO
1	Belmonte-P. Minibella	ITR19MPCS01	NON BUONO
2	Etna Est	ITR19ETCS03	BUONO
3	Etna Ovest	ITR19ETCS02	NON BUONO
4	Lentinese	ITR19IBCS02	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 previgente D. Lgs. 22/97 e con il successivo decreto attuativo D.M. 471/99; attualmente la normativa di riferimento è rappresentata dalla parte IV del 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 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:

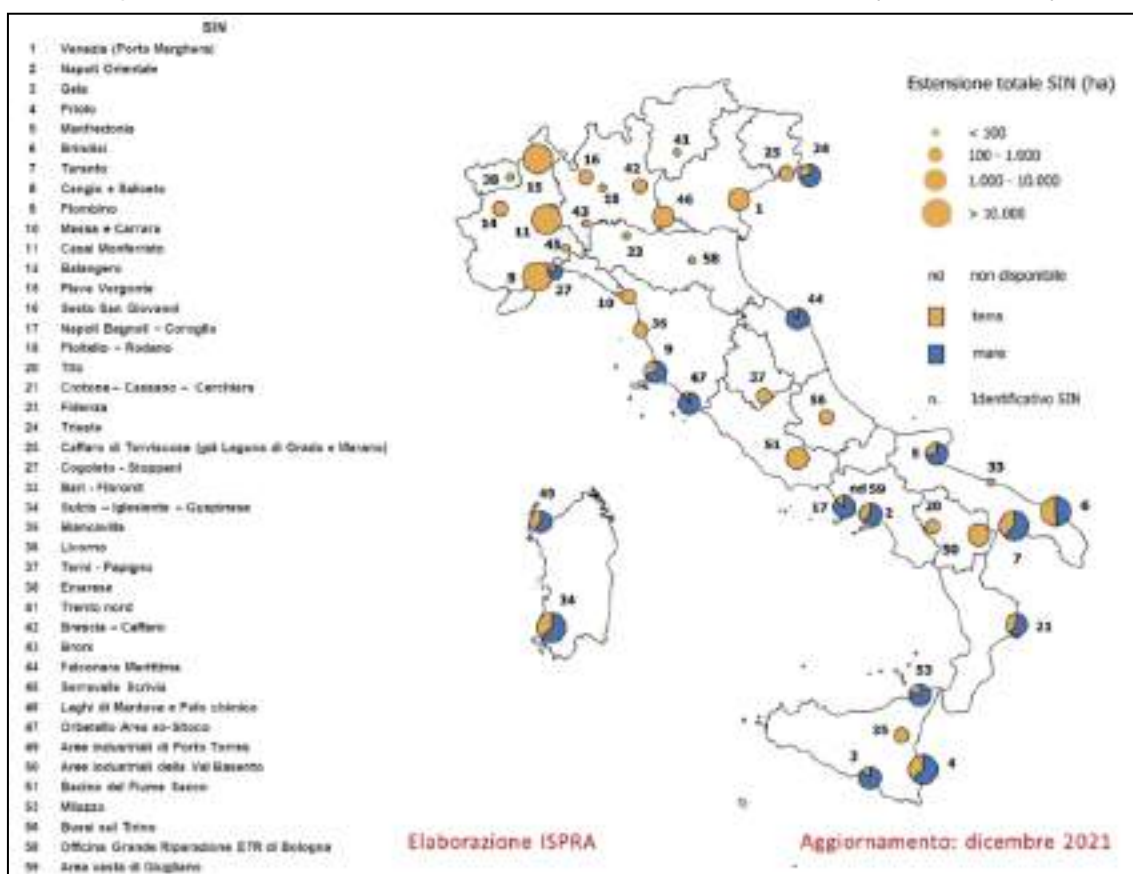
- messa in sicurezza d'urgenza: insieme di interventi miranti a rimuovere le fonti primarie e secondarie, a contenere la diffusione dei contaminanti ed impedirne il contatto diretto con la popolazione;
- messa in sicurezza operativa: insieme di interventi applicati su siti contaminati con attività produttive 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.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	206 di 272

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.

Figura 4.36 – Localizzazione dei SIN sul territorio nazionale (fonte: ISPRA)



Nella Carta sopra con il numero 4 è identificato il SIN "Priolo" che costituisce il più prossimo all'area di intervento e di cui si riportano sotto i riferimenti normativi e l'estensione del sito.

Figura 4.37 – Dati SIN "Priolo" (fonte: ISPRA)

Identificativo SIN	Denominazione Sito	Regione/Provincia Autonoma	Riferimento normativo di individuazione	Riferimento normativo di delimitazione	Estensione a terra	Estensione a mare
1	Venezia (Porta Marghera)	Veneto	L. 420/1999	D.M. 22/03/2001 (G.U. 46 del 22/03/2001) D.M. 20/04/2011 (G.U. 77 del 14/05/2011) D.M. 22/03/2015 (G.U. 30 del 10/04/2015)	na	1.618
2	Napoli Orientale	Campania	L. 420/1999	D. C. 30/10/1999 (G.U. 30 del 09/11/1999)	1.438	204
3	Gela	Sicilia	L. 420/1999	D.M. 03/01/2001 (G.U. 44 del 23/01/2001)	4.580	758
4	Priolo	Sicilia	L. 420/1999	D.M. 10/01/2001 (G.U. 44 del 23/01/2001) D.M. 22/03/2015 (G.U. 30 del 10/04/2015)	10.128	5.814

L'area perimetrata è ubicata all'interno dei territori dei Comuni di Augusta, Priolo, Melilli e Siracusa. Si estende per circa 5.815 ettari per le aree a terra e 10.185 ettari per l'area a

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	207 di 272

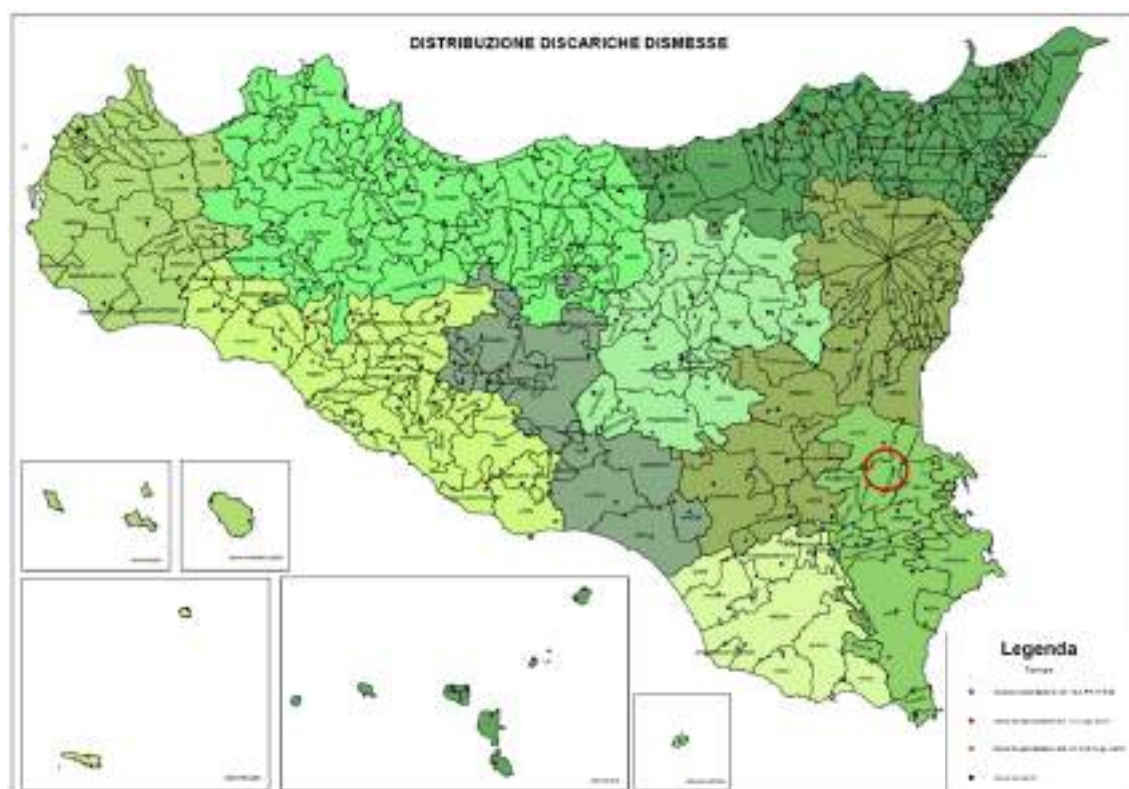
mare. L'area marina comprende la Rada di Augusta. All'interno del perimetro del SIN sono inclusi:

- Un polo industriale di rilevanti dimensioni, costituito da grandi insediamenti produttivi, prevalentemente raffinerie, stabilimenti petrolchimici e cementerei.
- Area marina antistante comprensiva delle aree portuali di Siracusa e Augusta.
- Discariche di rifiuti.
- Stabilimenti ex Eternit di Siracusa.
- Area Umida (Salina).

Tuttavia, preme sottolineare che il sito si trova ad una distanza di ca. 15 km dal sito di intervento e di conseguenza si può escludere un rischio di contaminazione delle matrici ambientali nell'area di interesse.

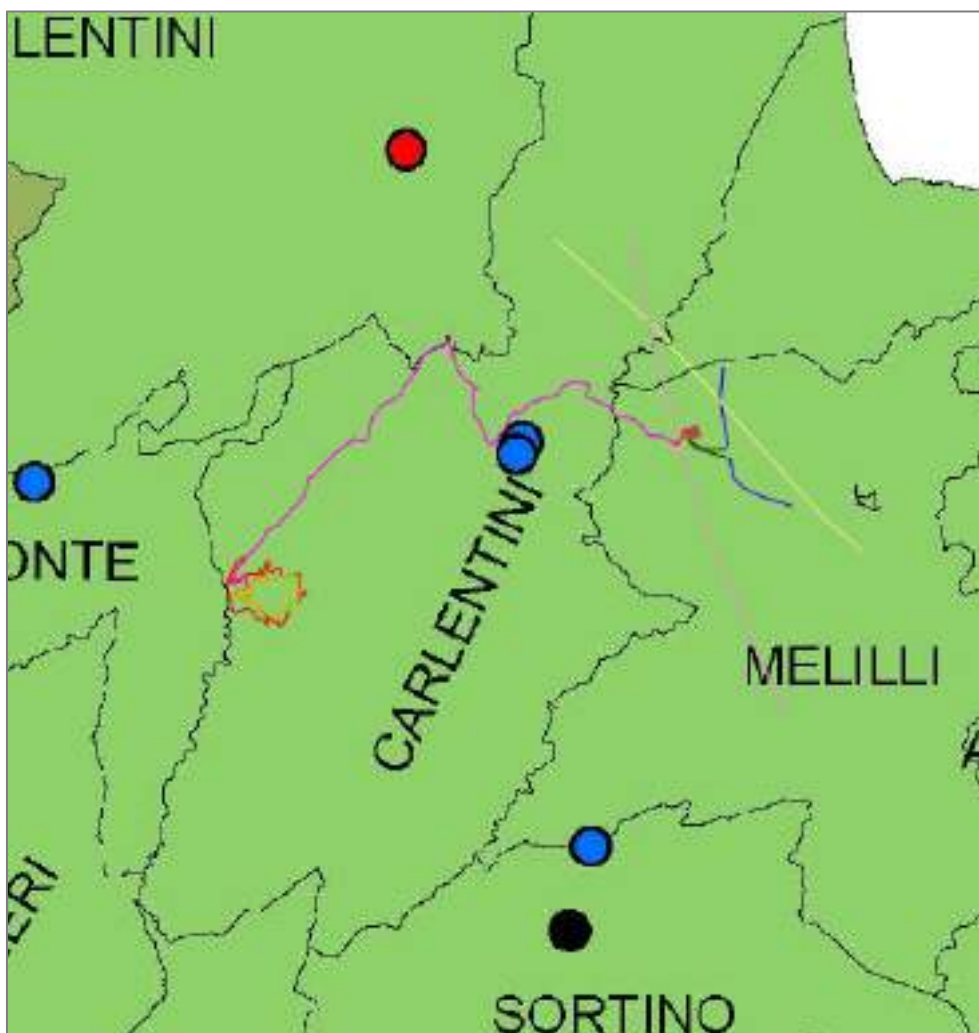
Al fine di individuare la presenza di siti potenzialmente inquinati a livello regionale è stato consultato l'“*Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche*”. Di seguito si riporta l'Allegato F “*Carta distribuzione discariche dismesse*” che illustra la distribuzione dei siti potenzialmente inquinati, differenziati per tipologia, presenti sul territorio regionale.

Figura 4.38 – Distribuzione delle discariche dismesse con individuazione dell'area di studio in rosso (fonte: Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	208 di 272

Figura 4.39 – Distribuzione delle discariche dismesse con il dettaglio dell'area interessata dall'intervento (fonte: Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche)



Come si può osservare dalla mappa soprastante, nell'area circostante gli interventi di progetto si individuano due siti sottoposti a procedura di bonifica denominati “*Discarica provvisoria C/da Bosco*” e “*Discarica Monte Pancali*”, collocati nel comune di Carlentini, che risultano limitrofi ad una porzione del cavo di connessione, ma che, tuttavia, non risultano interferiti in alcun modo dallo stesso che viene posato al di sotto della pubblica viabilità.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)		Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Pag.	209 di 272

Figura 4.40 – Estratto di Discariche ricadenti nella provincia di Siracusa con individuazione del sito in questione in rosso (fonte: Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche)

DISCARICHE SIRACUSA						
Id sito	Id segn.	Nome	Indirizzo	Comune	Tipo Rifiuto	Stato bonifica
32	124	C/da Nicoletta Baglio	C/da Nicoletta Baglio	Avola	Urbani	P.P. MISE
30	125	C/da Piana Sottana	C/da Piana Sottana	Buccheri	Urbani	P.P. MISE
128	127	Casalgerardo	C/da Casalgerardo	Buccheri	Urbani	Non Bonificato
129	126	C/da Roccalta	C/da Roccalta	Buccheri	Urbani	Non Bonificato
518	128	Discarica Pizzo Corvo	C/da Pizzo Corvo	Buscemi	Urbani	P.E. MISE
545	129	Discarica R.S.U. C/da Cugno Marino	C/da Cugno Marino	Canicattini Bagni	Urbani	MISE L.U.
683	130 - 159	Discarica case messina C/da Mami	C/da Bagni	Canicattini Bagni	Urbani	P.E. MISE
25	584	Discarica provvisoria C/da Bosco	C/da Bosco	Carlentini	Urbani	MISE L.U.
797	131	Discarica Monte Pancali	C/da Monte Pancali	Carlentini	Urbani	MISE L.U.
159	132	C/da Scala Tagliata	C/da Scala Tagliata	Cassaro	Urbani	P.P. MISE
520	134-570	Discarica Cugno Lupo	C/da Raia Cugno Lupo	Florida	Urbani	Non Bonificato
534	133	Discarica Valone del Pero	C/da Raiana	Florida	Urbani	P.P. MISE

Lo stato di bonifica dei due siti attualmente è MISE L.U.: i lavori di MISE sono stati ultimati. Inoltre, si fa presente che dalla consultazione dell'Allegato I "Carta distribuzione siti con rilevante presenza di amianto e siti di interesse nazionale" si può escludere la vicinanza dell'intervento di progetto con *Siti con Amianto*: il più prossimo è all'interno del comune di Lentini, in alcun modo interferito dagli interventi di progetto e a debita distanza, motivo per il quale non si rende necessario riportare alcun elaborato cartografico.

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 per tutto il periodo di vita dell'impianto da parte dell'ingombro dello stesso (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;
- utilizzo di acqua durante le attività di cantiere;
- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e per l'irrigazione in fase di esercizio.

Si fa presente che la realizzazione delle opere non comporterà alcuna modifica alla morfologia dell'area.

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,

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	210 di 272

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

In ogni caso, al termine delle operazioni di costruzione, saranno attuati interventi atti a ripristinare la struttura dei suoli delle aree temporaneamente utilizzate: 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.

Per quanto concerne il consumo di risorsa, il volume di sterro relativo agli scavi che verranno effettuati per la costruzione delle fondazioni inerenti all'area sede delle cabine, 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 il totale dell'aratura operata sull'area recintata verrà destinato in situ, mentre il materiale derivante dallo scavo superficiale, il quale interesserà esclusivamente le zone da destinare a viabilità, verrà destinato quota parte a discarica e quota parte utilizzato come materiale di riporto in situ. Il materiale derivante dallo spietramento superficiale, consistente nella rimozione delle pietre accumulate a seguito dell'impianto dell'aranceto, verrà destinato a discarica.

Per il riempimento delle canalette verrà importato materiale inerte drenante da cava di prestito per un quantitativo pari a ca. 3.848 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.

Il prodotto degli 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.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	211 di 272

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.

Di seguito si riporta la tabella che restituisce il Bilancio dei volumi sterri/riporti.

Tabella 4.3 - Scavi e riporti

AREA	VOLUME STERRO (MC)	VOLUME RIPORTO (MC)	BILANCIO STERRI RIPORTI (MC)	QUOTA FINITO (M.S.L.M.)
Posa cavi interni al sito	12.762	12.762	0	attuale p.c.
Posa cavi connessione	18.500	11.100	7.400	attuale p.c.
Pulizia generale e preparazione piano di lavoro	6.076	3.038	3.038	- 0.1 m
Viabilità interna campo FV	1.788	1.788	0	attuale p.c.
Canalette regimazione acque	5.475	5.475	0	- 0.1 m
Fondazioni cabine PS	46	46	0	attuale p.c.
Fondazioni cabine uffici	20	20	0	attuale p.c.
Fondazioni cabine magazzini	39	39	0	attuale p.c.
Fondazioni cabina MT	78	78	0	attuale p.c.
Fondazioni Stazioni di Utenza	2831	2831	0	attuale p.c.
Sono esclusi i riporti di materiale di approvvigionamento				

Si precisa che le lavorazioni del terreno che verranno effettuate non andranno a modificare la morfologia del luogo.

Per i dettagli in merito si rimanda al “Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo” di cui all’elab. “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_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.

Altro potenziale impatto sulle acque sotterranee durante la fase di cantiere potrebbe essere legato al consumo della risorsa idrica in quanto verrà privilegiato, qualora praticabile, l'approvvigionamento mediante prelievo da pozzi presenti nei pressi dell'impianto in progetto. L'acqua sarà necessaria alla bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate e dai movimenti terra.

Tuttavia, vista la natura temporanea delle operazioni di cantiere, non si ritiene che le stesse possano influire sullo stato attuale delle acque dal punto di vista quantitativo. Per maggiori dettagli in merito al consumo di risorsa si rimanda al Par. 4.9.1.1.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	212 di 272

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 di suolo per il periodo di vita dell'impianto 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 (superficie recintata) è pari a ca. 62,56 ha rispetto all'intera superficie catastale (ca. 120,33 ha).

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 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 26,13 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 ("agrivoltaico"), ossia un'opera in cui le risorse rinnovabili si fondono con l'agricoltura e la pastorizia per far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica pulita, lasciando spazio alle colture agricole e al pascolo: 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 le superfici di ingombro occupate dalla stazione di utenza e dalla nuova SE risultano di entità trascurabile.

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 generale MT, cabine magazzino e uffici, stazione di utenza e nuova SE.

Un altro potenziale impatto ravvisabile in tale fase potrebbe essere 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 e gli accorgimenti progettuali previsti, 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 né sul suolo che sulla falda acquifera in quanto il lavaggio avverrà senza l'uso di detersivi o altre sostanze chimiche.

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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	213 di 272

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.

Infine, altro impatto sulle sole acque sotterranee potrebbe essere riconducibile al consumo di risorsa idrica in quanto, qualora possibile, sarà da preferire l'approvvigionamento da pozzo per il lavaggio dei pannelli, per l'utilizzo dei servizi igienici previsti presso gli uffici e per l'irrigazione. A tal proposito, preme evidenziare che per quanto riguarda le specie foraggere sono state selezionate tutte specie a basso fabbisogno idrico, che, dunque, non richiedono interventi di irrigazione. Solamente per le colture officinali può essere necessario realizzare un impianto di irrigazione a goccia che comunque si identifica con un sistema a massima riduzione e ottimizzazione della risorsa acqua.

Data la saltuarietà con cui sono previste le operazioni di pulizia dei pannelli, la bassa entità di consumo di risorsa per l'utilizzo dei servizi igienici durante le attività di manutenzione e un sistema di irrigazione a massima riduzione della risorsa idrica, l'impatto si ritiene di bassa entità.

Vista la natura delle operazioni e gli accorgimenti previsti, non si ritiene che tali attività possano influire sullo stato attuale delle acque sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo. Per maggiori dettagli in merito al consumo di risorsa si rimanda al Par. 4.9.1.2.

In conclusione, 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.

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 analogia con quanto detto per la fase di cantiere, gli impatti sulle acque sotterranee sono riconducibili al consumo della risorsa idrica a causa dell'approvvigionamento da pozzo legato alle operazioni di bagnatura delle superfici necessarie a limitare il sollevamento delle polveri. Tuttavia, data la natura temporanea delle operazioni, non si ritiene che le stesse possano influire sullo stato attuale delle acque dal punto di vista quantitativo.

In definitiva, gli impatti si ritengono localizzati e limitati nel tempo tali da essere ritenuti estremamente contenuti.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	214 di 272

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.

Al termine delle attività di cantiere 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 avranno limitate.

Ancora, 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 lo stato attuale del luogo.

Come già anticipato, durante la fase di esercizio dell'opera, il lavaggio dei pannelli fotovoltaici avverrà senza utilizzo di detergenti al fine di evitare contaminazioni del terreno e della falda acquifera.

In merito all'attività agricola, preme sottolineare che le operazioni saranno condotte nel rispetto delle normative vigenti e secondo le buone norme di un'agricoltura integrata, grazie anche alla promozione di programmi di comunicazione e formazione degli agricoltori, al fine di razionalizzare l'utilizzo di acqua, di fertilizzanti e di prodotti fitosanitari privilegiando metodi di produzione integrata. Sarà così garantita la riduzione dei potenziali impatti sul sistema suolo e sui corpi idrici, derivante dal non corretto utilizzo di fertilizzanti e prodotti fitosanitari in agricoltura.

In ultimo, 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 ("agrivoltaico"), ossia un'opera in cui le risorse rinnovabili si fondono con l'agricoltura e la pastorizia per far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica pulita, lasciando spazio alle colture agricole e al pascolo.

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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	215 di 272

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 Ogliastro. Lungo le coste si incontrano con una certa frequenza stagni salmastri, detti pantani o biviali 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 quasi interamente all'interno del *Bacino Idrografico del fiume San Leonardo (Lentini)*, e, solo un piccolo tratto del cavo di connessione, attraversa anche i *Bacini minori tra Anapo e Lentini*, appartenenti al Distretto idrografico della Sicilia.

Il Bacino di San Leonardo prende il nome dal fiume omonimo che nasce nei pressi del colle Tereo, rilievo dei monti Iblei, a poca distanza dal centro abitato di Buccheri, nel libero consorzio comunale di Siracusa. Durante il suo percorso, di ca. 50 km, attraversa anche comuni ricadenti nella città metropolitana di Catania, per poi rientrare nel territorio siracusano, attraversare in ultimo la località di Villaggio San Leonardo, che proprio dal fiume ha preso il nome, e sfociare nel mar Ionio. Il San Leonardo da Buccheri si incassa quasi subito in una profonda gola detta Gola della stretta e riceve le acque da diversi affluenti, tra i quali il fiume Reina, che nasce nel comune di Vizzini e confluisce presso Lentini, e il fiume Ippolito, che nascendo nel comune di Militello in Val di Catania si getta nel San Leonardo anch'esso nei pressi di Lentini. La parte terminale del fiume San Leonardo è stata oggetto di interventi di arginatura che, tra l'altro, hanno bonificato le terre occupate dal pantano Gelsari, sia in destra che in sinistra d'alveo.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	216 di 272

Il sito di intervento si colloca in riva destra del fiume San Leonardo, a più di 8 km dallo stesso considerando l'area in cui saranno installati i pannelli, e a poco meno di 3 km considerando il percorso del cavo interrato.

La porzione nord-ovest dell'area di interesse, nei pressi del fiume San Leonardo, era originariamente occupata dal lago naturale di Lentini, successivamente prosciugato per ragioni di bonifica e poi ricostruito nel vecchio sito.

I principali corpi idrici che solcano l'area di studio sono il fiume San Giovanni e il fiume Costanzo che hanno origine a ovest del sito di intervento a partire da corpi idrici minori e che, a nord del sito, uniscono le loro acque a formare il fiume di Barbaianni. Quest'ultimo, insieme al fiume Zena, nei pressi di Lentini, dà origine al fiume Reina il quale si getta infine nel San Leonardo. Sempre nella porzione ovest, il corso d'acqua più prossimo all'area sede dell'impianto è il Torrente Cava di Stomaco.

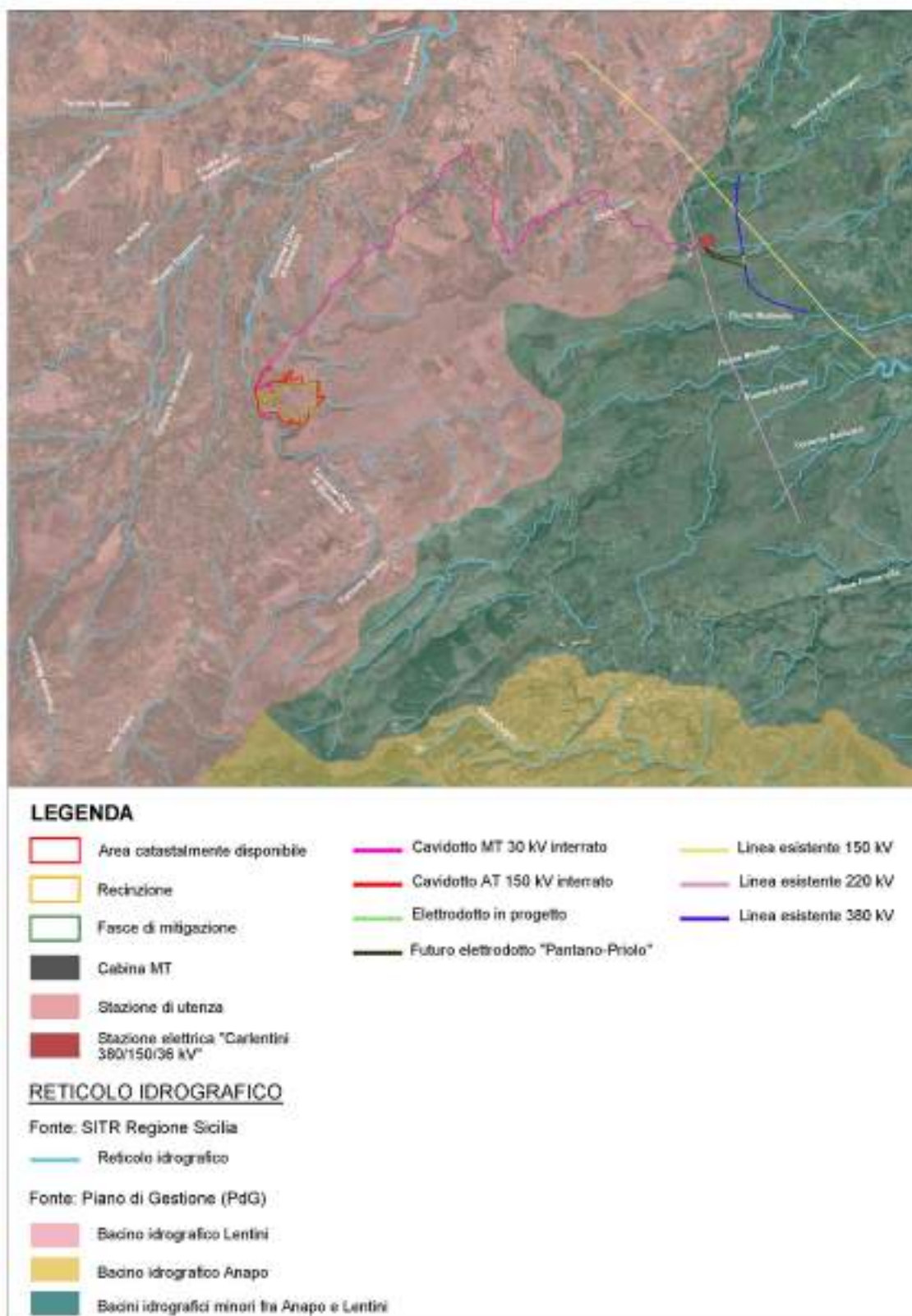
A est del sito di intervento hanno origine il fiume Mulinello e il Torrente Belluzza, entrambi caratterizzati da un andamento pressoché perpendicolare alla costa e sfocianti nel Mar Ionico, e il Fiumara Grande, che si immette nel Fiume Marcellino prima di sfociare anch'esso nel Mar Ionio.

La porzione nord-est dell'area di studio è occupata dal Cava Lupo, dal Fosso Damiano e, più a nord, dal Vallone San Calogero.

La figura seguente restituisce il Reticolo idrografico dell'area di studio che, come si può vedere, non risulta solcata da corpi idrici di rilievo direttamente interferenti con il sito di intervento.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)		Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE		Pag.	217 di 272

Figura 4.41 - Reticolo idrografico (fonte: SITR Regione Sicilia)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	218 di 272

In prossimità del sito di impianto è presente il succitato torrente Cava di Stomaco, il quale ha origine a ovest dell'area sede dell'impianto fotovoltaico, dalla quale dista poco più di 150 m, mentre, in prossimità del confine est dell'impianto, ad una distanza di poco meno di 150 m, si estende un affluente in sponda destra di quest'ultimo, il Torrente Margi.

Il cavo di connessione interrato interseca, procedendo da ovest verso est, il Torrente Margi, quattro piccoli affluenti in sponda destra del Fiume Zena, un affluente in sponda destra del Fiume San Leonardo e infine il Cava Lupo. Il cavo MT dopo aver superato il confine di Carlentini e dopo essere entrato all'interno del territorio comunale di Melilli, si estende in prossimità del fiume Mulinello, a sud, dal quale dista quasi 2 km, e del Fosso Damiano, del Cava Lupo e del Vallone San Calogero, a nord.

Si precisa 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 impatti e senza alcuna modifica morfologica del contesto.

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica si fa presente che l'area di studio rimane estranea alle aree di pericolosità idraulica cartografate dal PAI e PGRA. Per maggiori dettagli in merito si rimanda al § 2.2.4 del presente SIA.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	219 di 272

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 s.m.i., 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 Macrodescriptors 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.

Facendo riferimento alla cartografia allegata al “*Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sicilia – 2° Ciclo di pianificazione (2015-2021)*”, l'area di studio rientra all'interno di due bacini idrografici. In particolare, l'area sede dell'impianto fotovoltaico ricade entro il Bacino identificato con Codice R19093 e denominato *Lentini e Bacini minori tra Lentini e Simeto*, mentre il cavo di connessione, per l'ultima parte del suo percorso, attraversa anche il bacino denominato *Bacini minori tra Anapo e Lentini* e identificato con codice R19092.

ARPA Sicilia effettua per conto della Regione Sicilia le attività di monitoraggio dei corpi idrici significativi, superficiali e sotterranei, come indicati nel Piano di Gestione.

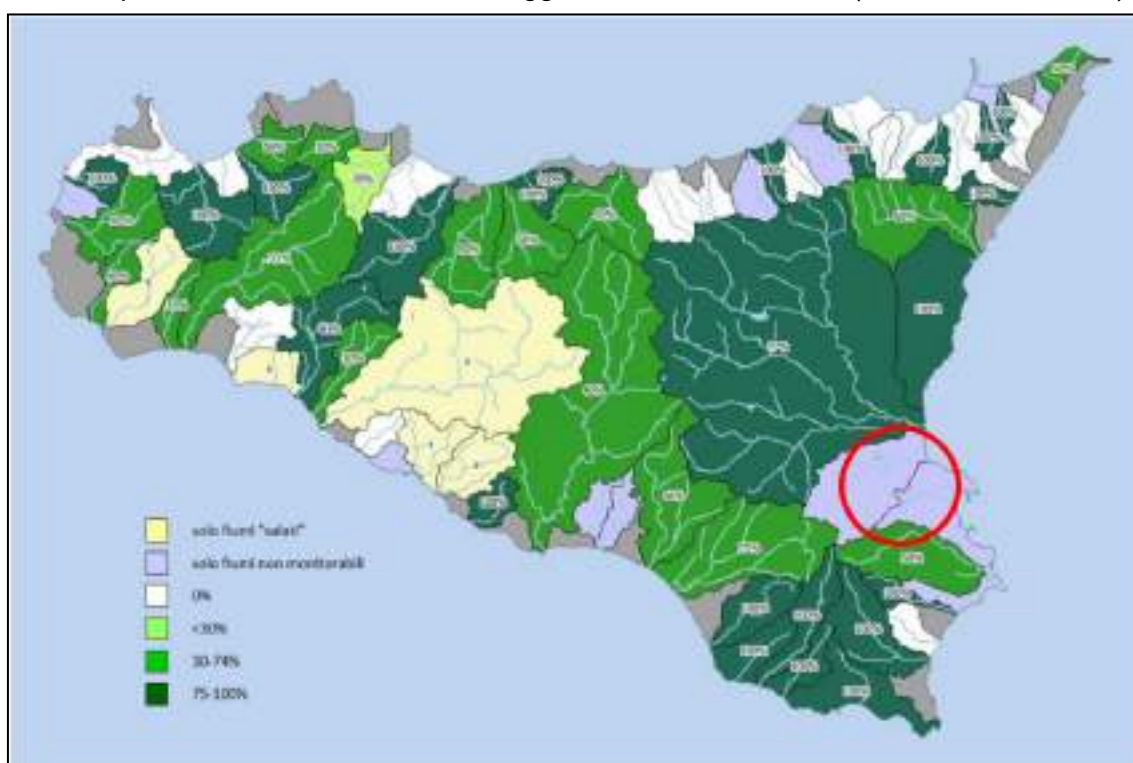
Nel primo (2010) Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (PDGDI) vengono identificati e tipizzati n. 256 corpi idrici (c.i.) fluviali significativi, monitorati attraverso n. 63

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	220 di 272

stazioni di monitoraggio. Le attività di monitoraggio svolte nel corso del sessennio 2014-2019 hanno permesso di pervenire alla valutazione complessivamente di n. 82 c.i., rispetto ai 146 risultati effettivamente monitorabili e non salati.

Nella figura di seguito riportata, estratta dal “Rapporto di monitoraggio dello stato di qualità dei corpi idrici fluviali del Distretto Idrografico della Sicilia 2014-2019”, è mostrata la copertura territoriale del monitoraggio del periodo 2014-2019, calcolata come percentuale di c.i. monitorati in ciascun bacino idrografico su quelli monitorabili, al netto dei fiumi “salati”. Sono indicati i bacini comprendenti esclusivamente fiumi “salati” (in giallo) e quelli con solo c.i. non monitorabili (in viola).

Figura 4.42 Individuazione dei Bacini in studio (cerchiati in rosso) rispetto alla rappresentazione della copertura territoriale del monitoraggio dei fiumi 2014-2019 (Fonte: ARPA Sicilia)



Come si osserva, tutti i c.i. facenti parte dei due Bacini in studio (cerchiati in rosso) ricadono tra i c.i. non monitorabili.

Vista la carenza di informazioni più recenti, si riportano in Figura 4.43 gli ultimi dati disponibili relativi allo stato dei corpi idrici monitorati tra il 2011 e il 2014. I dati sono tratti dal “Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sicilia – 2° Ciclo di pianificazione (2015-2021)”, e si riferiscono al bacino denominato *Lentini*. Neanche in questo intervallo temporale sono stati invece monitorati i c.i. ricadenti entro il bacino denominato *Bacini minori tra Anapo e Lentini*.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	221 di 272

Figura 4.43 Estratto della tabella riportante lo stato di qualità dei corpi idrici fluviali in Sicilia 2011-2014 (Fonte: PDGDI)

Codice corpo idrico	Bacino	Corso d'acqua	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR ICMi)	Limaco	Tab 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW09301	LENTINI	Torrente Trigona	NON BUONO	NON BUONO			NON BUONO	
IT19RW09302		Fiume Ippolito	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ELEVATO		SUFFICIENTE	
IT19RW09303		Torrente Cava	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW09304		Fiume Reins	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW09305		Fiume San Leonardo	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO	

I risultati sopra riportati mostrano uno stato ecologico *non buono* in corrispondenza della quasi totalità dei c.i., ad eccezione del Fiume Ippolito per il quale si registra uno stato *sufficiente*.

Lo stato chimico, come si osserva, non è invece stato determinato.

4.5.2 Stima degli impatti potenziali

4.5.2.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

La principale fonte di impatto sulla componente Acque superficiali deriva da:

- possibile contaminazione prodotta da sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

L'area sede dell'impianto non è attraversata da alcun corpo idrico, mentre il cavo di connessione interrato durante il suo percorso, procedendo da ovest verso est, interseca alcuni elementi idrici e, dunque, possibili ricettori, che si identificano con: il Torrente Margi, quattro piccoli affluenti in sponda destra del Fiume Zena, un affluente in sponda destra del Fiume San Leonardo e, infine, il Cava Lupo.

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

Al fine di regolare lo scorrimento superficiale, favorire l'infiltrazione e laminare i deflussi, è prevista la realizzazione di canalette di regimazione delle acque (fossi in terra non rivestiti). Al fine di evitare possibili ostruzioni o modifiche dei drenaggi naturali, la rete di drenaggio sarà realizzata fin dalla fase di cantiere, e sarà dimensionata sulla base delle caratteristiche morfologiche e idrologiche dell'area, e sulla base dei solchi naturali già presenti.

Date le caratteristiche del progetto e del suolo, non si ipotizzano variazioni critiche della capacità di infiltrazione durante un evento intenso, così come delle caratteristiche di permeabilità del terreno nelle aree interessate dall'installazione dei pannelli. Le uniche aree che saranno impermeabilizzate sono quelle sedi delle platee di appoggio delle cabine magazzino/ufficio, delle Power Station, della cabina generale MT, della stazione di utenza e della nuova SE che, si precisa, avranno un'area trascurabile rispetto all'area catastalmente disponibile.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	222 di 272

Non sono previste opere su larga scala di scotico, il quale interesserà esclusivamente le zone da destinare a viabilità.

Per maggiori dettagli in merito si rimanda alla “*Relazione idrologica ed idraulica*” di cui all’elab. “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_CV-R09_Rev0”.

Nel caso di sversamenti accidentali di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo, si provvederà all’intervento immediato mediante l’utilizzo di kit anti-inquinamento, così da minimizzare qualsiasi impatto sull’idrografia.

Per le operazioni di bagnatura delle superfici, necessarie al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate e dai movimenti terra, non sono previsti prelievi da corpi idrici superficiali.

In conclusione, sebbene la fase di cantiere risulti la più impattante rispetto alle altre due, l’impatto si ritiene alquanto contenuto.

4.5.2.3 *Impatto sulla componente – Fase di esercizio*

In merito al confronto tra lo scenario ante-operam e quello post-operam, non si ritiene che la realizzazione dell’opera in oggetto possa provocare variazioni significative della capacità di infiltrazione e delle caratteristiche di permeabilità del terreno, in ragione sia delle caratteristiche di posa dei pannelli (interdistanza esistente tra le strutture dei pannelli, altezza da piano campagna) che delle misure di mitigazione previste. Infatti, come già detto nel Par. precedente, è prevista la realizzazione di canalette di regimazione delle acque, che permetteranno la regolazione dello scorrimento superficiale delle acque meteoriche.

Si ribadisce che l’impermeabilizzazione di suolo sarà alquanto ridotta in quanto limitata alle sole porzioni di suolo sede delle cabine magazzino/ufficio, delle Power Station, della cabina generale MT, della stazione di utenza e della nuova SE 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.

Le operazioni di pulizia periodica dei pannelli non prevedono né il prelievo da corpi idrici superficiali, né l’utilizzo di detersivi o altre sostanze chimiche, e pertanto non presentano alcun rischio di contaminazione delle acque. L’acqua di lavaggio andrà a dispersione direttamente nel terreno e le operazioni saranno alquanto sporadiche.

In conclusione, durante la fase di esercizio, l’impatto sulla componente in analisi può ritenersi trascurabile.

Per maggiori dettagli in merito si rimanda alla “*Relazione idrologica e idraulica*” di cui all’elab. “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_CV-R09_Rev0”.

4.5.2.4 *Impatto sulla componente – Fase di Dismissione*

Come visto per le due fasi precedenti, anche per quella di dismissione non sono previsti prelievi da corpi idrici superficiali.

Sulla base di quanto previsto dal piano di decommissioning, non saranno lasciati in loco manufatti in quanto è previsto il ripristino allo stato iniziale dei luoghi.

Nel caso di sversamenti accidentali di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo, si provvederà, così come già visto per la fase di cantiere, all’intervento immediato mediante l’utilizzo di kit anti-inquinamento, così da evitare qualsiasi impatto sull’idrografia.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	223 di 272

Data la natura degli interventi di dismissione, gli impatti saranno di durata temporanea e di estensione locale tali da essere considerati alquanto 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 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. Le canalette 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.

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 detergenti.

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 sia in termini di contesto meteo-climatico che di qualità dell'aria.

4.6.1.1 Caratterizzazione meteorologica alla scala vasta e alla scala locale

Il clima in Sicilia è prevalentemente mediterraneo. I fattori che influiscono sul clima della Sicilia sono: altitudine, latitudine, distanza dal mare e orografia. Fra queste caratteristiche, una delle più determinanti è l'altitudine, poiché si passa da aree pianeggianti, a collinari, a vette che sfiorano i 2000 m sino all'Etna coi suoi 3300 m.

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 che è responsabile

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	224 di 272

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 meteoclimatica dell'area di studio sono stati presi a riferimento i dati più aggiornati ricavabili dall'Atlante agro-topoclimatico della Sicilia, rispetto ai cinque 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

Dall'analisi della mappa, tratta dall'Atlante Agro-topoclimatico della Sicilia, risulta che la temperatura media annuale nella Regione 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.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	225 di 272

Figura 4.44 - 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 15-17°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	5-9
Febbraio	5-8
Marzo	6-8
Aprile	9-12
Maggio	13-16
Giugno	17-19
Luglio	20-23
Agosto	20-23
Settembre	18-21
Ottobre	15-18
Novembre	12-14
Dicembre	7-10

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 20-23 °C (mesi estivi).

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	226 di 272

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.

Temperatura 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	14-17
Febbraio	14-17
Marzo	16-18
Aprile	19-22
Maggio	24-26
Giugno	27-30
Luglio	29-32
Agosto	30-33
Settembre	24-29
Ottobre	24-26
Novembre	18-21
Dicembre	15-17

Dalla tabella risulta che nell'area di studio le temperature medie massime sono comprese in un intervallo di 14-33°C.

A livello regionale le massime più basse si misurano 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, per effetto dell'azione mitigatrice del mare, le temperature massime si mantengono mediamente costanti durante tutto l'anno (16-20°C in inverno e 28-33°C in estate).

Nelle zone più continentali in estate si raggiungono massime comprese tra i 31-35 °C in estate e tra i 9-15°C in inverno. La zona centrale della Regione Sicilia è la più suscettibile agli sbalzi termici.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	227 di 272

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 4.45 - 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 450-600 mm.

Radiazione solare

Dall'Atlante agro-topo climatico della Sicilia non è possibile reperire il valore medio annuale della radiazione solare, sono disponibili solo i dati mensili; per questo motivo, nella tabella sottostante, si riportano le medie mensili della radiazione solare registrate nell'area di studio.

Tabella 4.6 - Radiazione Solare nell'area di studio

Radiazione solare	
Mese	Valore registrato (Mj/mq day)
Gennaio	6-10
Febbraio	8-12
Marzo	12-16
Aprile	18-20
Maggio	20-24
Giugno	22-24
Luglio	22-26
Agosto	22-24

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	228 di 272

Settembre	16-18
Ottobre	12-14
Novembre	6-8
Dicembre	6-8

Come si evince dalla tabella, i massimi di radiazione solare sono raggiunti nei mesi estivi (maggio-giugno-luglio-agosto), mentre i minimi si registrano in inverno.

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 si registrano i valori più elevati di radiazione solare.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	229 di 272

Vento

Nell'Atlante agro-topo climatico della Sicilia, non è presente una mappa cumulativa delle intensità annuali del vento. 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	0,5-3
Febbraio	0,5-3
Marzo	0,5-3
Aprile	1-3
Maggio	1-3
Giugno	1-2,5
Luglio	1-2,5
Agosto	0,5-3
Settembre	0,5-3
Ottobre	1,5-3
Novembre	1-3
Dicembre	1-3

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 velocità 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.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	230 di 272

Umidità

Nell'Atlante agro-topo climatico della Sicilia non è presente una mappa cumulativa annuale dell'umidità relativa dell'isola.

Per questo motivo, nelle tabelle sottostanti, si riportano i valori medi mensili dell'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	51-57
Febbraio	51-57
Marzo	45-55
Aprile	41-49
Maggio	35-47
Giugno	27-33
Luglio	25-33
Agosto	27-35
Settembre	41-49
Ottobre	49-57
Novembre	51-59
Dicembre	55-63

I dati riportati in tabella mostrano che, nell'area di studio, i valori di umidità relativa minima si attestano in un range di 51-63 % nella stagione fredda e valori di 27-49 % nella stagione calda.

Tabella 4.9 - Umidità relativa massima nell'area di studio

Umidità relativa massima	
Mese	Valore registrato (%)
Gennaio	89-99
Febbraio	89-99
Marzo	Dato non disponibile
Aprile	87-97
Maggio	75-93
Giugno	73-93
Luglio	73-93
Agosto	77-93
Settembre	81-95
Ottobre	85-97
Novembre	77-93
Dicembre	85-93

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	231 di 272

I dati riportati in tabella mostrano che, nell'area di studio, i valori di umidità relativa massima si attestano in un range di 85-99% nella stagione fredda e valori di 73-93% nella stagione calda.

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, da luglio 2021, è costituita da 60 centraline fisse di cui 53 utilizzate per il Programma di Valutazione (PdV). La valutazione della qualità dell'aria per l'anno 2020 è stata effettuata utilizzando i dati di monitoraggio di 38 delle 53 stazioni previste dal Programma di Valutazione (PdV). 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. Da luglio 2021, la rete di monitoraggio 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, meteo-climatiche, 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 riportato:

- 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;
- 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 4.46 si riporta la mappa della zonizzazione e classificazione del territorio della regione Sicilia;

L'area di studio ricade all'interno della zona "IT1914 - Aree industriali".

Le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria più prossime all'area di studio si collocano in un raggio massimo di circa 25 km.

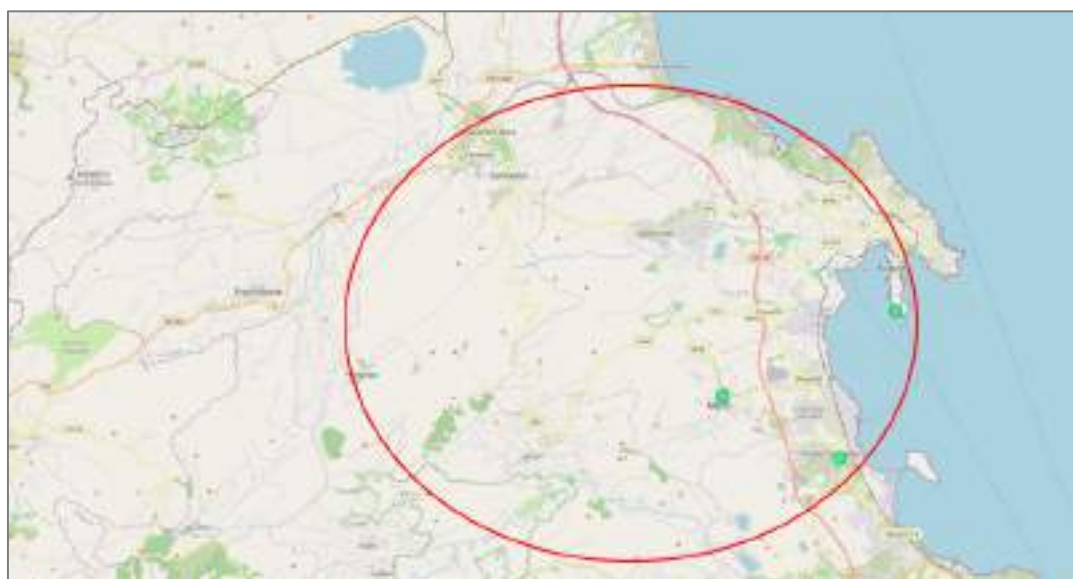
Di seguito si riporta la localizzazione delle centraline di monitoraggio delle quali quelle più prossime al sito di intervento che si prende in considerazione per l'analisi della qualità dell'aria sono le stazioni:

- "Stazione Melilli" di tipo fondo suburbana, situata nel comune di Melilli (SR);

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	232 di 272

- “Stazione Priolo” di tipo fondo urbana, situata nel comune di Priolo Gargallo (SR);
- “Stazione Augusta” di tipo Fondo Urbana nel comune di Augusta (SR).

Figura 4.46 - Zonizzazione del territorio della Regione Sicilia- Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria con individuazione del dominio di studio cerchiato in rosso (fonte: ARPA Sicilia)



In questo capitolo si 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
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

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	233 di 272

INQUINANTE	TIPO DI LIMITE	PARAMETRO STATISTICO	VALORE
	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
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

Nella tabella sottostante sono indicati gli inquinanti registrati in ciascuna stazione.

Tabella 4.11 - Inquinanti misurati in ciascuna stazione

STAZIONE	TIPO	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	O ₃	Benzene	Metalli	SO ₂
Augusta	Fondo suburbana	X		X				X

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	234 di 272

Melilli	Fondo urbana	X		X	X	X		X
Priolo	Fondo Urbana	X	X	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); i dati riportati in questo studio rispettano tale parametro.

Biossido di Azoto (NO₂) e Ossidi di Azoto (NO_x)

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).

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 superare 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	
Augusta	10	10	8	10	11	40 µg/m ³
Melilli	8	7	6	6	6	
Priolo	13	13	12	12	10	

Dall'analisi risulta che in tutte le stazioni le concentrazioni medie annuali sono al di sotto del valore limite di 40 µg/m³.

Non sono mai stati registrati superamenti del limite orario di 200 µg/m³ e di conseguenza del 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.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	235 di 272

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 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 (NO_x) 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 nelle stazioni di Melilli e dal 2019 anche nella stazione di Priolo.

Nella stazione di Melilli sono stati registrati superamenti del valore di soglia di informazione (180 µg/m³), rispettivamente 8 superamenti nel 2017 e 13 superamenti nel 2019. Tuttavia, non sono stati registrati superamenti del valore di soglia di allarme di 240 µg/m³.

Nella stazione di Priolo, invece, non sono stati registrati superamenti né della soglia di informazione di 180 µg/m³, né della 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	
Melilli	66	63	47	63	45	25
VALORE LIMITE-media giornaliera						120µg/m ³

Il numero di superamenti mediato sui tre anni è superiore a quanto previsto dal decreto (massimo 25 superamenti) nella stazione di Melilli, per tutti gli anni considerati.

Per la stazione di Priolo non è possibile calcolare la concentrazione di ozono mediata sui tre anni, poiché l'ozono viene misurato solo a partire dal 2019. Tuttavia, i valori di ozono rilevati nel 2019 e 2020 hanno fatto registrare 4 superamenti sia per il 2019 che per il 2020.

Particolato PM₁₀

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	236 di 272

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) costituiscono 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	
Augusta	7	4	8	10	20	35
Melilli	7	6	6	8	16	
Priolo	10	7	12	11	19	
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.

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	
Augusta	21	18	20	21	20	40 µg/m ³
Melilli	19	17	18	18	16	
Priolo	23	22	23	22	19	

La concentrazione media annua di tutte le centraline è risultata inferiore al valore limite annuale previsto dal D. Lgs.155/10.

Particolato PM2.5

Con il termine PM2.5 si intendono tutte quelle particelle solide o liquide di dimensioni minori o uguali a 2,5 µg. Al contrario del PM10 che è in grado di raggiungere solo i bronchi, la

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	237 di 272

trachea e le vie respiratorie superiori, il PM_{2.5} è in grado di penetrare più in profondità, negli alveoli polmonari con eventuale diffusione nel sangue. Il PM_{2.5} si può definire *primario* se si origina da fonti naturali (eruzione vulcanica, erosione delle rocce) o antropiche (traffico veicolare, emissioni industriali, combustioni o altro), *secondario* se si forma a seguito di reazioni chimiche di specie presenti in atmosfera.

Il D.lgs. n. 155/2010 fissa per PM_{2.5} un Valore Limite medio giornaliero di 25 µg/m³.

Di seguito nella tabella vengono riportate le concentrazioni medie annuali di PM_{2.5} registrati nelle varie stazioni.

Tabella 4.16 – PM_{2.5}- Concentrazioni medie annuali

STAZIONE	CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUALI (µg/m ³)					VALORE LIMITE-media annuale
	2016	2017	2018	2019	2020	
Augusta	-	-	-	11	11	25 µg/m ³
Melilli	-	-	-	9	9	
Priolo	10	13	12	11	12	

Dall'analisi non si evidenziano superamenti del valore limite normativo di 25 µg/m³, tutte le concentrazioni sono al di sotto del valore limite. Nelle stazioni di Augusta e Melilli non sono disponibili dati sulla concentrazione di PM_{2.5}, precedenti all'anno 2018. I dati in blu sono al di sotto della copertura annuale richiesta del 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 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 stazioni di Melilli e Priolo.

Tabella 4.17 – C₆H₆-concentrazione medie annuali

STAZIONE	CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUALI (µg/m ³)					VALORE LIMITE
	2016	2017	2018	2019	2020	
Melilli	-	-	1,5	1,0	1,5	5µg/m ³

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	238 di 272

Priolo	1,5	1,4	1,4	1,3	0,8	
--------	-----	-----	-----	-----	-----	--

Le concentrazioni medie annuali sono tutte al di sotto del Valore Limite imposto dal decreto. Per la stazione di Melilli non sono disponibili dati sulla concentrazione del benzene negli anni precedenti al 2018.

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 è misurata in tutte le stazioni considerate. In tutte le stazioni per tutti gli anni considerati non sono stati registrati 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).

Composti policiclici aromatici (in PM₁₀)

I composti policiclici aromatici (IPA) sono una classe eterogenea di composti organici, per lo più non volatili formati da più anelli benzenici a struttura piana. In genere si tratta di molecole stabili, solidi a temperatura ambiente, scarsamente solubili in acqua. IPA emessi in atmosfera vengono quasi totalmente adsorbiti sul materiale particolato. Gli IPA sono pericolosi per la salute umana, possono provocare tumori cutanei per contatto e tumori polmonari per via respiratoria. La determinazione degli IPA viene fatta con la periodica analisi chimica dei filtri utilizzati per il campionamento del PM₁₀. Una delle prime sostanze delle quali si è accertata la cancerogenicità ed è stata, quindi, utilizzata come indicatore dell'intera classe di composti policiclici aromatici è Benzo(a)pirene. Gli IPA sono emessi in atmosfera come residui di combustioni incomplete in alcune attività industriale, dagli impianti di riscaldamento, e dalle emissioni di autoveicoli (diesel e benzina).

Il D.Lgs. n.155/2010 fissa per B(a)P un valore obiettivo annuale di 1 ng/m³.

Nella tabella di seguito, sono riportate le concentrazioni medie annuali del Benzo(a)pirene, espresse in ng/m³, relativa agli ultimi 5 anni (dal 2016 al 2020).

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	239 di 272

Tabella 4.18 – BaP - Concentrazione media annuale

STAZIONE	CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUALI (ng/m ³)					VALORE OBIETTIVO
	2016	2017	2018	2019	2020	
Priolo	-	-	0,06	0,05	0,03	1 ng/m ³

Il benzo(a)pirene è valutato solo nella stazione di Priolo. Dall'analisi non si evidenziano superamenti del valore obiettivo. Il valore evidenziato in blu è mediato su un numero di dati inferiore alla copertura annuale richiesta.

Metalli (in PM10)

Nel particolato atmosferico sono presenti elementi di varia natura, tra questi ci sono i metalli pesanti. Oggetto di monitoraggio, in quanto maggiormente rilevanti sotto il punto di vista tossicologico, sono il Nichel (Ni), il Cadmio (Cd), il Piombo (Pb) e l'arsenico (As). I metalli, in determinate forme e concentrazioni opportune, sono essenziali per la vita, ma la loro tendenza ad accumularsi nei tessuti degli esseri viventi (bioaccumulo) li rende molto pericolosi. Nichel, cadmio e arsenico sono stati classificati come Carcerogeni dalla Agenzia internazionale di ricerca sul cancro (IARC). Per il piombo è stato evidenziato un ampio spettro di effetti tossici, in quanto tale sostanza interferisce con numerosi sistemi enzimatici. I metalli presenti nel particolato atmosferico provengono da diverse di fonti: il cadmio si origina prevalentemente da processi industriali, il nichel proviene dalla combustione, mentre le maggiori fonti antropogeniche dell'arsenico sono le attività estrattive, la fusione di metalli non ferrosi e la combustione di combustibili fossili; alle emissioni di piombo contribuisce ancora il traffico veicolare (nonostante l'impiego generalizzato della benzina verde da oltre 15 anni), nonché la combustione nei processi industriali.

Il D.Lgs. n.155/2010 stabilisce valore obiettivi per la determinazione dei metalli pesanti contenuti nel PM10 fissando i seguenti valori obiettivi annui: Arsenico: 6,0 ng/m³; Cadmio: 5,0 ng/m³; Nichel 20,0 ng/m³. Per il piombo è invece in vigore un limite annuo di 0,5µg/m³.

Nelle tabelle di seguito sono riportate le concentrazioni medie annuali dell'Arsenico, Nichel, Cadmio e piombo.

Tabella 4.19 – As-Concentrazioni medie annuali

STAZIONE	CONCENTRAZIONE MEDIE ANNUALI ARSENICO (ng/m ³)					VALORE OBIETTIVO-media annuale
	2016	2017	2018	2019	2020	
Priolo	-	-	55,91	41,4	0,5	6,0 ng/m ³

Tabella 4.20 – Ni-concentrazioni medie annuali

STAZIONE	CONCENTRAZIONE MEDIE ANNUALI NICHEL (ng/m ³)					VALORE OBIETTIVO-media annuale
	2016	2017	2018	2019	2020	
Priolo	-	-	1,69	7,5	1,6	20,0ng/m ³

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	240 di 272

Tabella 4.21 – Cd-Concentrazioni medie annuali

STAZIONE	CONCENTRAZIONE CADMIO (ng/m ³)					VALORE OBIETTIVO- media annuale
	2016	2017	2018	2019	2020	
Priolo	-	-	0,5	3,5	0,5	5,0 ng/m ³

Tabella 4.22 – Pb-Concentrazioni medie annuali

STAZIONE	CONCENTRAZIONE PIOMBO (ng/m ³)					VALORE LIMITE- media annuale
	2016	2017	2018	2019	2020	
Priolo	-	-	0,062	0,0326	0,002	0,5µg/m ³

Dall'analisi delle tabelle si nota che nella stazione di Priolo, non sono stati registrati superamenti del valore obiettivo del cadmio (5 ng/m³) e del nichel (20 ng/m³), così come del valore limite del piombo (0.5µg/ m³). Nel 2018 e nel 2019, sono stati registrati valori di arsenico ben superiori al valore obiettivo di 6 ng/m³. Tuttavia, nel 2020 la situazione è migliorata, con concentrazioni di arsenico misurate nettamente al di sotto del valore limite. I valori evidenziati in blu sono al di sotto della copertura annuale di dati richiesta.

Conclusioni

Dall'analisi dello stato attuale della qualità dell'aria emerge che l'unico inquinante che supera i limiti normativi per tutti gli anni considerati, e che per questo potrebbe rappresentare un elemento di criticità, è l'ozono. Nella stazione Melilli, infatti, in tutti gli anni considerati sono stati registrati giorni di superamento maggiori dei 25 superamenti annuali consentiti (limite giornaliero su 8 ore di 120 µg/m³).

L'altro parametro, su cui porre l'attenzione è l'arsenico. Questo inquinante, nel 2018 e nel 2019, nella stazione di Priolo, ha fatto registrare valori ben al di sopra del valore obiettivo (6,0 ng/m³). Tuttavia, nel 2020, la situazione è notevolmente migliorata; infatti, è stata registrata una concentrazione ampiamente al di sotto del valore obiettivo.

Tutti gli altri inquinanti misurati (NO₂, C₆H₆, SO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, Pb, As, Ni, Cd) rientrano nei limiti normativi e per questo non destano preoccupazione.

Va sottolineato, tuttavia, che le stazioni di monitoraggio a cui si è fatto riferimento in questa analisi, si collocano in un contesto territoriale differente rispetto a quello dell'area di studio e, dunque non completamente rappresentative dell'area di studio. Difatti, le stazioni di Melilli e Priolo, per cui sono stati evidenziati valori critici per alcuni inquinanti, sono classificate come stazioni a fondo urbano, mentre la zona di studio si colloca in un contesto rurale. È, inoltre, importante evidenziare che le zone di Augusta, Priolo e Melilli, a differenza di Carlentini, rientrano all'interno dell'Area ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale (AERCA) di Siracusa e per tale motivo i dati riportati nello studio della qualità dell'aria hanno un valore indicativo ma non completamente rappresentativo della zona di studio.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	241 di 272

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 nei centri abitati di Carlentini e Lentini adiacenti alla viabilità sotto la quale si estenderà il cavo di connessione interrato e, indirettamente, con la popolazione di Villasmundo (a ca. 2,4 km di distanza), Pedagoggi (a ca. 2,9 km di distanza), Francofonte (a ca. 3,9 km di distanza), e nelle case sparse, per lo più di tipo agricolo-ruderale, ubicate nell'area circostante alla sede dell'impianto;
- 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 di tutte le apparecchiature elettriche inerenti che prevederanno un numero limitato dei mezzi coinvolti. Tali attività, data la bassa incidenza sulla componente, possono essere ritenute trascurabili.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	242 di 272

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 (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	243 di 272

- 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 RUMORE

4.7.1 Descrizione dello scenario di base

Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 definisce e determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere e), f), g) e h); comma 2; comma 3, lettere a) e b) della legge 447 del 1995.

Per i comuni che hanno provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio, i limiti di immissione sono individuati dalla tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/97:

Classi	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 6:00)
I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree ad intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

Si specifica che i comuni interessati dalle opere e dove ricadono i ricettori maggiormente impattati, ovvero Carlentini, Lentini e Melilli, non sono attualmente provvisti di PCCA (Piano di Classificazione Acustico), ai sensi della legge n.447 dell'Ottobre 1995.

Poiché l'area di impianto è sita in una porzione di territorio pianeggiante con presenza di cascinali sparsi si ipotizza che il Piano Comunale di Classificazione Acustica collocherà in Classe III le aree di progetto.

Poiché i limiti assoluti di immissione relativi a tale classe sono pari a 55 dBA (periodo diurno) e 45 dBA (periodo notturno), in via cautelativa si ritiene più opportuno utilizzare tali, rispetto a quelli indicati nella tabella precedentemente riportata riferiti al territorio nazionale 70 dbA in Periodo Diurno e 60 dBA in Periodo Notturmo.

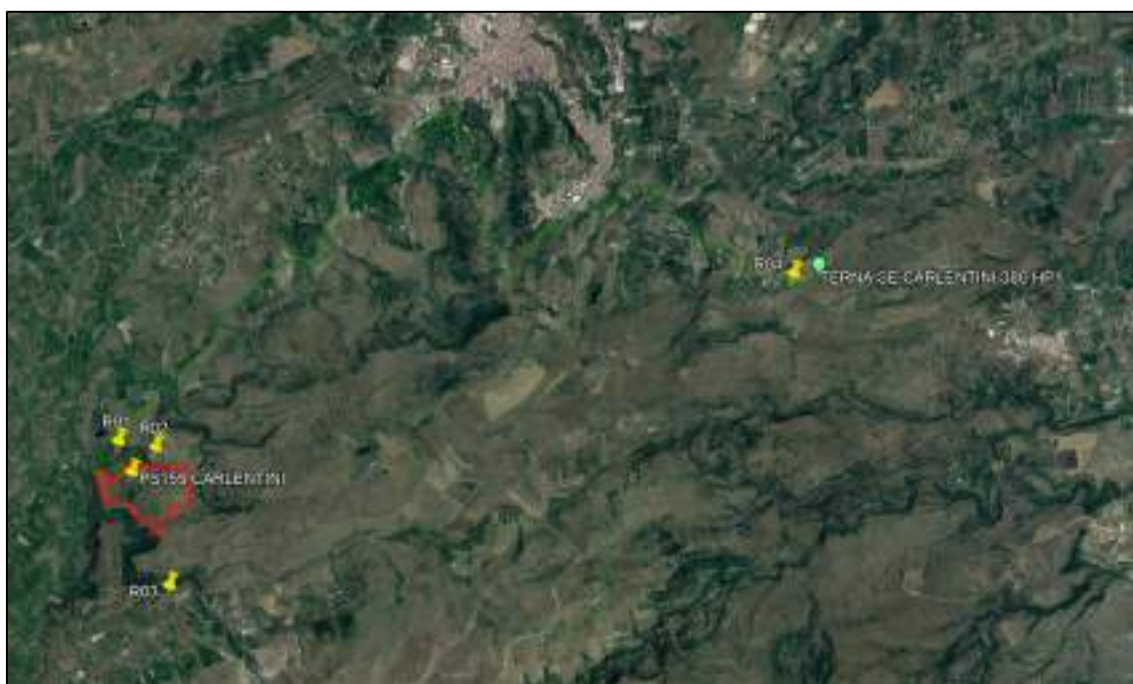
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	244 di 272

4.7.2 Stima degli impatti potenziali

4.7.2.1 Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali ricettori

In seguito, si riporta la planimetria dell'area con indicazione dei ricettori maggiormente impattati dalle emissioni sonore sia in fase di cantiere, che in esercizio, che in fase di dismissione, scelti ai fini del monitoraggio.

Figura 4.47- Stralcio Cartografico con indicazione dei ricettori monitorati



4.7.2.2 Impatto sulla componente – Fase di cantiere - Fase di dismissione

Il processo di costruzione dell'impianto è caratterizzato da una sequenza di fasi di lavoro la cui emissione acustica dipende principalmente dalla quantità e dal tipo di mezzi utilizzati per portare a termine ciascuna fase.

Le fonti di rumore presenti, sebbene di lieve entità, pertanto, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinati e i trasformatori. Pertanto, le uniche fonti di rumore più significative saranno presenti esclusivamente durante le fasi di realizzazione dell'opera e durante la fase di dismissione.

In tali fasi le tipologie degli impatti saranno simili e saranno caratterizzate principalmente dall'utilizzo di veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione, quali escavatori, pale gommate, mezzi articolati cassinati, battipalo, ecc. A causa della maggior durata del cantiere di realizzazione dell'opera rispetto alla dismissione questa fase sarà la maggior impattante dal punto di vista acustico, ma sempre con livelli di emissione e immissione presso i recettori identificati piuttosto trascurabile.

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

Il cantiere avrà esercizio solo in periodo diurno, e saranno impiegati il seguente numero massimo contemporaneo di mezzi:

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	245 di 272

Tabella 4.23 - Riepilogo impiegati nella fase di cantiere

ITEM	Descrizione attività	Mezzi stimati
Camion trasporto materiali	Trasporto materiali da e per il cantiere	10 mezzi giornalieri
Pale Gommate - Escavatori	Transito nella strada locale verso le aree di cantiere	10 mezzi giornalieri
Battipalo e altri mezzi	Movimento terra Area interna al cantiere	10 mezzi

L'attività di posa della linea di connessione prevede la realizzazione di uno scavo con posa del cavo in MT lungo un tracciato preventivamente definito. Lo scavo consiste nella realizzazione di una trincea larga circa 1 metro e profonda circa 1,5 metri. Tale scavo verrà realizzato mediante l'impiego di tre escavatori di cui uno eventualmente dotato di martellone atti alla eventuale demolizione del manto stradale e attività di scavo. Si prevede anche la realizzazione di nuove palificate per la connessione alla MT esistente come si evince dall'immagine seguente.

Durante le attività di posa della linea di connessione è pertanto previsto l'utilizzo di un totale di 6 mezzi.

L'impatto acustico di tipo temporaneo è connesso al cantiere che prosegue con una velocità giornaliera di 50 m, pertanto, l'impatto verso i recettori risulta presente per un tempo limitato. Ad ogni modo durante la posa della linea dovrà essere prestata la giusta attenzione al potenziale impatto verso ogni singolo recettore.

4.7.2.3 Impatto sulla componente – Fase di esercizio

Le apparecchiature previste durante l'esercizio dell'impianto fotovoltaico sono principalmente di tipo elettrico-statico, quali moduli fotovoltaici, inverter e relativi cabinati, quadri elettrici in media e alta tensione e relativi cabinati, trasformatori AT/MT/BT che non prevedono particolari emissioni acustiche.

Tali apparecchi infatti sono caratterizzati dal ridotto impatto ambientale, tra cui anche quello relativo al rumore. Per quanto sopra, non sono previste emissioni acustiche apprezzabili durante l'esercizio ordinario. Anche le manutenzioni sono limitate e di ridotto impatto acustico principalmente caratterizzato dalla sporadica presenza di autocarri.

A tal proposito l'unico impatto acustico generato dall'opera sarà relativo alla fase di realizzazione dell'opera durante il periodo diurno.

4.7.3 Azioni di mitigazione e compensazione

Al fine di limitare gli impatti l'impresa esecutrice impiegherà mezzi caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE. Verranno, inoltre, eseguiti specifici corsi di formazione del personale addetto al fine di incrementare la sensibilizzazione alla riduzione del rumore mediante specifiche azioni comportamentali come ad es. non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	246 di 272

Ove necessario verranno adottati specifici accorgimenti di mitigazione finalizzati al contenimento degli impatti acustici, anche mediante la esecuzione di monitoraggi strumentali durante la costruzione dell'opera in progetto.

In prossimità e all'interno dell'area di impianto, tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto pari a 30km/h.

Per le lavorazioni previste viene superato in tutti i recettori identificati il valore limite differenziale previsto dal DPCM 14/11/1995 (pari a 5 dBA per il periodo diurno). In considerazione di ciò le attività di cantiere saranno eseguite esclusivamente in periodo diurno e in fasce orarie tali da limitare gli impatti verso i recettori circostanti l'area. Inoltre, preliminarmente all'avvio di cantiere, sarà cura del Proponente richiedere apposita autorizzazione in deroga al Sindaco del Comune interessato, concordando eventuali accorgimenti organizzativi utili al contenimento delle immissioni acustiche presso i recettori.

4.8 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO

4.8.1 Descrizione dello scenario di base

L'area studio si colloca nell'ambito 17. Il Piano Paesistico degli ambiti 14 e 17 "Pianura alluvionale catanese - Rilievi e tavolato ibleo" della provincia di Siracusa è stato adottato con D.A.5040 del 20 ottobre 2017, data a partire dalla quale è entrato in vigore il regime di salvaguardia²⁰.

L'area utile nella quale è prevista la realizzazione dell'impianto FV, ricade all'interno del "Paesaggio delle colture erbacee", del "Paesaggio del vigneto" e del "Paesaggio dell'agrumeto", appartenenti alle "Componenti del paesaggio agrario", ad eccezione di una piccola porzione di aree che interseca anche la "vegetazione di macchia, di gariga, praterie ed arbusteti", appartenenti alle "Componenti del paesaggio vegetale naturale e seminaturale"

Il paesaggio delle 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.

²⁰ 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 (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	247 di 272

Il “Paesaggio delle colture erbacee”, è costituito da seminativi semplici e irrigui, pascoli, foraggere, colture ortive, il “Paesaggio del vigneto” costituito da vigneti tipici della zona ed il “Paesaggio dell’Agrumeto”, costituito dai prodotti tipici.

4.8.1.1 Paesaggio

Secondo la Convenzione Europea del Paesaggio, il paesaggio: *“designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”*.

Esso è dunque un’entità complessa e unitaria che può essere letta a partire dalle diverse componenti, ma che va intesa come un insieme di elementi la cui conservazione e trasformazione deve tenere conto delle reciproche interrelazioni. Il concetto di paesaggio, dunque, non intende imporre una gerarchia rigida di valori da tutelare, ma vuole concepire l’ambiente nella sua totalità comprendendo anche gli elementi critici e di degrado con la finalità di apportare loro un miglioramento. La pianificazione e la tutela paesaggistica, partendo dal dato oggettivo del territorio nella sua totalità e complessità, così come percepito dalle popolazioni, intende costruire un’idea di sviluppo sostenibile tenendo conto dei valori presenti e delle criticità ambientali potenzialmente migliorabili.

Vengono di seguito descritte le componenti caratterizzanti complessivamente l’ambito di paesaggio di intervento e a seguire si approfondisce la situazione dell’area specifica oggetto dell’intervento, per meglio valutare il rapporto con il contesto in relazione agli strumenti normativi in ambito paesaggistico.

Le componenti del paesaggio

Identità e patrimonio

L’area oggetto di studio ricade all’interno dei comuni di Pabillonis e Guspini.

Il territorio di Carlentini è stato una famosa colonia greca con il nome Leontinoi ed ancora prima un insediamento di popoli che hanno lasciato preziosi lasciti in quello che oggi è diventato un importante sito archeologico visitabile dai turisti giunti in questa parte della Sicilia.

Per la fondazione della città di Carlentini dobbiamo attendere fino al XVI secolo. Soltanto nel 1551 si verificò, infatti, l’iniziale separazione di Carlentini da Lentini, voluta dal viceré Giovanni De Vega in seguito ad un devastante terremoto e nell’ottica di proteggere i suoi abitanti dalle incursioni dei turchi durante le guerre tra Solimano di Costantinopoli e il Re di Francia Carlo V, in onore del quale venne anche scelto il nome del nuovo centro abitato.

La “Lentini di Carlo”, divenuta poi Carlentini, nacque così a metà del XVI secolo come una città fortificata sul colle Meta e per incentivare i siciliani a trasferirsi nel nuovo borgo vennero loro concessi terreni e particolari esenzioni nonchè organizzate fiere, appuntamenti tra i più importanti del passato.

Carlentini iniziò a crescere, superando anche l’incendio che nel 1561 distrusse gran parte dell’abitato ed il terremoto che nel 1693 la mise a dura prova. La fertilità dei terreni e la protezione fornita dalla cinta muraria consentirono agli abitanti di dedicarsi all’agricoltura e all’allevamento, attività prioritarie tuttora, e Carlentini prosperò, nonostante non possedesse un proprio territorio. Carlentini restò, infatti, unita a Lentini fino a metà dell’Ottocento, quando riuscì ad ottenere piena autonomia dal comune limitrofo.

L’area vasta in cui si prevede la realizzazione dell’impianto oggetto di valutazione è caratterizzata da molti elementi di pregio e rilevanza storico-culturale, situati all’interno dei

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	248 di 272

centri storici, mentre nel territorio circostante si riscontra la presenza di architettura storica legata alla campagna come le Masserie o le aree archeologiche

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	249 di 272

Figura 4.48 – Chiesa dell’Immacolata Concezione



Il paesaggio rurale

Il paesaggio dell’ambito di paesaggio è caratterizzato da colture di pregio classificate in:

- IGP Arancia Rossa di Sicilia;
- IGP Limone di Siracusa;
- IGP Pomodoro di Pachino;
- DOP – Olio extravergine di oliva: Frigintini, Trigona Pancali, Monte Lauro, Valle del Tellaro, Monti Blei;
- DOC – Moscato di Noto, Eloro.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	250 di 272

La fase di ricerca iniziale ha evidenziato la diffusione, nel comune interessato dal progetto, di produzioni DOP e IGP e l'interesse di imprese agricole inserite in tale percorso produttivo, nel corso del sopralluogo, sono stati verificati la presenza di tali realtà aziendali all'interno dell'ambito geografico di studio; la verifica ha confermato che vi sono produttori dei prodotti a Denominazione di Origine Protetta–D.O.P. o ad Indicazione Geografica Protetta–I.G.P.) potenzialmente riconducibili a tali territori.

Le produzioni effettivamente presenti nell'areale di indagine sono riconducibili a:

- Pecorino Siciliano DOP
- Olio extravergine "Monti Iblei" DOP
- Arancia Rossa di Sicilia IGP

Nello specifico dall'analisi dell'area di intervento si evidenzia come l'uso del suolo prevalente sia il seguente:

- frutteti degradati (agrumeto);
- pascolo.

Sull'area di intervento è presente un aranceto percorso dal fuoco dove la maggior parte delle piante sono carbonizzate. L'impianto è di vecchia data e risulta comunque un impianto obsoleto con varietà non più utilizzate nella moderna agrumicoltura e che necessiterebbe di intervento di estirpazione.

La vegetazione spontanea (siepi, alberature, arbusteti, lembi di bosco) è limitata ai margini stradali e ai margini dei coltivi o sui pascoli.

Il paesaggio urbano

L'area nella quale sarà realizzato il progetto si trova all'interno del Comune di Carlentini, il quale è situato in una collina sull'altopiano confinante con Lentini, nei pressi della Pina di Catania e del Lago di Lentini, alle pendici del Monte Pancali e dei Monti Eblei. Il Monte Pancali è un'altura di 487 metri d'altezza situata a sud degli abitati di Lentini e Carlentini.

Geologicamente rappresenta un alto-strutturale vulcanico formatosi nel Pleistocene medio-superiore in ambiente marino sopra un fondale di scarsa profondità. Il sollevamento della piattaforma Iblea ha portato l'edificio vulcanico all'emersione e alla seguente e prolungata erosione da parte degli agenti atmosferici.

Ad oggi, su questo rilievo si riscontra presenza di vegetazione rada, essenzialmente la roverella e il sughero, oltre alla presenza di allevamenti.

La popolazione ha sempre creduto che il "monte" fosse un antichissimo vulcano oramai spento, ma così non è, difatti, dalle carte geologiche viene dimostrato che il monte è prevalentemente calcareo con presenza di tufiti ed in parte basalti della formazione Carlentini. Morfologicamente si presenta come un enorme bassopiano.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	251 di 272

Analisi dello stato della componente

L'area oggetto di studio risulta essere inserita in un contesto paesaggistico antropizzato a matrice agricola, caratterizzata da colture erbacee.

Dai sopralluoghi effettuati è emerso che l'area oggetto di intervento è gestita a pascolo. L'area un tempo occupata dall'agrumeto risulta completamente degradata a seguito del passaggio dell'incendio che ha bruciato la maggior parte delle piante. Questo ha generato un'area degradata non più gestita secondo le consuete pratiche agronomiche di coltivazione dell'agrumeto ma come un pascolo arborato.

Pertanto allo stato attuale non si evidenzia una destinazione di quest'area agricola 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."B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R03_Rev0".

4.8.2 Stima degli impatti potenziali

4.8.2.1 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 alla coltivazione;
- 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;
- gli impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio.

4.8.2.2 Impatto sulla componente – Fase di cantiere

I cambiamenti diretti al paesaggio derivano principalmente dalla perdita di suolo prativo 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:

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	252 di 272

- 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 e le misure di mitigazione elencate in precedenza, 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.

4.8.2.3 *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.

Si riporta di seguito una selezione della documentazione fotografica circa i punti di presa maggiormente sensibili (beni paesaggistici, strade principali, etc..) ai fini dell'impatto visivo-percettivo dell'impianto fotovoltaico oggetto del presente studio.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	253 di 272

Figura 4.49 - Vista aerea - Stato di fatto



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	254 di 272

Figura 4.50 - Vista aerea - Progetto



Dalla figura sopra si evince come il progetto dell'impianto fotovoltaico si inserirà mantenendo il pattern dei campi agricoli presenti senza modificare la rete di viabilità agro-poderale elemento caratterizzante del contesto circostante.

Figura 4.51 - Punti di presa fotografica e relativi fotoinserimenti.

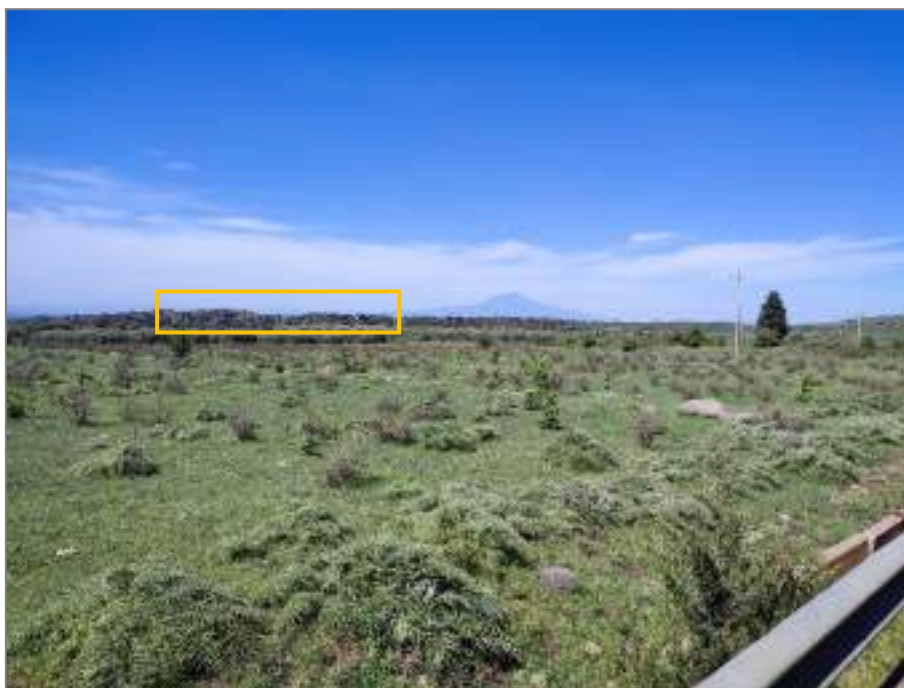


	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	255 di 272

Figura 4.52 - Vista da punto panoramico 1 – Stato di fatto



Figura 4.53 - Vista da punto panoramico 1 – Progetto



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	256 di 272

Considerando la distanza, la morfologia del territorio, la presenza di vegetazione allo stato attuale e l'altezza ridotta delle opere di progetto, l'impianto non è visibile, pertanto l'impatto visivo-percettivo è nullo.

Figura 4.54 - Vista da punto panoramico 1 – Progetto con mitigazioni



L'impianto non è visibile, pertanto l'impatto visivo-percettivo è nullo

Figura 4.55 - Vista da punto panoramico 2 – Stato di fatto



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	257 di 272

Figura 4.56 - Vista da punto panoramico 2 – Progetto



Considerando la distanza, la morfologia del territorio, la presenza di vegetazione allo stato attuale e l'altezza ridotta delle opere di progetto, l'impianto non è visibile, pertanto l'impatto visivo-percettivo è nullo.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	258 di 272

Figura 4.57 - Vista da punto panoramico 2 – Progetto con mitigazioni



L'impianto non è visibile, pertanto l'impatto visivo-percettivo è nullo.

Figura 4.58 - Vista da punto panoramico 3 – Stato di fatto



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	259 di 272

Figura 4.59 - Vista da punto panoramico 3 – Progetto



Considerando la distanza e l'altezza ridotta delle opere di progetto, l'impianto è poco visibile, pertanto l'impatto visivo-percettivo è minimo.

Figura 4.60 - Vista da punto panoramico 3 – Progetto con mitigazioni



L'impianto viene mitigato dalla siepe arborea, pertanto l'impatto visivo-percettivo è nullo.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	260 di 272

Figura 4.61 - Vista da punto panoramico 4 – Stato di fatto



Figura 4.62 - Vista da punto panoramico 4 – Progetto



È leggermente visibile una porzione dell'impianto, mitigato già dalle coltivazioni esistenti, pertanto l'impatto visivo-percettivo è minimo.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	261 di 272

Figura 4.63 - Vista da punto panoramico 4 – Progetto con mitigazioni



L'impianto viene mitigato dalla siepe di progetto, pertanto l'impatto visivo-percettivo è nullo.

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 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.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	262 di 272

Si fa presente che grazie alla ricognizione in sito è stato possibile realizzare la “*Carta interferenze visive*” di cui all’elab. di progetto “*B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T05_Rev0*” a cui si rimanda per maggiori dettagli, dal quale emerge un’intervisibilità limitata, quasi nulla, del sito dalla viabilità principale, dalla viabilità storica, dai beni paesaggistici, dalle aree archeologiche e dai centri storici più prossimi, in quanto essi sono situati ad una distanza moderata, inoltre la morfologia del territorio dell’area circostante di analisi caratterizzata da ripetuti sbalzi di quota e la vegetazione esistente, di varia tipologia, rende ancora meno visibile l’impianto fotovoltaico.

L’impatto visivo percettivo dell’impianto fotovoltaico risulta essere nullo dagli elementi di interesse (strade principali, strade storiche, beni paesaggistici, aree archeologiche) presenti nell’area vasta di analisi ad accezione di alcuni tratti lungo le strade storiche e lungo la viabilità principale nei quali rimane comunque un impatto visivo percettivo minimo e mitigato dalla fascia vegetazionale.

4.8.2.4 *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.

4.8.3 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 strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale riportando così l’area al suo stato ante-operam. Il progetto prevede inoltre 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’.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	263 di 272

Richiamando la “*Relazione Pedo-agronomica*” di cui all’allegato “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R06_Rev0” che va a designare quali siano gli interventi previsti dal progetto, di seguito si riporta una breve sintesi:

Mantenimento della fertilità dei terreni e della vocazione agricola dei suoli:

Dall’analisi delle esigenze espresse dall’azienda che attualmente gestisce i terreni oggetto di intervento è stato predisposto un piano colturale suddiviso in due fasi:

- o fase sperimentale con durata di 4 anni;
- o fase a regime.

La fase sperimentale avrà una durata di quattro anni e prevede:

- **colture praticate lungo le interfile dell’impianto:**
 - colture foraggere da pascolo e da foraggio;
 - piante aromatiche e officinali in coltivazione sperimentale su piccole porzioni dell’impianto agrivoltaico (origano, timo, salvia, rosmarino, menta);
- **colture al di sotto della proiezione dei pannelli:**
 - copertura con cover crops (manto erboso) con specie foraggere da pascolo o da foraggio;
- **colture praticate esternamente all’impianto:**
 - interventi miglioramento del pascolo.

La fase a regime prevede:

- **colture praticate lungo le interfile dell’impianto:**
 - Colture foraggere da pascolo e da foraggio.
 - Piante aromatiche e officinali su significative porzioni dell’impianto agrivoltaico (origano, timo, salvia, rosmarino, menta);
- **colture al di sotto della proiezione dei pannelli:**
 - Copertura con cover crops (manto erboso) con specie foraggere da pascolo o da foraggio
- **colture praticate esternamente all’impianto:**
 - mantenimento e gestione del pascolo.
 -

Opere di mitigazione 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, **si prevede la realizzazione delle seguenti opere a verde:**

- o **Realizzazione di siepe arborea e arbustiva con funzione di mitigazione dell’impatto visivo in corrispondenza del perimetro di impianto.** Al fine di garantire il corretto inserimento delle opere in termini ecologici e paesaggistici, si procederà con la messa a dimora di specie arboree e arbustive appartenenti a ecotipi locali tipiche del contesto d’intervento in modo tale da proporre sistemazioni coerenti con l’agroecosistema d’inserimento, evitando di creare un “effetto barriera” e contribuendo a incrementare una rete locale di connettività ecologica.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	264 di 272

Nel contesto rurale circostante **la piantumazione di siepi campestri costituiranno elementi della rete ecologica locale** e potranno fornire supporto a piccole specie faunistiche stanziali o in transito, **migliorando le caratteristiche ecologiche del luogo**.

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 specie arboree e arbustive lungo il perimetro dell'impianto sia sufficiente a mitigare la percepibilità dell'impianto, favorendone il migliore inserimento nel contesto ambientale e paesaggistico di appartenenza.

Al fine di garantire una migliore occupazione dello spazio epigeo ed ipogeo, ridurre l'artificialità di un sesto geometrico tipico degli interventi a carattere antropico e comunque tenuto conto della funzione di mitigazione rivestita dall'impianto della siepe arborata. L'impianto lungo le file avverrà con collocazione sfalsata e, quindi, con sesto irregolare.

La siepe perimetrale avrà una ampiezza di circa 10 metri in funzione delle zone da schermare e degli spazi a disposizione.

Le piante saranno disposte su tre file mantenendo sulla fila centrale le specie arboree di prima e seconda grandezza.

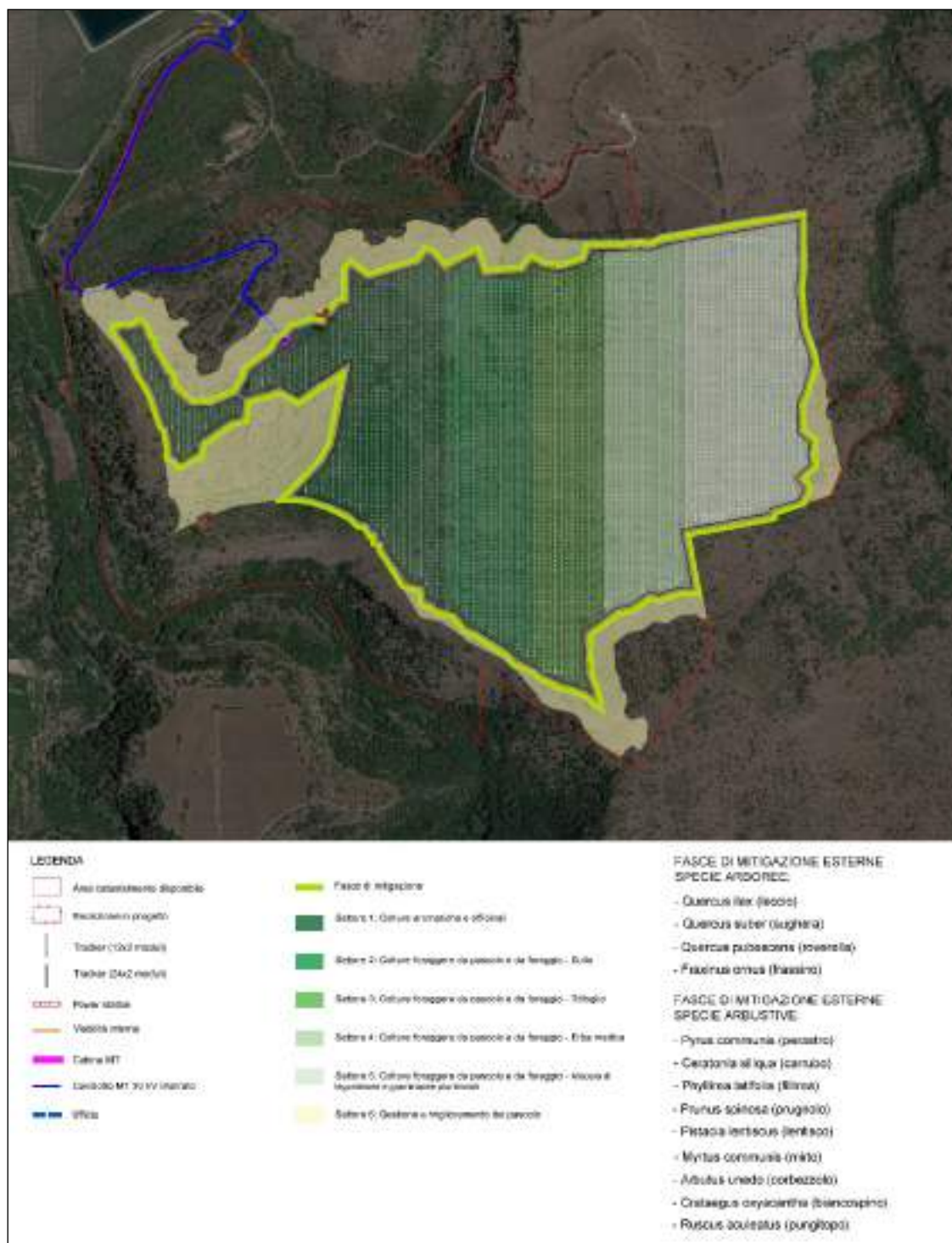
Verranno impiegate le seguenti specie:

- o **Specie arboree:** *Quercus ilex* (leccio), *Quercus suber* (sughera), *Quercus pubescens* (roverella), *Fraxinus ornus* (frassino).
- o **Specie arbustive:** *Pyrus communis* (perastro), *Ceratonia siliqua* (carrubo), *Phyllirea latifolia* (fillirea), *Prunus spinosa* (prugnolo), *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Myrtus communis* (mirto), *Arbutus unedo* (corbezzolo), *Crataegus oxyacantha* (biancospino), *Ruscus aculeatus* (pungitopo).

Di seguito si riporta la planimetria con l'individuazione delle opere a verde previste.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	265 di 272

Figura 4.64 - Elab. di progetto “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T11_Rev0”



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	266 di 272

Onde evitare che con lo sviluppo di specie infestanti pioniere lo strato arbustivo venga soffocato e quindi le specie di maggiore pregio non riescano ad attecchire correttamente, l'impianto delle **specie arbustive avrà densità d'impianto pari a 1 pianta/ml.**

Pertanto, in un filare di 100 metri lineari saranno presenti 216 piante tra specie arboree (16) e arbustive (200).

La necessità di utilizzare il sesto d'impianto sopra descritto nasce dall'esigenza di creare una naturalità diffusa nella siepe arbustiva che dovrà somigliare quanto più possibile alle siepi campestri spontanee presenti in natura. Le specie messe a dimora saranno distribuite in modo randomizzato affinché non si percepisca la natura antropica del popolamento vegetale.

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.

Alla dismissione dell'impianto, come illustrato in seguito, la messa in pristino prevede il **recupero totale della capacità agronomica dei suoli** mediante apporto di ammendante e suo interrimento con operazione superficiale (20 cm) del tipo sarchiatura o erpicatura.

4.9 CONSUMO DI RISORSA IDRICA

4.9.1 Stima degli impatti potenziali

4.9.1.1 Impatto sulla componente – Fase di cantiere

Il consumo di risorsa idrica previsto durante la fase di costruzione è legato in parte all'umidificazione delle aree di cantiere, necessario a ridurre le emissioni di polveri dovute al passaggio degli automezzi sulle strade sterrate e ai movimenti terra, e in parte all'uso domestico.

Come fonte di approvvigionamento idrico sarà privilegiato l'attingimento da pozzo, qualora ne venga accertata la possibilità di utilizzo.

Il consumo idrico civile massimo stimato è di circa 50 l/giorno per addetto.

Per la bagnatura dei cumuli nei pressi degli scavi, per la posa dei cavi interni al sito si prevede un utilizzo di ca. 5700 l di acqua nebulizzata al giorno, mentre per le attività relative alla realizzazione della viabilità interna ca. 2400 l al giorno. Ai fini dei suddetti calcoli, si è considerato l'utilizzo di n. 4 cannoni nebulizzatori per 6 mesi (6 ore al giorno, 15 giorni al mese), valutando il fatto che gli scavi non interesseranno l'intera durata della fase di cantiere. La quantità così ottenuta, al fine di ottenere una stima giornaliera, è stata, infine, mediata sui 15 mesi totali della suddetta fase.

Per quanto riguarda invece gli scavi per la posa del cavo di connessione, si prevede un utilizzo di ca. 3900 l di acqua nebulizzata al giorno, considerando l'uso di un solo cannone nebulizzatore e un avanzamento giornaliero di ca. 50 m.

In conclusione, nonostante sia inevitabile il consumo della risorsa idrica durante la fase di cantierizzazione, considerata la durata limitata di quest'ultima (15 mesi), gli impatti si configurano come contenuti, soprattutto in ragione del fatto che al termine dei lavori cesserà la necessità di attingere alla risorsa idrica per gli usi sopra descritti.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	267 di 272

4.9.1.2 *Impatto sulla componente – Fase di Esercizio*

Durante la fase di esercizio, il consumo di risorsa idrica sarà legato principalmente alle operazioni di pulizia dei pannelli, per le quali si stima un utilizzo di circa 1.500 mc all'anno di acqua.

La pulizia dei pannelli avverrà senza l'utilizzo di detergenti o di altre sostanze chimiche e l'acqua andrà a dispersione direttamente sul terreno.

Nell'area dell'impianto sarà presente un servizio igienico presso gli uffici a servizio degli operai addetti alla manutenzione; tuttavia, il consumo di acqua legato all'utilizzo di quest'ultimo può essere considerato di bassissima entità.

Durante la fase di esercizio si prevede, inoltre, l'utilizzo di risorsa per l'irrigazione delle colture officinali, per le quali potrebbe essere necessario realizzare un impianto di irrigazione a goccia, al fine di aumentare la produzione di biomassa e di evitare fenomeni di stress idrico nei primi periodi del post-impianto. Si tratta di un sistema che consente di razionalizzare lo sfruttamento della risorsa idrica minimizzando le perdite per evaporazione e senza interferire con l'esercizio dell'impianto.

Si prevede un utilizzo a fini irrigui di ca. 3.146,15 mc annui (350 mc/ha x 8,989 (superficie individuata per le specie officinali)).

Come già visto per la fase di cantiere, l'approvvigionamento idrico verrà effettuato, qualora possibile, mediante prelievo da pozzo.

In conclusione, nonostante il consumo della risorsa idrica sarà di lunga durata, ossia per tutto il periodo di vita dell'impianto, le singole operazioni di lavaggio dei pannelli e l'utilizzo domestico avranno una frequenza sporadica, per cui gli impatti legati a tali operazioni si configurano come poco significativi. Quanto all'irrigazione delle colture, è doveroso sottolineare che tra i benefici del fotovoltaico combinato all'agricoltura vi è proprio un utilizzo più efficiente dell'acqua, grazie alla creazione di condizioni di temperatura e umidità favorevoli per la crescita delle piante, che può addirittura migliorare le prestazioni di alcune colture e ridurre la richiesta d'acqua. In quest'ottica, anche il consumo previsto ai fini agricoli, può considerarsi di bassa significatività.

4.9.1.3 *Impatti sulla componente – Fase di dismissione*

Durante la fase di dismissione si prevede il consumo di risorsa idrica riconducibile agli stessi usi della fase di costruzione, sebbene di minor entità vista la durata inferiore della fase di dismissione (10 mesi) rispetto a quella di costruzione (15 mesi).

4.9.2 *Azioni di mitigazione*

Al fine di evitare il prelievo da acquedotto, che andrebbe ad intaccare risorse idriche immagazzinate e indispensabili a far fronte ai sempre più frequenti periodi di siccità che caratterizzano la Regione, si privilegerà, quale fonte di approvvigionamento, il prelievo da pozzo. In ogni caso, nella gestione della risorsa verranno adottati tutti gli accorgimenti necessari a preservarla, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

Per la pulizia dei pannelli sarà utilizzata acqua senza detergenti, che andrà a dispersione direttamente sul terreno e sarà quindi fruibile, qualora necessario, anche a scopo irriguo, in un'ottica di sostenibilità ambientale e risparmio di risorsa idrica.

Si rimarca inoltre che tra i benefici del fotovoltaico combinato all'agricoltura vi è proprio un utilizzo più efficiente dell'acqua, grazie alla creazione di condizioni di temperatura e umidità

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	268 di 272

favorevoli per la crescita delle piante, che può addirittura migliorare le prestazioni di alcune colture e ridurre la richiesta d'acqua.

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.

6 PRINCIPALI 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”*
ISTAT, *“DATI STATISTICI PER IL TERRITORIO Regione Sicilia”*

Carta dell'uso e copertura del suolo Corine Land Cover – CLC 2018

Geoportale nazionale

Geoportale Regione Sicilia – Sitr
<https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer>

ISPRA, Carta della Natura
<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=885b933233e341808d7f629526aa32f6>

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

ISTAT, *“Dati statistici per il territorio Regione Sicilia”*

Piano di Tutela Acque (PTA)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	269 di 272

Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) della Sicilia

Regione Sicilia, Dipartimento della Protezione Civile, Nuova classificazione sismica

Regione Sicilia, Piano Regionale delle Bonifiche

Regione Sicilia, Linee Guida del PTPR

Sistema Informativo Territoriale per l'Agricoltura-Portale SIT<agro/>

<https://www.sitagro.it/jml/sias/atlan-te-agro-topoclimatico-della-sicilia>

Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA)

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)

7 CONCLUSIONI

L'area di intervento è ubicata nel territorio comunale di Carlentini, in provincia di Siracusa, in prossimità del confine con il comune di Francoforte, precisamente l'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico si colloca a ca. 6 km a Sud-Ovest dalla città di Carlentini e a 17 km ad ovest dalla costa ionica.

L'area di intervento è posta sul versante settentrionale dei Monti Iblei, nel punto in cui questi cominciano a declinare dolcemente verso la vasta Piana di Catania, la più estesa pianura della Sicilia. L'area di interesse, come tutto il territorio collinare e pedemontano del Comune di Carlentini, risulta trasformata dalle attività antropiche quali agricoltura e pastorizia.

In dettaglio l'area deputata all'installazione del campo agrivoltaico risulta utilizzata come pascolo, con la presenza di un agrumeto degradato utilizzato come pascolo arborato.

Nonostante queste attività umane abbiano portato al degrado del territorio, oggi la principale causa di minaccia delle residue aree boschive naturali è il fuoco estivo; tali aree sono, infatti, soggette alla mano di numerosi piromani.

L'area catastale di progetto di potenza nominale (DC) di 52,48 MWp e potenza di immissione (AC) di 50 MW, risulta essere pari a ca. 120,33 ha di cui 80,29 ha costituiscono l'Area lorda (useful area) dell'impianto all'interno dei quali ca. 62,56 ha, tutti recintati verranno utilizzati per l'installazione dei moduli fotovoltaici, ove saranno installate altresì le Power Station (o cabine di campo) che avranno la funzione di elevare la tensione da bassa (BT) a media (MT). L'impianto agrivoltaico sarà tecnicamente connesso mediante un cavidotto interrato in MT a 30 kV di lunghezza pari a ca. 17,95 km con tracciato massimamente su strada pubblica, che giungerà ad una stazione di utenza che eleverà la tensione da 30 kV a 150 kV, per poi connettersi con la nuova SE, sita nel comune di Melilli, mediante cavo AT, pari a ca. 0,56 km anch'esso interrato.

L'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo presentando una buona esposizione ed una buona accessibilità, attraverso le vie di comunicazione esistenti.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	270 di 272

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 e gestionali-operative 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.

In secondo luogo, ma non per importanza, è necessario tenere a mente che l'intervento di progetto consiste nella realizzazione di un "agrivoltaico": la scelta operata da parte della Società proponente, di sfruttare l'energia solare per la produzione di energia elettrica optando per il regime agrivoltaico, 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 10,5 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 e da assicurare la massimizzazione dell'uso agronomico del suolo coinvolto.

In dettaglio, si prevede il proseguo delle attività agro-pastorali sia all'interno che all'esterno delle superficie recintata dell'impianto: l'area totale impiegabile per la coltivazione interna alla recinzione si stima pari a ca. 34,57 ha, quella esterna impiegabile per il pascolo pari a ca. 12,93 ha. Il totale della superficie coltivabile e dedicata al pascolo è di ca. 47,50 ha che corrisponde al 59% dell'intera superficie catastale (120,33 ha).

Come meglio descritto nella "*Relazione pedo-agronomica*" di cui all'elab. di progetto "*B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R06_Rev0*" a cui si rimanda, per i terreni di cui dispone la Società proponente è stato elaborato un piano colturale sintetizzabile come segue.

Mantenimento della fertilità dei terreni e della vocazione agricola dei suoli:

Dall'analisi delle esigenze espresse dall'azienda che attualmente gestisce i terreni oggetto di intervento è stato predisposto un piano colturale suddiviso in due fasi:

- o fase sperimentale con durata di 4 anni;
- o fase a regime.

La fase sperimentale avrà una durata di quattro anni e prevede:

- **culture praticate lungo le interfile dell'impianto:**
 - colture foraggere da pascolo e da foraggio;
 - piante aromatiche e officinali in coltivazione sperimentale su piccole porzioni dell'impianto agrivoltaico (origano, timo, salvia, rosmarino, menta);

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	271 di 272

- **culture al di sotto della proiezione dei pannelli:**
 - copertura con cover crops (manto erboso) con specie foraggere da pascolo o da foraggio;
- **culture praticate esternamente all'impianto:**
 - interventi miglioramento del pascolo.

La fase a regime prevede:

- **culture praticate lungo le interfile dell'impianto:**
 - Colture foraggere da pascolo e da foraggio.
 - Piante aromatiche e officinali su significative porzioni dell'impianto agrivoltaico (origano, timo, salvia, rosmarino, menta);
- **culture al di sotto della proiezione dei pannelli:**
 - Copertura con cover crops (manto erboso) con specie foraggere da pascolo o da foraggio
- **culture praticate esternamente all'impianto:**
 - mantenimento e gestione del pascolo.

Opere di mitigazione 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, **si prevede la realizzazione delle seguenti opere a verde:**

- o **Realizzazione di siepe arborea e arbustiva con funzione di mitigazione dell'impatto visivo in corrispondenza del perimetro di impianto.** Al fine di garantire il corretto inserimento delle opere in termini ecologici e paesaggistici, si procederà con la messa a dimora di specie arboree e arbustive appartenenti a ecotipi locali tipiche del contesto d'intervento in modo tale da proporre sistemazioni coerenti con l'agroecosistema d'inserimento, evitando di creare un "effetto barriera" e contribuendo a incrementare una rete locale di connettività ecologica.

Nel contesto rurale circostante **la piantumazione di siepi campestri costituiranno elementi della rete ecologica locale** e potranno fornire supporto a piccole specie faunistiche stanziali o in transito, **migliorando le caratteristiche ecologiche del luogo.**

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 specie arboree e arbustive lungo il perimetro dell'impianto sia sufficiente a mitigare la percepibilità dell'impianto, favorendone il migliore inserimento nel contesto ambientale e paesaggistico di appartenenza.

Al fine di garantire una migliore occupazione dello spazio epigeo ed ipogeo, ridurre l'artificialità di un sesto geometrico tipico degli interventi a carattere antropico e comunque tenuto conto della funzione di mitigazione rivestita dall'impianto della siepe arborata. L'impianto lungo le file avverrà con collocazione sfalsata e, quindi, con sesto irregolare.

La siepe perimetrale avrà una ampiezza di circa 10 metri in funzione delle zone da schermare e degli spazi a disposizione.

Le piante saranno disposte su tre file mantenendo sulla fila centrale le specie arboree di prima e seconda grandezza.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR)	Rev.	1
	B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R04 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Pag.	272 di 272

Verranno impiegate le seguenti specie:

- o **Specie arboree:** *Quercus ilex* (leccio), *Quercus suber* (sughera), *Quercus pubescens* (roverella), *Fraxinus ornus* (frassino).
- o **Specie arbustive:** *Pyrus communis* (perastro), *Ceratonia siliqua* (carrubo), *Phyllirea latifolia* (fillirea), *Prunus spinosa* (prugnolo), *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Myrtus communis* (mirto), *Arbutus unedo* (corbezzolo), *Crataegus oxyacantha* (biancospino), *Ruscus aculeatus* (pungitopo).

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 come da un punto di vista paesaggistico il progetto agrivoltaico non andrà a intaccare i caratteri distintivi dei sistemi naturali e antropici del luogo, lasciandone invariate le relazioni spaziali e funzionali. Difatti, dall'analisi effettuata nell'area di interesse emerge un'intervisibilità limitata, quasi nulla, del sito dalla viabilità principale, dalla viabilità storica, dai beni paesaggistici, dalle aree archeologiche e dai centri storici più prossimi, in quanto essi sono situati ad una distanza moderata. Inoltre, la morfologia del territorio dell'area circostante, caratterizzata da ripetuti sbalzi di quota, e la presenza della vegetazione esistente, di varia tipologia, rendono ancora meno visibile l'impianto fotovoltaico. Dunque, l'impatto visivo percettivo dell'impianto fotovoltaico risulta essere nullo dagli elementi di interesse (strade principali, strade storiche, beni paesaggistici, aree archeologiche) presenti nell'area vasta di analisi ad accezione di alcuni tratti lungo le strade storiche e lungo la viabilità principale nei quali, comunque, l'impatto visivo percettivo è minimo e mitigato dalla fascia vegetazionale.

In ogni caso, per maggior dettaglio si rimanda alla “*Carta interferenze visive*” di cui all'elab. “B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-T05_Rev0”.

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.