

REGIONE: SICILIA
PROVINCIA: ENNA
COMUNI: ASSORO, AIDONE, ENNA
PROVINCIA: CATANIA
COMUNI: RADDUSA, RAMACCA

ELABORATO:

RS06SIA0000A1

OGGETTO:

PROGETTO "ASSORO 2"
IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DA 181,17 MWp

PROPONENTE:



IBVI 24 srl

IBVI 24 srl

Viale Amedeo Duca d'Aosta 76

39100 Bolzano (BZ)

Ibvi24srl@pec.it

**Procedura di
VIA Nazionale**



Arcadia srls

Via Houel 29, 90138 – Palermo

info@arcadiaprogetti.it

arcadiaprogetti@arubapec.it

Studio di impatto Ambientale
Ai sensi del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Note:

DATA	REV	DESCRIZIONE	ELABORATO da:	APPROVATO da:
24.01.2022	0	Emissione	Arcadia srls	IBVI 24
			Dott. Agr. Arturo Genduso	
			Ing. Natalia La Scala	
			Dott. Agr. Enrico Camerata Scovazzo	

PROPRIETÀ ESCLUSIVA DELLE SOCIETÀ SOPRA INDICATE,
UTILIZZO E DUPLICAZIONE VIETATE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA



SOMMARIO

1.	Premessa	12
1.1.	Scelte tecniche di impianto e breve descrizione del progetto	13
1.2.	Inquadramento territoriale del progetto	15
1.3.	Soggetti Proponenti	18
1.4.	Metodologia studio	22
1.5.	Iter Autorizzativo del Progetto	25
2.	DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE	26
2.1.	Rapporto tra VAS e VIA	26
2.1.1.	VAS PNIEC Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima	28
2.1.2.	VAS PNACC Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici.....	36
2.1.3.	VAS PRG Assoro	37
2.1.4.	VAS PRG Aidone.....	37
2.1.5.	VAS PRG Enna	37
2.1.6.	VAS PRG Raddusa.....	37
2.2.	Motivazioni e scelta tipologica dell'intervento.....	37
2.3.	Conformità delle possibili soluzioni progettuali rispetto a normativa, vincoli e tutele.....	39
2.3.1.	Programmazione e Pianificazione energetica.....	43
2.3.1.1.	Strumenti di programmazione comunitari e nazionali	44
2.3.1.1.1.	Il Green new deal europeo	45
2.3.1.1.2.	Il PNRR e le fonti rinnovabili	50
2.3.1.1.3.	Piani nazionali integrati per l'energia e il clima - PNIEC	52
2.3.1.1.4.	Il PNIEC italiano: iter e stato dell'arte	53
2.3.1.1.5.	Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR) - "PHOTOVOLTAIC MODULES USED IN PHOTOVOLTAIC POWER SYSTEMS FOR ELECTRICITY GENERATION"	61
2.3.1.2.	Strumenti di programmazione energetica regionali	63
2.3.1.2.1.	PEARS	2030
2.3.1.2.1.1.	Stato dell'arte della procedura di approvazione del PEARS	2030
2.3.1.2.2.	PEARS	2009
2.3.1.3.	Pianificazione energetica provinciale	70

2.3.1.3.1.Piano energetico provinciale della Provincia di Enna 70	
2.3.1.4.Pianificazione energetica comunale.....	72
2.3.1.4.1.PAES 72	Comunali
2.3.2. Pianificazione territoriale e ambientale	73
2.3.2.1.Rete Natura 2000	73
2.3.2.1.1.1 SIC e Le ZSC 73	
2.3.2.1.2.Le ZPS 74	
2.3.2.1.3.Piani di gestione 76	
2.3.2.1.3.1.Bacino del Simeto: piani di gestione di "Monte Chiapparo", "Vallone Rossomanno" e "Biviere di Lentini, tratto del fiume Simeto ed area antistante la foce".....	77
2.3.2.1.3.2.Obiettivi di conservazione Piano di gestione "Fiume Simeto" 79	
2.3.2.1.3.3.Obiettivi di conservazione Piano di gestione "Monte Chiapparo" 80	
2.3.2.1.3.4.Obiettivi di conservazione Piano di gestione "Vallone Rossomanno" 80	
2.3.2.1.3.5.Coerenza del progetto con gli obiettivi dei piani di gestione 81	
2.3.2.2.Aree protette iscritte all'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP).....	81
2.3.2.3.Piano Territoriale Regionale PTR - Urbanistica	84
2.3.2.4.Piano Territoriale Paesaggistico Regionale P.T.P.R.....	85
2.3.2.5.Piano di tutela delle acque P.T.A.	98
2.3.2.6.Piano di Assetto idrogeologico	109
2.3.2.7.Vincolo Idrogeologico.....	115
2.3.2.8.Piano di Zonizzazione Acustica	118
2.3.2.9.Piani Regionali dei Materiali da Cava P.RE.M.A.C. e dei Materiali Lapidei di Pregio P.RE.M.A.L.P.	120
2.3.2.10.Il piano regionale della prevenzione 122	
2.3.2.11.Piano di Monitoraggio del territorio e del consumo di suolo 124	
2.3.2.12.PIANO REGIONALE PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITA' DI REVISIONE E LOTTA ATTIVA PER LA DIFESA DELLA VEGETAZIONE CONTRO GLI INCENDI.....	127
2.3.2.13.PAC 128	2021
2.3.2.14.PSR 130	2014-2021

2.3.2.14.1.GAL	-	GRUPPI	DI	AZIONE	LOCALE
135					
2.3.3.		Piani Territoriali Provinciali			136
2.3.3.1.		Piani territoriali consortili (PTC) e Piani delle Città metropolitane (PCM)			136
2.3.3.2.		PTP della Provincia di Enna			136
2.3.3.3.		PTP della Provincia di Catania.....			137
2.3.3.4.		UNESCO Global Geopark Rocche di Cerere			139
2.3.4.		Piani paesaggistici provinciali			141
2.3.4.1.		PPTP Enna.....			141
2.3.4.2.		PPTP Catania			142
2.3.5.		Piani Urbanistici Generali Comunali			142
2.3.5.1.		Pianificazione Comunale: Piano Regolatore Generale Assoro.....			143
2.3.5.2.		Pianificazione Comunale: Piano Regolatore Generale Aidone			143
2.3.5.3.		Pianificazione Comunale: Piano Regolatore Generale Enna			144
2.3.5.4.		Pianificazione Comunale: Piano Regolatore Generale Raddusa			145
3.		ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)			146
3.1.		Localizzazione dell'intervento.....			146
3.1.1.		Carta dei comuni - IGM 1:25000 - CTR 1:10.000.....			147
3.1.2.		Estratto di mappa catastale - CTR per singola area - Ortofoto per singola area			149
3.2.		Scenario base delle componenti ambientali.....			168
3.3.		Atmosfera.....			169
3.3.1.		Clima			169
3.3.1.1.		Temperature			169
3.3.1.2.		Precipitazioni			172
3.3.1.3.		Classificazioni climatiche			175
3.3.1.4.		Radiazione solare			175
3.3.2.		Qualità dell'aria.....			178
3.3.3.		Emissioni in atmosfera in fase di cantiere			181
3.3.4.		Emissione di gas ad effetto serra.....			184
3.4.		Ambiente idrico.....			187
3.4.1.		Bacini di riferimento.....			188
3.4.1.1.		Obiettivi di qualità ambientale da raggiungere o mantenere per i corpi idrici significativi ricadenti nel bacino			191
3.4.1.2.		Stima fabbisogni idrici impianto			194
3.5.		Suolo e sotto suolo			195
3.5.1.		Suolo.....			195
3.5.1.1.		Uso del Suolo e classi di copertura			195

3.5.1.2.Verifica sulle interferenze del parco su zone agricole, del territorio, caratterizzate da produzioni agroalimentari di qualità [Sicilia LR n. 29/2015 art. 1 lettera e].....	196
3.5.1.2.1.Denominazioni di origine e qualità delle produzioni 197	
3.5.1.2.2.Gli strumenti di valorizzazione delle produzioni agricole siciliane 200	
3.5.1.2.3.Agricoltura biologica 200	
3.5.1.3.Pedologia e geomorfologia del suolo	201
3.5.1.3.1.Caratterizzazione pedologica dell'area vasta 201	
3.5.1.3.2.Caratterizzazione geomorfologica e pedologica dell'area di studio 202	
3.5.1.3.3.LAND CAPABILITY CLASSIFICATION 205	
3.5.1.4.Rischio desertificazione e pianificazione regionale.....	206
3.5.1.4.1.LA METODOLOGIA MEDALUS 207	
3.5.1.4.2.STIMA DEI QUATTRO INDICI DEL MEDALUS 208	
3.5.1.5.Consumo di suolo	222
3.5.2. Sottosuolo.....	223
3.5.2.1.Geologia di dettaglio.....	223
3.5.2.2.G geomorfologia di dettaglio.....	224
3.5.2.3.RICOSTRUZIONE STRATIGRAFICA ed ANALISI.....	225
3.5.2.4.CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEL SOTTOSUOLO	225
3.5.2.5.Rischio idrogeologico: Stato del dissesto.....	226
3.5.2.6.Vincolo Idrogeologico.....	227
3.5.2.7.Rischio di gravi incidenti o calamità.....	228
3.5.2.7.1. Terremoti 228	
3.5.2.7.1.1.ANALISI SISMICA E SISMOGENETICA 229	
3.5.2.7.1.2.Storia sismica (Database Macrosismico Italiano 2015 - DBMI15) 235	
3.5.2.7.2. Vulcani 237	
3.5.2.8.Salvaguardia dei Geositi.....	238
3.6. Biodiversità: Vegetazione, Flora Fauna ed Ecosistemi.....	245
3.6.1. Il Sistema delle Aree Protette	245

3.6.2. Gli habitat.....	248	
3.6.2.1.SIC ITA 060014 - Monte Chiapparo.....	248	
3.6.2.2.SIC ITA 060010 – Vallone Rossomanno.....	250	
3.6.2.3.ZPS ITA 070029 - Biviere di Lentini, tratto del fiume Simeto ed area antistante la foce.....	251	
3.6.3. La rete ecologica e i corridoi.....	254	
3.6.4. La Vegetazione.....	262	
3.6.4.1.Vegetazione naturale e potenziale.....	265	
3.6.4.2.Vegetazione naturale e reale.....	269	
Area A.....	269	
Area B.....	271	
Area C.....	272	
Area D.....	274	
Area E.....	275	
Area F.....	276	
3.6.5. La fauna.....	279	
3.6.5.1.La Fauna Terrestre.....	284	
MAMMIFERI.....	284	
ANFIBI E RETTILI:.....	288	
3.6.5.2.Avifauna.....	292	
3.6.5.2.1.Fauna		Migratoria
326		
3.7. Rumore.....	328	
3.7.1. Individuazione Potenziali Recettori Sensibili.....	329	
3.8. Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti.....	329	
3.9. Salute Pubblica e Ambiente.....	331	
3.9.1. Natalità e Fecondità.....	332	
3.9.2. Mortalità e Ambiente.....	333	
3.10. Ecosistemi antropici.....	343	
3.10.1. Demografia.....	343	
3.10.2. Economia.....	354	
3.10.3. Infrastrutture di trasporto.....	357	
3.10.3.1.Rete		ferroviaria
357		
3.10.3.2.Rete		stradale
358		
3.10.3.3.II	sistema	portuale
360		

3.10.3.4.Sistema 361	aeroportuale
3.10.4. Rifiuti.....	362
3.10.4.1.Produzione e Gestione dei Rifiuti in fase di Installazione 365	
3.10.4.1.1.Materiali di risulta da scavi e sbancamenti 368	
3.10.4.1.2.Gestione degli inerti da costruzione 368	
3.10.4.1.3.Materiali di risulta dalle operazioni di montaggio delle componenti tecnologiche 368	
3.10.4.1.4.	Imballaggi 368
3.10.4.1.5.Materiali 369	plastici
3.10.4.1.6.Altro materiale da attività di cantiere 369	
3.10.4.1.7.Destinazione ultima dei rifiuti prodotti durante la fase di cantiere 369	
3.10.4.2.Produzione e Gestione dei Rifiuti in fase di esercizio 370	
3.10.4.3.Produzione e Gestione dei Rifiuti in fase di dismissione 371	
3.10.5. Energia	372
3.11. Cambiamenti climatici.....	375
3.12. Paesaggio	378
3.12.1. Descrizione delle Caratteristiche Paesaggistiche dell'Area di Studio.....	381
3.12.2. Vincoli paesaggistici e aree di parco.....	385
3.12.3. Centri storici e sistemi insediativi storici diffusi.....	386
3.13. Effetto cumulo.....	397
3.13.1. Metodologia di ricerca.....	397
3.13.2. Gli impianti presenti e in corso di approvazione	398
3.13.3. Componenti/aree di particolare sensibilità ambientale.....	404
3.13.3.1.1.Paesaggio e capacità di assorbimento visuale 404	
3.13.3.1.2.La Variabile 404	"Cambiamento"
3.13.3.1.3.Studio 406	dell'intervisibilità
3.13.3.1.4.La rete ecologica siciliana e Rete natura 409	2000

3.13.3.1.5.Sensibilità 410	e	valore	ecologico
3.13.3.1.6.Emissioni 411		in	Atmosfera
3.13.3.1.7.Rischio 411			desertificazione
4.	ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL' OPERA		412
4.1.	Analisi delle alternative di progetto		412
4.2.	Caratteristiche generali del parco fotovoltaico		429
4.2.1.	La sottostazione elettrica		433
4.2.2.	Impianto di sicurezza e recinzione perimetrale		434
4.2.3.	Infrastrutture ed opere civili		436
4.2.4.	STRADE DI ACCESSO E VIABILITÀ DI SERVIZIO		436
4.2.5.	OPERE IDRAULICHE		437
4.2.6.	ILLUMINAZIONE		437
4.2.7.	Sistema di monitoraggio ambientale		438
4.2.7.1.	Stazione meteo		438
4.2.7.2.	Piranometro		439
4.2.8.	ELETTRODOTTI		439
4.2.8.1.	ELETTRODOTTI BT		439
4.2.8.2.	ELETTRODOTTI MT		439
4.2.8.3.	ELETTRODOTTI AT		444
4.2.8.3.1.	Sostegni	Elettrodotti	AT
446			
4.2.9.	ACCESSIBILITÀ E BARRIERE ARCHITETTONICHE		448
4.2.10.	Operazioni di cantierizzazione dell'impianto		448
4.2.10.1.	Descrizione	dei programmi di cantiere per il campo fotovoltaico	449
4.2.10.2.	Sistemazione	delle aree di intervento e strutture di cantiere	451
4.2.11.	Fasi di vita dell'opera		451
4.2.12.	Producibilità		453
4.3.	INTERAZIONE OPERA AMBIENTE		455
4.3.1.	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI		455
4.3.1.1.	Valutazione della Significatività degli impatti		455
4.3.2.	ANALISI IMPATTI		457
4.3.2.1.	Atmosfera		457

4.3.2.1.1.Fase 458		di			Esercizio
4.3.2.1.2.Fase 459	di	Costruzione		e	dismissione
4.3.2.1.3.Conclusioni 471	e	Stima	degli	Impatti	Residui
4.3.2.2.Ambiente Idrico.....					471
4.3.2.2.1.Fase 472		di			Esercizio
4.3.2.2.2.Fase 474	di	Costruzione		e	dismissione
4.3.2.2.3.Conclusioni 475	e	Stima	degli	Impatti	Residui
4.3.2.3.Suolo e Sottosuolo.....					475
4.3.2.3.1.Fase 478		di			Esercizio
4.3.2.3.2.Fase 480	di	Costruzione		e	dismissione
4.3.2.3.3.Conclusioni 481	e	Stima	degli	Impatti	Residui
4.3.2.4.Biodiversità: Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi.....					482
4.3.2.4.1.Fase 485		di			Esercizio
4.3.2.4.2.Fase 490	di	Costruzione		e	dismissione
4.3.2.4.3.Conclusioni 493	e	Stima	degli	Impatti	Residui
4.3.2.5.Rumore.....					494
4.3.2.5.1.Fase 496		di			esercizio
4.3.2.5.2.Fase 497	di	costruzione		e	dismissione
4.3.2.5.3.Conclusioni 498	e	Stima	degli	Impatti	Residui
4.3.2.6.Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti.....					498
4.3.2.6.1.Fase 499	di	esercizio,	costruzione	e	dismissione
4.3.2.6.2.Conclusioni 499	e	Stima	degli	Impatti	Residui
4.3.2.7.Salute Pubblica.....					500

4.3.2.7.1.Fase di esercizio	501
4.3.2.7.2.Fase di costruzione e di dismissione	502
4.3.2.7.3.Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	503
4.3.2.8.Ecosistemi antropici.....	503
4.3.2.8.1.Attività Economiche e Occupazione	503
4.3.2.8.1.1.Fase di esercizio, di costruzione e di dismissione	504
4.3.2.8.1.2.Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	505
4.3.2.9.Infrastrutture di Trasporto e Traffico.....	505
4.3.2.9.1.Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	506
4.3.2.10.....	Rifiuti
4.3.2.10.1.Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	507
4.3.2.11.Cambiamenti climatici	507
4.3.2.11.1.Fase di esercizio	508
4.3.2.11.2.Fase di costruzione e di dismissione	508
4.3.2.11.3.Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	509
4.3.2.12.....	Paesaggio
4.3.2.12.1.Fase di Esercizio	511
4.3.2.12.2.Fase di Costruzione e di dismissione	512
4.3.2.12.3.Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	514
4.4. Sintesi degli impatti.....	515
4.4.1.1.Atmosfera.....	516
4.4.1.2.Ambiente idrico.....	517
4.4.1.3.Suolo e sottosuolo.....	517
4.4.1.4.Biodiversità: Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi.....	518

4.4.1.5. Rumore.....	519
4.4.1.6. Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti.....	519
4.4.1.7. Salute Pubblica.....	519
4.4.1.8. Ecosistemi antropici.....	519
4.4.1.9. Cambiamenti climatici.....	520
4.4.1.10.	Paesaggio 520
5. Mitigazione e Compensazione.....	521
5.1. Sintesi delle misure di mitigazione.....	521
5.2. Compensazione.....	530
6. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	535

1. Premessa

Questo elaborato è redatto dai tecnici competenti incaricati da Arcadia srls con sede legale in Palermo in via Houel 29 e P.I. 06863370828, per la società IBVI 24 S.r.l. avente sede legale in Bolzano in Viale Amedeo Duca d'Aostan.76 e P.I. 03099650214, società appartenente al gruppo IB VOGT GmbH, e costituisce lo Studio di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 22 del D.l.gs. 152/06, per la realizzazione di un impianto a tecnologia fotovoltaica di potenza pari 181,17 MWp, e potenza di immissione di 140,00 MW, e delle relative infrastrutture di rete, la cui ubicazione ricade nei Comuni di Assoro, Aidone ed Enna nella provincia di Enna e di Raddusa in provincia di Catania, nelle località " Milocca, Picirillitto, Arginemele, Mandre Tonde, Destrice e San Bartolo ". Il Comune di Ramacca è interessato invece dalle sole opere di connessione.

La società Arcadia srls ha individuato tali competenze nei tecnici:

Dott. Agr. Arturo Genduso iscritto all'Ordine dei Dott. Agronomi e forestali della provincia di Palermo al n. 765;

Dott. Agr. Enrico Camerata Scovazzo iscritto all'Albo Professionale: all'Ordine dei Dott. Agronomi e forestali della provincia di Palermo al n. 1138;

Ing. Natalia Rita La Scala iscritta all'Albo Professionale Ordine degli Ingegneri della provincia di Palermo al n. 7757.

L'intervento è ascrivibile tra i progetti di cui all'ALLEGATO II - Progetti di competenza statale del D.Lgs 152/2006 così come modificato dal DL 77/2021 (Governance PNRR Piano nazionale di Ripresa e resilienza) poi Legge 108 del 29.07.2021.

1) Raffinerie di petrolio greggio (escluse le imprese che producono soltanto lubrificanti dal petrolio greggio), nonché impianti di gassificazione e di liquefazione di almeno 500 tonnellate al giorno di carbone o di scisti bituminosi, nonché terminali di rigassificazione di gas naturale liquefatto.

2) Installazioni relative a:

- centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW;

- centrali per la produzione dell'energia idroelettrica con potenza di concessione superiore a 30 MW incluse le dighe ed invasi direttamente asserviti;

- impianti per l'estrazione dell'amianto, nonché per il trattamento e la trasformazione dell'amianto e dei prodotti contenenti amianto;

- centrali nucleari e altri reattori nucleari, compreso lo smantellamento e lo smontaggio di tali centrali e reattori (esclusi gli impianti di ricerca per la produzione delle materie fissili e fertili, la cui potenza massima non supera 1 kW di durata permanente termica);

- impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 150 MW; (*fattispecie aggiunta dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017*)

- impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW; (*fattispecie aggiunta dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017*)

- impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW. (fattispecie aggiunta dall'art. 31, comma 6, del decreto-legge n. 77 del 2021 trasformato in Legge 108 del 29.07.2021)

Il proponente ha attivato la procedura di VIA Nazionale, per l'acquisizione del parere di compatibilità ambientale, allegando all'istanza anche lo studio per la valutazione di incidenza ambientale (V.Inc.A.), redatto ai sensi del DPR n. 357/1997 e ss.mm.ii., ritenuta necessaria dal proponente malgrado il progetto ricada al di fuori della fascia di 200 m da SIC/ZPS e Riserve e quindi non abbia alcuna incidenza diretta.

1.1. Scelte tecniche di impianto e breve descrizione del progetto

L'area interessata dal posizionamento del campo denominato "Assoro 2" ricade nei Comuni di Assoro, Aidone ed Enna nella provincia di Enna e di Raddusa in provincia di Catania, su superfici a destinazione agricola, con coltura prevalente a seminativo. La quasi totalità dei terreni interessati si presenta fortemente degradata e non adatta a colture di pregio o protette, presenti nell'area vasta di intervento.

Tutte le aree interessano infatti una superficie a destinazione agricola e precisamente seminativi. Con uno sviluppo altimetrico di circa 150 m, dai 250 ai 400 m slm, dislivello che per l'area A aumenta a 250 m in quanto l'area raggiunge i 500 m slm, le aree si estendono per i dolci rilievi collinari a sud dei nei Comuni di Assoro, Aidone ed Enna nella provincia di Enna e di Raddusa in provincia di Catania, su suoli di natura argillosa.

Il sito risulta accessibile dalla viabilità locale, e rurale che si collega con la viabilità statale costituita dalla A19 Palermo – Catania, la SS 192 della Valle del Dittaino, e dalla viabilità provinciale costituita dalla SP 4, SP 62, SP 35B, SP 20, SP75, dalla Strada Vicinale Valle di Monaca e dalla Reggia Trazzera Calascibetta Palagonia.

L'installazione del campo fotovoltaico permetterà di sfruttare al massimo l'intensità luminosa presente nel sito di progetto, consentendo una produzione annua stimata di energia elettrica pari a 240,0 GWh/anno.

La stazione elettrica di trasformazione (Stazione di utenza) per la connessione alla RTN ricade nel territorio del Comune di Assoro.

La stazione elettrica di trasformazione per la connessione alla RTN sarà nuova e ricadrà invece nel territorio del comune di Ramacca.

Dal punto di vista tecnico, l'impianto nel suo complesso sarà costituito delle seguenti componenti:

- Un collegamento elettrico del parco fotovoltaico alla rete di trasmissione di alta tensione (RTN), che avverrà tramite degli stalli dedicati presso la SE, una nuova stazione elettrica RTN 380/150 kV da inserire in entra – esce sulla futura linea RTN a 380 kV "Chiaramonte Gulfi-Ciminna. La SSEU di impianto e trasformazione AT/MT verrà collegata in antenna attraverso una linea in cavo AT aereo a tensione pari a 150 kV dello sviluppo di circa 15 Km;
- Una sottostazione utente di trasformazione AT/MT 150/30 kV/kV SSEU, composta da una protezione generale e da un sistema di sbarre a 150 kV alle quali collegare in parallelo, attraverso

1 stallo in AT due trasformatori AT/MT e i relativi dispositivi di protezione. All'interno della sottostazione verrà collocata anche la cabina MT (cabina di consegna) contenente:

- gli organi di sezionamento e protezione delle tre linee in media tensione interrate provenienti dai rispettivi campi A, B, C, D ed E;
 - il trasformatore di servizio completo di protezioni lato MT e lato BT;
 - i quadri elettrici in CA relativi ai servizi ausiliari;
 - un gruppo di continuità;
 - un gruppo elettrogeno.
- Un parco fotovoltaico composto, della potenza complessiva di 181.170 kWp, con le seguenti componenti principali:
 - n°1 cabina di Impianto MT, su cui convergeranno le 5 linee provenienti dai campi
 - n°61 cabina di generazione con un numero variabile di trasformatori della potenza di 3.200 kW e 1.600 kW, in relazione all'estensione del campo e di conseguenza al numero di moduli installati, contenenti:
 - due quadri di parallelo inverter in corrente alternata ai quali confluiranno le uscite CA degli inverter dislocati nel campo;
 - un trasformatore in olio MT/BT di potenza variabile secondo le taglie pari a 3.200 kVA , 1.600 kVA, con doppio avvolgimento secondario;
 - quadri MT a protezione del trasformatore e delle linee in entra-esce.
 - N° 700 inverter trifase , aventi la funzione di convertire l'energia elettrica prodotta dai moduli da corrente continua a corrente alternata. A ciascun inverter, la cui potenza nominale è pari a 200 kW, verranno attestate 18 linee in CC provenienti da altrettante stringhe;
 - 297.000 moduli fotovoltaici del tipo monofacciali di potenza pari a 610 Wp, installati su strutture metalliche fisse di sostegno, raggruppati in stringhe variabili da 23 a 24 unità per una potenza complessiva pari a 181,17 MW.

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 trasmissione nazionale;
- Opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, antintrusione, telecontrollo.

Nella tabella seguente sono riportati i dati complessivi:

CONFIGURAZIONE IMPIANTO	
N° MODULI	297.000
N° STRINGHE	12.600
N° INVERTER	700
POTENZA DC [MWp]	181,17
POTENZA AC [MW]	140

Tabella 1 Dati Complessivi di impianto

Il risultato sarà un notevole contributo al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e l'incremento della FER in Regione Sicilia, due degli obiettivi Nazionali, Regionali e Comunali di pianificazione al 2030 in ambito europeo di Energia e Clima.

1.2. Inquadramento territoriale del progetto

Il nuovo impianto fotovoltaico insisterà, così come accennato precedentemente, su quattro lotti di terreno ricadenti nei territori comunali di Assoro, Aidone, Enna in provincia di Enna, e di Raddusa in provincia di Catania. Le opere di connessione invece interesseranno i soli comuni di Assoro e Raddusa nonché il comune di Ramacca, ove sarà ubicata la nuova stazione RTN Terna.



Figura 1 Localizzazione su immagine satellitare

I lotti di terreno occupati dai campi fotovoltaici sono estesi rispettivamente:

- Area A "Milocca" Ha 76.92
- Area B " Piccirillito" Ha 81,56
- Area C "Arginemele" Ha 29.29
- Area D "Mandre Tonde" Ha 44.88
- Area E "Destricella" Ha 61.25
- Area F "San Bartolo" Ha 120.67

Si chiarisce che, all'interno delle 6 aree, individuate territorialmente con le lettere da A a F, si è previsto di installare 5 campi fotovoltaici che compongono l'intero parco. Ciò ha comportato la necessità di aggregare le aree prima denominate secondo le necessità dettate dal progetto elettrico secondo il seguente schema:

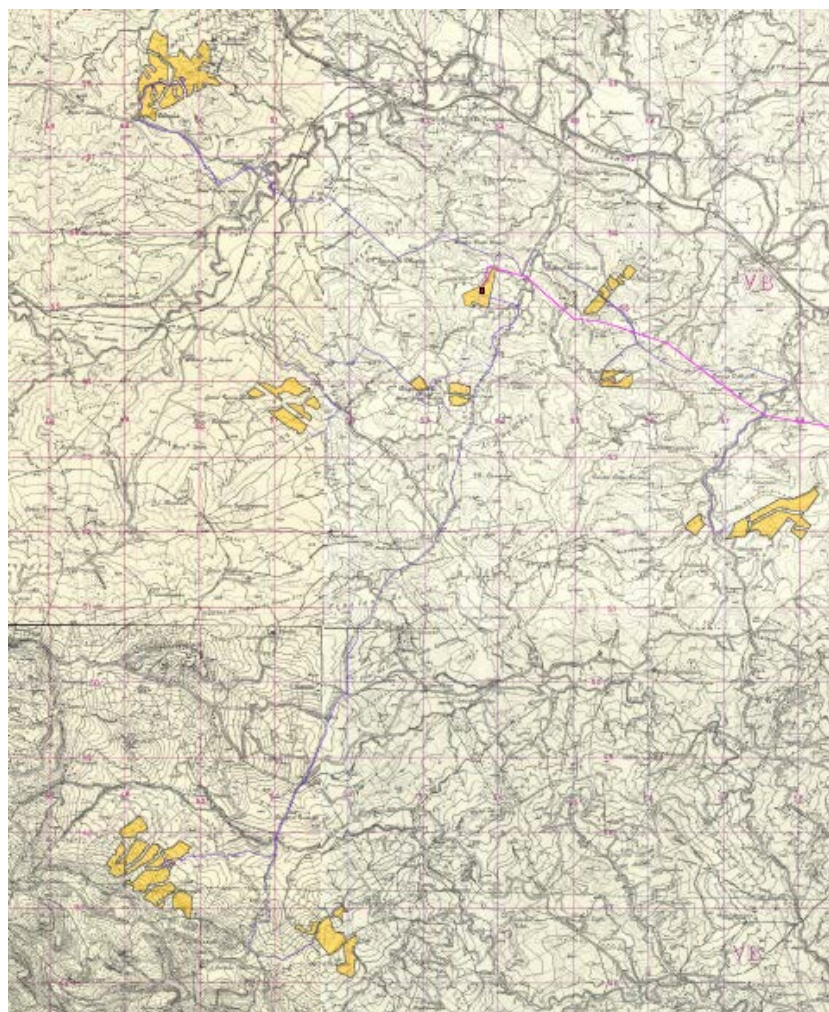
- Campo Fotovoltaico "A" ricadente interamente all'interno dell'Area A "Milocca";
- Campo Fotovoltaico "B" ricadente all'interno delle Aree: B "Picirillitto", C "Arginemele", ed in parte nell'area D "Mandre tonde";
- Campo Fotovoltaico C ricadente interamente all'interno dell'Area D "Mandre Tonde";
- Campo Fotovoltaico D ricadente interamente all'interno dell'Area E "Destricella";

- Campo Fotovoltaico E ricadente interamente all'interno dell'Area F "San Bartolo";

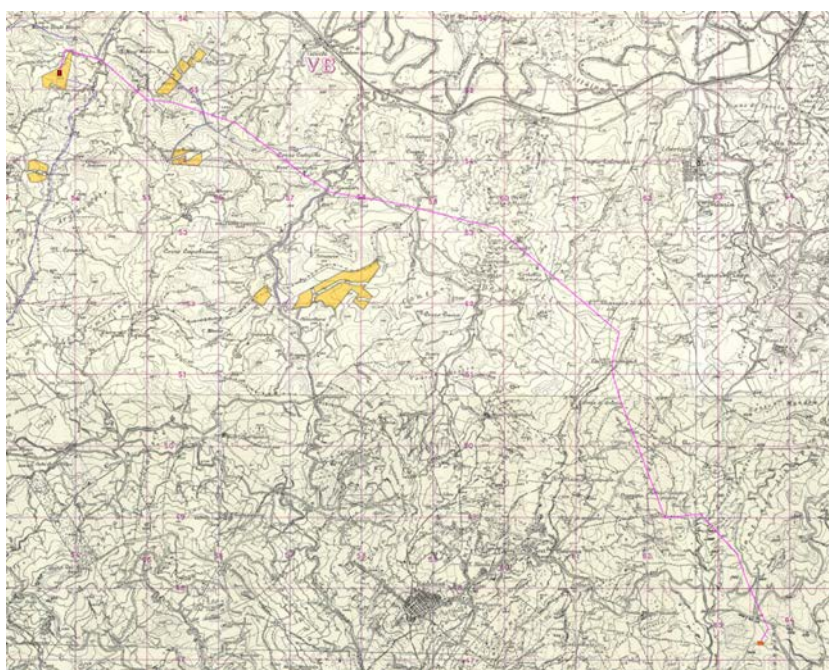
Le coordinate assolute nel sistema UTM 33 WGS84 dell'impianto e della sottostazione elettrica sono:

SISTEMA UTM 33 WGS84 – COORDINATE ASSOLUTE			
Posizione	E	N	H
Impianto Fv - Campo A (baricentro area)	37.565911°	14.427413°	369 m
Impianto Fv - Campo B (baricentro area)	37.528418°	14.460099°	379 m
Impianto Fv - Campo C (baricentro area)	37.536955°	14.487455°	295 m
Impianto Fv - Campo D (baricentro area)	37.512850°	14.515759°	282 m
Impianto Fv - Campo E (baricentro area)	37.467255°	14.440562°	463 m
Cabina di raccolta e Trasformazione SSEU AT/MT	37.540843°	14.475975°	320 m

Tabella - Coordinate assolute parco FV e SSE



Inquadramento impianto su base IGM 1:25.000



Inquadramento Elettrodotta aereo di connessione su base IGM 1:25.000**Inquadramento impianto su ortofoto**

Le aree interessate dall'intervento sono individuabili su IGM 1: 25.000 Tavole "268 I-SE (CALDERARI)", "268 II-NE (VALGUARNERA CAROPEPE)", "269 IV-SO (LIBERTINIA)", "269 III-NO (RADDUSA)" e su Carte tecniche regionali 1:10.000 n. 632020, 632060, 632070, 631000.

1.3. Soggetti Proponenti

Il Parco fotovoltaico denominato "Assoro 2" in progetto è proposto dalla IBVI 24 S.r.l., società con sede in VIALE AMEDEO DUCA D'AOSTA 76 – CAP 39100 città BOLZANO(BZ) – ITALIA. appartenente al Gruppo IBVOGT, Sito Web: <https://www.ibvogt.com/home.html>.

Il gruppo nasce per volontà della famiglia Vogt impegnata dal 1999 nella realizzazione di impianti fotovoltaici in Germania. La famiglia fonda nel 2002, la prima società del gruppo, la IB vogt GmbH si concentra sullo sviluppo e la fornitura di impianti fotovoltaici chiavi in mano di alta qualità su scala mondiale.

In qualità di sviluppatore integrato indipendente dal produttore con una forte rete mondiale di partner di sviluppo locale, l'azienda fornisce impianti fotovoltaici chiavi in mano di alta qualità, progettati e progettati in Germania, per porre fine agli investitori a livello internazionale.

IB Vogt impiega oltre 182 esperti in tutte le aree della catena del valore degli impianti di energia solare.

La società a conduzione familiare crea affari in oltre 55 paesi, operando a livello internazionale dalla

sua sede principale a Berlino, Germania e uffici nel Regno Unito, USA, Australia, Panama, Polonia, Spagna, India e Asia sud-orientale, nonché diverse joint venture in tutto il mondo. Africa.

Il gruppo ha in corso una serie di investimenti ingenti per la realizzazione di numerosi parchi fotovoltaici in Italia, vantando una strategia di progetto altamente orientata alla mitigazione degli impianti con investimenti mirati:

- Al posizionamento degli impianti in zone altamente degradate dal punto di vista agronomico, demografico e occupazionale, determinando auspicabilmente una % di incremento demografico e occupazionale durante la vita utile dell'impianto e nelle fasi di cantiere e, a fine vita, il recupero dei suoli occupati dai parchi;
- All'acquisizione di terreni limitrofi ai parchi fotovoltaici da adoperare come tampone ambientale per la diminuzione dei rischi potenziali su flora, fauna e habitat e suolo;
- Alla realizzazione di interventi agronomici nei terreni sottostanti i campi per la creazione di sostanza organica e terreno idoneo alla ricostituzione degli ambienti agronomici e forestali al momento della dismissione dell'impianto, con la collaborazione con prestigiose Università italiane di Agraria ed esperti tecnici del settore;
- Alla realizzazione di adeguati vivai per la riproduzione delle piante autoctone individuate negli studi ambientali allegati ai progetti e la successiva piantumazione delle aree dedicate individuate.

La storia del gruppo antecedente al 2019 è sintetizzata in tabella.

2018	Costruzione di Solarpark Scaldia impianto fotovoltaico di 54,5 MWp su un'area totale di 38 Ha, nelle vicinanze del porto del Mare del Nord nei comuni di Borsele e Vlissingen: il più grande parco solare nei Paesi Bassi.
2018	Costruzione di 166 MWp PV nel complesso Egypt's Benban - Consegna del più grande parco solare nei Paesi Bassi - Acquisizione di nv vogt Singapore Pte. Ltd.
2017	Riuscita chiusura finanziaria di altri tre progetti nel secondo round del programma Feed-In Tariff (EGT) egiziano con una capacità totale di 166,5 MWp Aumento dell'organico complessivo del 40% Inizio della costruzione del primo progetto nei Paesi Bassi
2016	Fondazione di EDP - ib vogt Solar LLC (USA) Ingresso nel mercato e chiusura finanziaria positiva di un progetto di una centrale solare da 64,1 MWp a Benban, Aswan, Egitto dal consorzio Infinity 50
2015	Fondazione di Vogt Solar Panamá SA (Panamá) Fondazione di IBVBF Holding LLC (USA) Primo progetto nelle Filippine Progetti di centrali solari con una capacità totale di 197,5 MWp installati

2014	Costruzione del più grande impianto solare del Regno Unito fino ad oggi con 37,5 MWp di capacità in 8 settimane Progetti di centrali solari con una capacità totale di 133,8 MWp installati
2013	Fondazione di ib vogt Polska sp. z oo (Polonia) Progetti di centrali solari con una capacità totale di 30,4 MWp installati
2012	Fondazione di nv vogt (filiali a Singapore, India, Filippine) Primi progetti di impianti solari in Slovenia - installazione su tetto Progetti di impianti di energia solare con una capacità totale di 39,5 MWp installati
2011	I primi progetti di impianti solari nel Regno Unito - con una capacità installata totale di 10,6 MWp Altri progetti di impianti solari in Germania con 16,8 MWp
2010	I primi progetti di impianti solari in Germania - con una capacità installata totale di 29,6 MWp
2009	Focus sulle centrali solari Fondazione di vogt solar Ltd. (Regno Unito)
2002	Fondazione di ib vogt GmbH (Germania)
1998	Focus sul settore fotovoltaico (PV), oltre 20 fabbriche fotovoltaiche costruite in tutto il mondo fino al 2011 - tutte le tecnologie tradizionali
1991	Dagmar Vogt e il suo team sono attivi nella costruzione di impianti e nella gestione di progetti su base freelance

Dal 2019 ad oggi, il gruppo sceglie la regione Sicilia per concentrare numerosi dei propri investimenti e realizzare una strategia di sviluppo dei propri progetti sostenibile sia dal punto di vista ambientale che sociale. Tutti i progetti in Sicilia propongono infatti quali principali interventi di mitigazione:

- il recupero dei suoli ad alti livelli di desertificazione (da Fragile 3 a critico 2 nella scala Medalus) con il finanziamento di ricerche universitarie apposite e la predisposizione di un progetto di monitoraggio di indicatori di fertilità fisici chimici biologici;
- la salvaguardia della biodiversità con vasti progetti di forestazione a vegetazione naturale potenziale, quasi totalmente scomparsa nelle aree di progetto scelte e la contemporanea salvaguardia di habitat/porzioni di habitat, quando individuabili;
- il contributo alla ripopolazione dell'area vasta e al mantenimento dei suoli agricoli non desertificati e delle aree archeologiche/storiche/culturali di proprietà, attraverso

l'affidamento a cooperative agricole e/o associazioni culturali di porzioni di aree non interessate dall'impianto, da destinare ad agricoltura e/o attività turistico-culturali. Nel caso di affidamento di territorio per agricoltura e/o allevamento, i contratti che regolano le relazioni tra le parti prevederanno l'obbligo di utilizzo del metodo biologico o biologico/biodinamico, tanto che l'affidamento alle cooperative sarà gestito attraverso AIAB, Associazione Italiana Agricoltura Biologica, per garantire obiettivi e affidabilità.

Alcuni esempi



Anno	2016
Posizione	Ardleigh, Inghilterra
Capacità	11,9 Mwp



Anno	2018
Posizione	Governatorato di Aswan, Egitto
Capacità	64,1 MWp



Anno	2018
Posizione	Nieuwdorp, Paesi Bassi
Capacità	54,5 MWp

Franeker, De Kie



Anno	2018
Posizione	Franeker, Paesi Bassi
Capacità	10,19 MWp

Achtkarspelen



Anno	2018
Posizione	Frisia, Paesi Bassi
Capacità	11,7 MWp

Drakelow



Anno	2016
Capacità	5 MWp

Benny



Anno	2016
Capacità	7,5 MWp

1.4. Metodologia studio

Il presente studio di impatto ambientale, da questo momento identificato con l'acronimo SIA, è redatto in conformità all'art. 22. Studio di impatto ambientale (articolo così sostituito dall'art. 11 del d.lgs. n. 104 del 2017) comma 3, e dunque contiene le seguenti informazioni:

- una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti; la descrizione richiesta comprende la trattazione di tutti gli elementi di cui all'All. VII alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006.

La descrizione è riportata nei capitoli SIA 1.1 Scelte tecniche di impianto e breve descrizione del progetto, 1.2 Inquadramento territoriale del progetto, 3.1 Localizzazione dell'intervento, 4.2 Descrizione del progetto.

- una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;

La descrizione è riportata nei capitoli SIA 4.3 Analisi degli impatti e 4.4 Sintesi degli Impatti

- una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;

La descrizione è riportata nel capitolo SIA 5 denominato Mitigazioni e Compensazioni

- una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;

La descrizione è riportata nel paragrafo SIA 4.1 denominato Analisi alternative di progetto

- il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;

La descrizione è riportata nel capitolo SIA 6 Progetto di Monitoraggio e in due allegati RS06PMA0000A0 Progetto di monitoraggio ambientale e RS06REL0003A0 Relazione "Mitigazioni, riqualificazioni, tutela e forestazione".

- qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio;

Le informazioni richieste a questo comma sono a mano a mano riportate in ciascuno dei punti dello studio in cui possono ritenersi applicabili. Tutte le relazioni ambientali allegare alla SIA, chiariscono la compatibilità del presente progetto ai fattori ambientali e la riduzione/mitigazione/completa compatibilità degli impatti potenziali su tali fattori.

Si tratta dunque di studio di impatto ambientale SIA allegato all'Istanza di Valutazione d'Impatto ambientale nell'ambito del provvedimento Autorizzatorio Unico Nazionale, con attivazione contemporanea della procedura VINCA, in conformità alla Direttiva per il deposito della documentazione sul Portale Regionale per le Procedure di Valutazione e Autorizzazione ambientale.

Lo studio di impatto ambientale è impostato in conformità alle **LINEE GUIDA - SNPA 28/2020 Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale.**

Tali linee guida forniscono uno strumento, per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale per le opere riportate negli allegati II e III della parte seconda del D.Lgs. 152/06 s.m.i.

Le indicazioni della Linea Guida integrano i contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 s.m.i., sono riferite ai diversi contesti ambientali e sono valide per le diverse categorie di opere.

In conformità alle linee guida sono studiati al cap. 2.1 i rapporti tra il progetto e le VAS di riferimento per settore e localizzazione e il potenziale effetto cumulo con altre proposte progettuali della stessa natura al par. 3.2.12.

Al SIA si intendono allegati gli elaborati e le Tavole esplicative di seguito elencate:

Tavole allegate alla RS06SIA0000A0 Studio di Impatto Ambientale

- RS06AEG0000A0 - Layout generale impianto fotovoltaico e opere di connessione alla RTN su IGM
- RS06AEG0001A0 - Layout generale impianto fotovoltaico e opere di connessione alla RTN su CTR
- RS06AEG0002A0 - Layout generale impianto fotovoltaico e opere di connessione alla RTN su Ortofoto
- RS06AEG0003A0 - Layout generale impianto fotovoltaico e opere di connessione alla RTN su carta dei Comuni
- RS06AEG0004A0 - Layout generale impianto fotovoltaico e opere di connessione alla RTN su Carta dei boschi e delle categorie forestali
- RS06AEG0005A0 - Layout generale impianto fotovoltaico e opere di connessione alla RTN su Carta uso suolo CLC
- RS06AEG0006A0 - Layout generale impianto fotovoltaico e opere di connessione alla RTN su Carta Vincolo Idrogeologico e PAI
- RS06AEG0007A0 - Layout generale impianto fotovoltaico e opere di connessione alla RTN su Carta dei vincoli ambientali
- RS06AEG0008A0 - Layout generale impianto fotovoltaico e opere di connessione alla RTN su Carta dei Regimi Normativi – Piano paesaggistico Catania.
- RS06AEG0009A0 - Layout generale impianto fotovoltaico e opere di connessione alla RTN su Carta dei Beni Paesaggistici – Piano paesaggistico Catania e su Carta dei Vincoli Paesaggistici Provincia Enna.
- RS06AEG0010A0 - Layout generale impianto fotovoltaico e opere di connessione alla RTN su Carta dei Beni Paesaggistici – Piano paesaggistico Catania e su Quadro Conoscitivo Sistema fisico e naturale - Qcf PTP Enna
- RS06AEG0011A0 - Layout generale impianto fotovoltaico e opere di connessione alla RTN su Carta dei Componenti del paesaggio – PPTP Catania e su Quadro Conoscitivo Sistema storico Insediativo - Qcs PTP Enna
- RS06AEG0012A0 - Layout generale impianto fotovoltaico e opere di connessione alla RTN su carta della Desertificazione
- RS06AEG0013A0 - Layout generale impianto fotovoltaico e opere di connessione alla RTN su Piano Cave Sicilia
- RS06AEG0014A0 – Carta dell’Effetto Cumulo su IGM
- RS06AEG0015A0 - Carta dell’Effetto cumulo su Ortofoto
- RS06AEG0016A0 - Carta dell’Effetto Cumulo, Interazioni Corridoi ecologici e rete Natura 2000
- RS06AEG0017A0 – Carta dell’Effetto cumulo e del Valore Ecologico
- RS06AEG0018A0 – Carta dell’Effetto cumulo e della Sensibilità Ecologica
- RS06AEG0019A0 - Carta dell’Effetto cumulo e della Desertificazione
- RS06AEG0020A0 - Carta dell’Effetto cumulo e punti di intervisibilità
- RS06AEG0021A0 – Tavola fotografica dello stato attuale con layout impianto fotovoltaico
- RS06AEG0022A0 – Elaborato paesaggistico di progetto – Foto a Volo ‘d’uccello, Skyline e Render fotografici
- RS06AEG0023A0 – Carta della vegetazione reale nelle aree destinate al progetto
- RS06AEG0024A0 - Carta della vegetazione potenziale nelle aree destinate al progetto

- RS06AEG0025A0 - Progetto di Rinaturalizzazione

Inoltre lo Studio è corredato da elaborati completi (Relazioni con relative tavole e/o elaborati fotografici) che chiariscono alcuni aspetti di compatibilità del progetto con specifici rischi ambientali soggetti a legislazione. Pertanto sono allegate al presente Studio di Impatto Ambientale:

RS06SIA0000A0 Studio di Impatto Ambientale
RS06SNT0000A0 Sintesi Non Tecnica
RS06RIA0000A0 Relazione Incidenza ambientale
RS06PMA0000A0 Progetto di monitoraggio ambientale
RS06RELO000A0 Relazione Paesaggistica
RS06RELO001A0 Studi faunistici e floristici
RS06RELO002A0 Relazione tecnico-agronomica
RS06RELO003A0 Relazione “Mitigazioni, riqualificazioni, tutela e forestazione”
RS06RELO004A0 Relazione “Studio di intervisibilità”
Relazione Geologico-Tecnica
Relazione Idrogeologica

La verifica ambientale del SIA è affrontata con un livello della progettazione DEFINITIVA.

La società Arcadia srls e la società 3E Ingegneria srl sono state incaricate dalla società IBVI 24 S.r.l., di redigere il progetto definitivo, parte civile ed elettrica, la prima del Parco fotovoltaico, la seconda dell'Elettrodotto Aereo di collegamento alla RTN, a cui si farà riferimento per la redazione del presente Studio di Impatto Ambientale.

Lo Studio di Impatto Ambientale contiene la descrizione del progetto ed i dati necessari per individuare e valutare i principali impatti che il progetto può avere sull'ambiente. L'obiettivo è quello di fornire gli elementi informativi e analitici che il decisore considera essenziali per autorizzare la realizzazione delle opere soggette a V.I.A. subordinate all'esito positivo del giudizio di compatibilità ambientale.

Lo studio proposto dimostra, in modo approfondito, che il progetto in questione non ha un impatto significativo sull'ambiente e che l'intervento è compatibile con le caratteristiche ambientali, geologiche-idrogeologiche e paesaggistiche in cui si inserisce.

Al fine di non appesantire il presente studio, dunque si rimanderà alle relazioni specifiche laddove ritenuto applicabile. Inoltre ai fini di una corretta lettura si precisa che:

- Ogni volta che il testo è stato sottolineato e/o in grassetto, lo stesso si intende importante ai fini del presente SIA.
- Ogni volta che il testo è in corsivo, si sta citando il documento di altri autori.

Eventuali refusi di formattazione sono ritenuti accettabili.

1.5. Iter Autorizzativo del Progetto

Fino al maggio 2021, con l'entrata in vigore del D. Lgs. 104/2017 che modifica le procedure VIA VAS del D.Lgs. 152/2006 Codice dell'Ambiente, anche in Regione Sicilia, gli impianti fotovoltaici di dimensioni elevate, sono stati autorizzati dall' Assessorato Regionale Territorio e Ambiente – Dipartimento Ambiente. Questo, in Conferenza dei Servizi con tutti gli Enti competenti delle Varie Autorizzazioni, Nulla Osta, e similari autorizza/non autorizza i progetti di qualunque natura che ricadano nella procedura VIA.

Con l'entrata in vigore delle ulteriori modifiche al D.Lgs. 152/2006 apportate dal DECRETO-LEGGE 31 maggio 2021, n. 77 Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure. (21G00087) ([GU Serie Generale n.129 del 31-05-2021](#)), in base all'art. 31 , *comma 6 dello stesso*, anche **gli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW**, escono dalla procedura di VIA regionale ed entrano nella **procedura di VIA Nazionale**.

Pertanto ai fini di istanza autorizzativa stati utilizzati i modelli disponibili sul sito del Ministero della transizione Ecologica <https://va.minambiente.it/it-IT/ps/DatiEStrumenti/Modulistica> .

2. DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE

2.1. Rapporto tra VAS e VIA

Al fine di definire le analisi del presente SIA si è tenuto conto delle eventuali valutazioni effettuate e degli indirizzi definiti nell'ambito delle Valutazioni Ambientali Strategiche (VAS) di piani/programmi di riferimento per l'opera, che malgrado l'entrata in vigore successiva alla loro presentazione sia del PNIEC che del PNRR, continueranno ad essere validi e non dovranno essere revisionati in tal senso.

Si è ritenuto utile dunque verificare la compatibilità con i Rapporti Ambientali VAS disponibili sul sito del Ministero, di più recente pubblicazione e connessi al contesto ambientale dell'opera: Energia e Cambiamenti Climatici.

Malgrado si ritiene che i comuni dovranno ulteriormente aggiornare i propri Piani regolatori Generali anche in virtù dei recenti indirizzi del PNRR, il progetto Assoro 2 è stato confrontato a livello territoriale con la VAS dei PRG comunale di Assoro, Aidone, Enna, Raddusa e Ramacca, quando disponibili alla consultazione.

Si è infine scelto deliberatamente di non riportare i dati di confronto con il PEARS 2030, in quanto il rapporto ambientale risulta datato ed ampiamente superato dal PNIEC a livello di aggiornamento dei dati ambientali. Il PEARS Sicilia si basa infatti su dati del 2005.

Elenco Rapporti ambientali VAS verificati:

VAS PNIEC Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima

VAS PNACC Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

VAS del PRG Enna

Quando disponibili, per ciascuna VAS di riferimento in rapporto con il progetto, sono stati considerati e presentati in forma sintetica:

- le criticità e le eventuali condizioni e le prescrizioni definite nei provvedimenti conclusivi della VAS
- gli esiti delle analisi di coerenza con la programmazione e pianificazione e congruenza con la vincolistica svolta nel Rapporto Ambientale
- le alternative valutate nella VAS

- gli esiti delle analisi degli effetti ambientali determinati dai piani e programmi sottoposti a VAS nelle aree di studio, con particolare riferimento alla mitigazione, al monitoraggio, al controllo degli effetti ambientali negativi significativi per il progetto in valutazione.

2.1.1. VAS PNIEC Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima

Aspetti Ambientali	Criticità	Esiti delle analisi di coerenza con la programmazione e pianificazione e congruenza con la vincolistica svolta nel Rapporto Ambientale	Alternative valutate nella VAS	Esiti delle analisi degli effetti ambientali determinati dai piani e programmi sottoposti a VAS nelle aree di studio		
				mitigazione	Monitoraggio	Controllo degli effetti ambientali negativi/positivi significativi per il progetto in valutazione
Condizioni climatiche, Emissioni e Qualità dell'aria	Impatto positivo del progetto e del piano. Congruità VAS/VIA	Coerente – Il progetto è confrontato con i medesimi dati di settore	Nel processo di elaborazione del Piano è stata presa in considerazione un'unica alternativa, quella di non intervento, definita nello scenario BASE. Tale scenario non raggiunge gli obiettivi di decarbonizzazione richiesti dalla Commissione Europea al 2030 ma rappresenta una evoluzione tendenziale del sistema energetico italiano nel periodo 2021-2030 senza ulteriori politiche se non quelle già definite e in atto. Il progetto considera l'alternativa 0 coerentemente alla VAS, ma estende lo studio alle alternative di localizzazione e delle BAT.	Ampia condivisione degli obiettivi e l'attivazione e gestione coordinata di politiche e misure"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trend emissivi ANNUALI sia con riferimento ai gas serra che con riferimento agli inquinanti. 2. Inoltre su base biennale, saranno aggiornati anche gli scenari emissivi. 3. saranno popolati con periodicità annuale anche gli indicatori sopra indicati per ciascun settore 4. Qualità dell'aria: PM10- PM2,5-NO2-Ozono (O3)Benzo(a)pirene-CO-SO2-Benzene-Metalli semimetalli (arsenico,cadmio,nichel) 5. Ondate di calore e mortalità 6. Esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici outdoor – PM10 7. Esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici outdoor – PM2,5 8. Esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici outdoor – NO2 9. Esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici outdoor – Ozono 10. Esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici outdoor – Benzo(a)pirene 11. Popolazione esposta al rumore 	<p>Riduzione Emissioni climalteranti Riduzione dell'inquinamento dell'aria Effetti ambientali sulla salute umana connessi ai cambiamenti climatici, all'esposizione agli inquinanti atmosferici, al rumore</p>

Aspetti Ambientali	Criticità	Esiti delle analisi di coerenza con la programmazione e pianificazione e congruenza con la vincolistica svolta nel Rapporto Ambientale	Alternative valutate nella VAS	Esiti delle analisi degli effetti ambientali determinati dai piani e programmi sottoposti a VAS nelle aree di studio		
				Mitigazione	Monitoraggio	Controllo degli effetti ambientali negativi/positivi significativi per il progetto in valutazione
					12. Rumore da traffico: esposizione e disturbo	
Biodiversità:	Le criticità principali sono collegate al degrado, alla frammentazione e alla distruzione degli habitat, all'introduzione di specie alloctone, al sovrasfruttamento delle specie e delle risorse naturali e agli effetti dei cambiamenti climatici.	Coerente – Attivazione Procedura VINCA. Mitigazione con un progetto di naturalizzazione di circa 58 ettari di forestazione, oltre 38 ettari di vegetazione naturale ai bordi dei campi e oltre 27 ettari di tamariceto e vegetazione igrofila, sempre in ambito naturalistico e paesaggistico, che permetteranno alla fauna di trovare aree di rifugio in linea con gli obiettivi della Strategia nazionale della Biodiversità e con gli obiettivi della Mission soil del Green Deal.		<ul style="list-style-type: none"> sarebbe auspicabile individuare delle aree buffer per gli impianti ubicati in prossimità di zone protette, siti Natura 2000, zone umide e aree di pregio paesaggistico di ampiezza adeguata rispetto alla tipologia di sito; preservare i corridoi ecologici; i lavori di installazione dell'impianto andrebbero effettuati evitando il periodo di riproduzione delle principali specie di fauna e di nidificazione utilizzare, compatibilmente con i costi, pannelli ad alta efficienza per evitare il fenomeno abbagliamento nei confronti dell'avifauna; i lavori di installazione dell'impianto andrebbero effettuati evitando il periodo di riproduzione delle principali specie di fauna e di nidificazione per l'avifauna eventualmente presenti nel sito; <p>Il progetto prevede interventi di mitigazione e compensazione coerenti con tutti i precedenti</p>	<p>1. Consistenza e livello di minaccia di specie animali Consistenza e livello di minaccia di specie vegetali Diffusione di specie alloctone animali e vegetali</p> <p>2. Distribuzione del valore ecologico secondo Carta della Natura</p> <p>3. Distribuzione della fragilità ambientale secondo Carta della Natura</p> <p>4. Ricchezza e abbondanza relative degli uccelli in Italia Stato di conservazione degli habitat terrestri di Direttiva 92/43/CEE</p>	Perdita e degradazione di habitat Diffusione di specie alloctone animali e vegetali Il progetto interferisce positivamente con un progetto di naturalizzazione di circa 58 ettari di forestazione, oltre 38 ettari di vegetazione naturale ai bordi dei campi e oltre 27 ettari di tamariceto e vegetazione igrofila, sempre in ambito naturalistico e paesaggistico, che permetteranno alla fauna di trovare aree di rifugio in linea con gli obiettivi della Strategia nazionale della Biodiversità e con gli obiettivi della Mission soil del Green Deal.
Consumo di suolo in aree protette	L'indicatore "Consumo di suolo in aree protette" dell'Annuario dei Dati Ambientali (2019) mostra che il consumo di suolo all'interno delle aree	Coerente – Il progetto non è all'interno di aree protette, pur essendo le stesse presenti nell'area vasta. Attivazione Procedura VINCA.		<ul style="list-style-type: none"> attuare delle restrizioni localizzative, allo scopo di usare preferenzialmente per questi impianti aree già antropizzate e 	NA	NA

Aspetti Ambientali	Criticità	Esiti delle analisi di coerenza con la programmazione e pianificazione e congruenza con la vincolistica svolta nel Rapporto Ambientale	Alternative valutate nella VAS	Esiti delle analisi degli effetti ambientali determinati dai piani e programmi sottoposti a VAS nelle aree di studio		
				mitigazione	Monitoraggio	Controllo degli effetti ambientali negativi/positivi significativi per il progetto in valutazione
	EUAP risulta significativamente inferiore alla media nazionale, grazie principalmente al regime di tutela di cui godono tali aree, che ne garantisce una preservazione maggiore rispetto al resto del territorio nazionale. L'indicatore mostra come all'interno delle aree EUAP, a fronte di una superficie complessiva di 31.346 km ² , circa 746,37 km ² risultano interessati da consumo di suolo (2,38%).			degradate, in modo da non aumentare il consumo di suolo e di conseguenza gli impatti sulla biodiversità e gli habitat; Il progetto non è all'interno di aree protette.		
Pressione antropica in zone umide di importanza internazionale	Dall'indicatore "Pressione antropica in zone umide d'importanza internazionale" dell'Annuario dei Dati Ambientali (2019) emerge che la maggior parte delle Zone Ramsar è soggetta a rilevanti pressioni antropiche connesse con urbanizzazione, infrastrutture lineari (ferrovie, strade, autostrade, ecc.), fabbricati industriali o commerciali e attività agricola, in quanto occupano spesso aree pianeggianti.	Coerente – Il progetto non è all'interno di zone umide d'importanza internazionale, pur essendo le stesse presenti nell'area vasta. Attivazione Procedura VINCA.		<ul style="list-style-type: none"> attuare delle restrizioni localizzative, allo scopo di usare preferenzialmente per questi impianti aree già antropizzate e degradate, in modo da non aumentare il consumo di suolo e di conseguenza gli impatti sulla biodiversità e gli habitat; Il progetto non è all'interno di zone umide d'importanza internazionale,	NA	NA
Boschi	Il trend positivo di espansione del bosco deriva in gran parte da scelte maturate in altri settori economici e non è il risultato di deliberate politiche forestali e di tutela ambientale, ciò è dimostrato dal fatto che la crescente superficie a bosco è sempre più soggetta a fenomeni di abbandono e quindi di degrado, tra cui in primis gli incendi. Riguardo a questi ultimi, che tra l'altro contribuiscono all'emissione in atmosfera di quantità non trascurabili di anidride carbonica. In Italia, negli ultimi quattro decenni si è registrato un valore medio di superficie	Coerente – Il progetto è stato confrontato con i dati del Sistema Informativo Forestale e non prevede né interferenza con boschi come definiti dall'attuale normativa vigente, né disboscamento. Il progetto non prevede occupazione di suoli percorsi da incendi secondo la normativa vigente – Le conformità sono dimostrate all'interno della Relazione Agronomica. al contrario prevede la creazione di un'ampia zona di forestazione con la funzione di pietra di guado per		NA	NA	progetto di naturalizzazione di circa 58 ettari di forestazione, oltre 38 ettari di vegetazione naturale ai bordi dei campi e oltre 27 ettari di tamariceto e vegetazione igrofila, sempre in ambito naturalistico e paesaggistico, che permetteranno alla fauna di trovare aree di rifugio in linea con gli obiettivi della Strategia nazionale della Biodiversità e con gli

Aspetti Ambientali	Criticità	Esiti delle analisi di coerenza con la programmazione e pianificazione e congruenza con la vincolistica svolta nel Rapporto Ambientale	Alternative valutate nella VAS	Esiti delle analisi degli effetti ambientali determinati dai piani e programmi sottoposti a VAS nelle aree di studio		
				mitigazione	Monitoraggio	Controllo degli effetti ambientali negativi/positivi significativi per il progetto in valutazione
	territoriale percorsa dal fuoco pari a 107.289 ha. Le categorie di copertura del suolo che dimostrano maggiore suscettività a questo fenomeno sono le praterie discontinue e i boschi a prevalenza di pini mediterranei e cipressi, seguiti da macchia bassa e garighe, aree agroforestali e praterie continue; tra le formazioni forestali, altamente suscettibili a incendio risultano anche i boschi misti di conifere e latifoglie del piano basale e la macchia alta.	l'incremento della biodiversità faunistica e vegetazionale dell'area.				obiettivi della Mission soil del Green Deal.
Risorse Idriche	Lo stato di qualità ambientale delle acque è determinato dalla valutazione di una serie di indicatori la cui combinazione (secondo il principio che il valore peggiore individua lo stato finale) porta alla definizione dello Stato Chimico e di quello Ecologico. Informazioni più dettagliate possono essere ottenute dalla lettura dell'Annuario dei dati ambientali ISPRA ed. 2017, scaricabile dal seguente link, di cui in questo rapporto si riporta una sintesi. http://www.isprambiente.gov.it/pub/blicazioni/stato-dellambiente/annuario-dei-dati-ambientali2017	Coerente - Il progetto prevede lo studio dei dati di inquinamento dei bacini di riferimento (Simeto, Dittaino, Gornalunga) attraverso il confronto con il piano di tutela delle acque e con il piano di gestione del distretto idrografico siciliano.		NA	Caratterizzazione dello stato quali – quantitativo delle risorse idriche	Squilibri del bilancio idrico Alterazioni degli habitat idraulicamente connessi ai corpi idrici
Suolo	Il consumo di suolo nelle aree di pianura ad alta produttività agricola, nelle aree protette, nelle aree a rischio idrogeologico rappresentano una quota rilevante del consumo complessivo e rappresenta una criticità per questo fattore di pressione, di conseguenza una particolare attenzione alla tutela del	Coerente – Il progetto adopera un consumo di suolo reversibile ; si confronta con i dati del Rapporto Arpa - Consumo di suolo in Sicilia - Monitoraggio 2017-2018. Sposa gli obiettivi del Green Deal. Sposando gli obiettivi del Green Deal il progetto propone una ricerca iniziale		• Tra le aree sono da escludere le aree agricole abbandonate ma riutilizzabili per altri scopi, sia perché potrebbe essere già in atto un processo di rinaturalizzazione e quindi ripristino di habitat e/o potrebbero assicurare	<ul style="list-style-type: none"> • Copertura del suolo • Consumo di suolo • Incremento % di consumo di suolo prodotto direttamente e indirettamente dal Piano (livello comunale o almeno regionale) 	Consumo e impermeabilizzazione del suolo Degrado del territorio Perdita di servizi ecosistemici Il progetto contribuisce a Prevenire e ridurre i rischi

Aspetti Ambientali	Criticità	Esiti delle analisi di coerenza con la programmazione e pianificazione e congruenza con la vincolistica svolta nel Rapporto Ambientale	Alternative valutate nella VAS	Esiti delle analisi degli effetti ambientali determinati dai piani e programmi sottoposti a VAS nelle aree di studio		
				mitigazione	Monitoraggio	Controllo degli effetti ambientali negativi/positivi significativi per il progetto in valutazione
	suolo in tali aree dovrà essere considerata.	triennale che determini le migliori soluzioni di gestione del suolo sotto i pannelli. Propone un Piano di manutenzione delle superfici sotto i pannelli e nelle superfici verde del progetto e un progetto di monitoraggio ambientale, finalizzato al raggiungimento degli obiettivi Green Deal nella macroarea Suolo, di cui importa numerosi indicatori relativi al consumo suolo (sostanza organica, struttura, incremento delle superfici forestate, incremento dell'indice di respirazione del suolo, incremento della capacità di captazione della CO2)		<p>la connettività ecologica, sia perché l'utilizzo di queste aree potrebbe favorire ancora di più il fenomeno dell'abbandono delle terre agricole;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ripristino dello stato dei luoghi dopo la dismissione dell'impianto o destinazione del suolo alla rinaturalizzazione con specie vegetali autoctone scelte in base alle peculiarità dell'area; • per la manutenzione e la pulizia del suolo e dei pannelli fotovoltaici, non dovranno essere impiegati prodotti velenosi, urticanti e inquinanti, allo scopo di tutelare flora e fauna eventualmente presenti nel sito. <p>Il progetto prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestione ottimale del suolo e monitoraggio annuale della sostanza organica con creazione di campi sperimentali per l'accrescimento della sostanza organica e dell'humus (si veda "Mitigazioni, riqualificazioni, tutela e forestazione" e Piano di monitoraggio allegati) • (Compensazione) - l'impianto di un uliveto da circa 25 ettari e l'affidamento dello stesso impianto e di un piccolo frutteto di circa 4 ettari in Area San Bartolo ad una cooperativa agricola che li conduca in biologico o in biologico/biodinamico 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento di consumo di suolo (ha) per le classi di consumo interessate dalle singole misure o gruppi di misure omogenee • Densità dei cambiamenti (nuovo consumo / superficie territoriale) • Consumo di suolo marginale medio (nuovo consumo/nuovi abitanti) • Desertificazione • Suscettibilità del suolo alla compattazione • Erosione idrica • Carbonio organico (CO) presente negli orizzonti superficiali (30 cm) dei suoli Contenuto in metalli pesanti nei suoli 	<p>idrogeologici e d'inquinamento del suolo e del sottosuolo, attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - strutture di sostegno dei pannelli prive di opere di fondazione (infiltrazione della struttura su terreno); - disposizione di una ricerca universitaria per la migliore tecnica di manutenzione e gestione dei suoli di impianto e l'applicazione della migliore tecnica determinata per tutto il periodo di vita utile dell'impianto e in fase di dismissione - realizzazione di un vasto progetto di rinaturalizzazione comprensivo delle fasce di 10 m di vegetazione naturale e potenziale attorno ai campi fotovoltaici progetto di naturalizzazione di circa 58 ettari di forestazione, oltre 38 ettari di vegetazione naturale ai bordi dei campi e oltre 27 ettari di tamariceto e vegetazione igrofila, sempre in ambito naturalistico e paesaggistico, che permetteranno alla fauna di trovare aree di rifugio in linea con gli obiettivi della Strategia nazionale della Biodiversità e con gli

Aspetti Ambientali	Criticità	Esiti delle analisi di coerenza con la programmazione e pianificazione e congruenza con la vincolistica svolta nel Rapporto Ambientale	Alternative valutate nella VAS	Esiti delle analisi degli effetti ambientali determinati dai piani e programmi sottoposti a VAS nelle aree di studio		
				mitigazione	Monitoraggio	Controllo degli effetti ambientali negativi/positivi significativi per il progetto in valutazione
				<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione bacino di contenimento/interramento per il serbatoio del gruppo elettrogeno di soccorso 		obiettivi della Mission soil del Green Deal - l'impianto di un uliveto da circa 25 ettari e l'affidamento dello stesso impianto e di un piccolo frutteto di circa 4 ettari in Area San Bartolo ad una cooperativa agricola che li conduca in biologico o in biologico/biodinamico - lo studio delle interferenze idriche e la realizzazione/mantenimento delle canalizzazioni lungo la viabilità podereale, provinciale, statale esistente
Pericolosità sismica	Per quanto concerne la Pericolosità legata allo scuotimento sismico, una rappresentazione è data dalla "Mappa di Pericolosità sismica a scala nazionale", elaborata dall'INGV (Figura 130). Questa mappa è allegata all'OPCM 3519 del 28 aprile 2006, che ha aggiornato i criteri nazionali per la classificazione sismica. In base a tali criteri il territorio italiano è suddiviso in quattro zone caratterizzate da differenti classi di accelerazione massima su terreno rigido (ag), espresse come frazione dell'accelerazione di gravità g, con probabilità di superamento del 10% in 50 anni: $ag > 0,25$ per la Zona sismica 1; $0,15 < ag \leq 0,25$ per la Zona sismica 2; $0,05 < ag \leq 0,15$ per la Zona sismica 3 e $ag \leq 0,05$ per la Zona sismica 4.	Coerente – Verifica della compatibilità del progetto con le zone sismiche delle mappe di pericolosità nazionale.		NA	NA	NA

Aspetti Ambientali	Criticità	Esiti delle analisi di coerenza con la programmazione e pianificazione e congruenza con la vincolistica svolta nel Rapporto Ambientale	Alternative valutate nella VAS	Esiti delle analisi degli effetti ambientali determinati dai piani e programmi sottoposti a VAS nelle aree di studio		
				mitigazione	Monitoraggio	Controllo degli effetti ambientali negativi/positivi significativi per il progetto in valutazione
Pericolosità geologiche	L'Italia, per le sue caratteristiche geodinamiche, geologiche e geomorfologiche è soggetta a tutti i fenomeni endogeni (terremoti ed attività vulcanica) ed esogeni (frane, alluvioni, sinkhole, subsidenza) suddetti.	Coerente – Verifica della compatibilità del progetto con tutte le pericolosità geologiche locali (PAI, Vincolo idrogeologico, frane, etc.).		NA	NA	NA
Rischio ambientale e antropico		Coerente – Verifica della compatibilità del progetto con i rischi ambientali/ Antropici		NA	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo in chilometri delle linee elettriche, suddivise per tensione, e numero di stazioni di trasformazione e cabine primarie in rapporto alla superficie territoriale; • Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo da parte delle ARPA/APPA su sorgenti di campi ELF; • Superamenti dei limiti per i campi elettrici e magnetici prodotti da elettrodotti, azioni di risanamento e rilevati nei controlli effettuati 	Effetti ambientali sulla salute umana connessi all'esposizione ai campi elettromagnetici
Rifiuti		Coerente- Verifica con i dati ambientali locali e disettore		NA	<ul style="list-style-type: none"> • % di raccolta differenziata dei rifiuti organici rispetto al totale prodotto • % di rifiuti organici avviati a recupero e a riciclaggio rispetto al totale prodotto • % conferimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili rispetto al totale prodotto • % di rifiuti conferiti ad impianti di incenerimento rispetto al totale gestito 	Attuazione della strategia per la gestione dei rifiuti Aumento del riciclo e del recupero

Aspetti Ambientali	Criticità	Esiti delle analisi di coerenza con la programmazione e pianificazione e congruenza con la vincolistica svolta nel Rapporto Ambientale	Alternative valutate nella VAS	Esiti delle analisi degli effetti ambientali determinati dai piani e programmi sottoposti a VAS nelle aree di studio		
				mitigazione	Monitoraggio	Controllo degli effetti ambientali negativi/positivi significativi per il progetto in valutazione
					<ul style="list-style-type: none"> • % di rifiuti conferiti ad impianti di coincenerimento rispetto al totale gestito 	
Paesaggio	<p>La frammentazione del territorio e del paesaggio</p> <p>Tra gli elementi che influenzano la qualità del paesaggio i processi di frammentazione del territorio costituiscono uno dei principali fattori di pressione responsabili di effetti di riduzione della continuità di ecosistemi, habitat e unità di paesaggio.</p> <p>L'espansione urbana dovuta allo sviluppo delle aree edificate e della rete infrastrutturale, compresa quella con finalità di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia, portano alla trasformazione di aree naturali o agricole di grandi dimensioni in parti di territorio di minor estensione e più isolate. Gli effetti sulla connettività ecologica dovuti all'incremento della frammentazione comporta una riduzione della qualità e valore dei paesaggi, una riduzione della resilienza e capacità degli habitat di fornire servizi ecosistemici e contribuisce a incrementare l'isolamento e la vulnerabilità delle specie faunistiche.</p>	<p>Coerente – Redazione della Relazione Paesaggistica e dei suoi allegati coerentemente con il D.P.C.M. del 12 dicembre 2005. L'intervento rientra nella categoria delle opere e interventi di grande impegno territoriale, così come definite dall'allegato Tecnico del Decreto al Punto 4.</p>		<p>Riaffermare il potere ripartito tra lo Stato e le Regioni di pianificare anche la produzione di energia elettrica da FER nel rispetto certamente della effettiva necessità produttiva, ma anche e soprattutto dei principi costituzionalmente protetti della tutela del patrimonio culturale e del paesaggio" (da Rapporto sullo stato delle politiche per il paesaggio del MIBACT).</p> <p>Il progetto prevede la presentazione della Relazione Paesaggistica corredata dagli allegati previsti per INTERVENTI DI GRANDE IMPEGNO TERRITORIALE.</p> <p>Il progetto rispetta i livelli di tutela paesaggistici disposti dai PPTP di riferimento e NON INTERVIENE SU LIVELLI DI TUTELA 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Consistenza e livello di minaccia di specie animali •Consistenza e livello di minaccia di specie vegetali •Diffusione di specie alloctone animali e vegetali •Distribuzione del valore ecologico secondo Carta della Natura •Distribuzione della fragilità ambientale secondo Carta della Natura •Ricchezza e abbondanza relative degli uccelli in Italia Stato di conservazione degli habitat terrestri di Direttiva 92/43/CEE 	<p>Frammentazione del paesaggio</p> <p>Artificializzazione del paesaggio</p>

2.1.2. VAS PNACC Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Dal Rapporto preliminare Ambientale:

Il PNACC è uno strumento di pianificazione nazionale a supporto delle istituzioni nazionali, regionali e locali per fornire loro una base comune di dati, informazioni e metodologie di analisi utile alla definizione dei percorsi settoriali e/o locali di adattamento ai cambiamenti climatici. Il PNACC recepisce le indicazioni comunitarie e nazionali in materia di adattamento ai cambiamenti climatici, allineandosi alla Strategia Europea di adattamento ai cambiamenti climatici (COM(2013) 216 final) e dando attuazione alla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici – SNAC (MATM, 2015), da cui il Piano direttamente discende, rappresentandone un’articolazione avanzata e operativa

Non è ancora disponibile sul sito del Ministero il Rapporto Ambientale del Piano, con il quale eventualmente confrontare il progetto “Assoro 2”. La natura del progetto fa supporre la piena aderenza agli obiettivi di piano, ma va considerato che il piano (dal pubblicato):

... è un documento non prescrittivo, flessibile che fa una ricognizione di strumenti normativi e settoriali, offrendo importanti elementi per la pianificazione territoriale dell’adattamento al livello locale, dove gli effetti del cambiamento climatico saranno maggiormente percepiti e differenziati in base allo stato specifico delle risorse naturali e socio-economiche presenti. Il PNACC definisce un meccanismo di governance, per mettere a sistema le pianificazioni già esistenti ed indirizzare al meglio quelle future. I decisori saranno chiamati a sviluppare su scala locale i contenuti del Piano dettagliando le azioni di adattamento.

2.1.3. VAS PRG Assoro

Attualmente il PRG di Assoro in vigore risale al 2008 e con successive modifiche negli anni 2015 e 2016.

I sito SIVVI Sicilia è presente la procedura n. 577 denominata VAS DELLA VARIANTE URBANISTICA DEL COMUNE DI ASSORO, non è possibile verificare alcun contenuto della stessa in quanto la documentazione non è caricata a sistema.

2.1.4. VAS PRG Aidone

Il Comune di Aidone ha attualmente in vigore un PRG risalente al 1978, con uno schema di massima di revisione del 1997, mai approvato. L'ultimo atto a disposizione relativo alla revisione del PRG necessaria affinché il Comune risulti in regola con l'attuale normativa vigente è una Deliberazione del Commissario ad Acta n. 87 del 17.05.2018 con la quale il Comune di Aidone costituisce l'Unità di Piano per la revisione del PRG, includendo la necessità di affiancare lo stesso ufficio con:

un professionista per il supporto a specifiche discipline e attività quali la redazione della Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) in conformità alle disposizioni contenute nel Decreto Legislativo n°04/2008

Al momento non sono a disposizione ulteriori atti relativi alla VAS del nuovo PRG.

2.1.5. VAS PRG Enna

Il comune di Enna ha adottato nel 2017 la nuova revisione del PRG e messo a disposizione VAS e Vinca dello stesso anche al fine del confronto dei progetti con gli obiettivi di VAS e Vinca e le relative prescrizioni.

2.1.6. VAS PRG Raddusa

Attualmente il PRG di Raddusa in vigore risale al 1982, approvato con D.A. n. 332 del 2.11.1982.

I sito SIVVI Sicilia è presente la procedura n. 638 denominata PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI RADDUSA, non è possibile verificare alcun contenuto della stessa in quanto la documentazione non è caricata a sistema.

2.2. Motivazioni e scelta tipologica dell'intervento

Il **progetto di impianto fotovoltaico e opere di connessione relative denominato "Assoro 2"** è considerato **OPERA DI INTERESSE PUBBLICO** in quanto Impianto di produzione di energia da Fonti alternative. Il DL 77/2021 che contiene il PNRR infatti all' art. 18, modificando ancora una volta il testo unico ambientale, recita:

ART. 18 (Opere e infrastrutture strategiche per la realizzazione del PNRR e del PNIEC)

1. Al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sono apportate le seguenti modificazioni:

a) all'articolo 7-bis

1) il comma 2-bis e' sostituito dal seguente: "2-bis. Le opere, gli impianti e le infrastrutture necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come individuati nell'Allegato I-bis, e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.";

Il PNRR prevede per queste opere un canale preferenziale autorizzativo, tanto che da un lato sposta la competenza autorizzativa dalle Regioni allo Stato, con il citato art. 31, comma 6 dello stesso, dall'altro costituisce un'apposita **Soprintendenza speciale per il PNRR, ufficio di livello dirigenziale generale straordinario operativo fino al 31 dicembre 2026.**

Dal decreto legge stesso si legge al Capo V- Disposizioni in materia paesaggistica ART. 29 (Soprintendenza speciale per il PNRR e ulteriori misure urgenti per l'attuazione del PNRR):

1. Al fine di assicurare la piu' efficace e tempestiva attuazione degli interventi del PNRR, presso il Ministero della cultura e' istituita la Soprintendenza speciale per il PNRR, ufficio di livello dirigenziale generale straordinario operativo fino al 31 dicembre 2026.

2. La Soprintendenza speciale svolge le funzioni di tutela dei beni culturali e paesaggistici nei casi in cui tali beni siano interessati dagli interventi previsti dal PNRR sottoposti a VIA in sede statale oppure rientrino nella competenza territoriale di almeno due uffici periferici del Ministero.

La Soprintendenza speciale opera anche avvalendosi, per l'attivita' istruttoria, delle Soprintendenze archeologia, belle arti e paesaggio. In caso di necessita' e per assicurare la tempestiva attuazione del PNRR, la Soprintendenza speciale puo' esercitare, con riguardo a ulteriori interventi strategici del PNRR, i poteri di avocazione e sostituzione nei confronti delle Soprintendenze archeologia, belle arti e paesaggio.

3. Le funzioni di direttore della Soprintendenza speciale sono svolte dal direttore della Direzione generale archeologia, belle arti e paesaggio del Ministero, al quale spetta la retribuzione prevista dalla contrattazione collettiva nazionale per gli incarichi dirigenziali ad interim.

Infine in materia energetica il DL sancisce alcune procedure semplificative con il Capo VI- Accelerazione delle procedure per le fonti rinnovabili- ART. 30 (Interventi localizzati in aree contermini)

1. Al fine del raggiungimento degli obiettivi nazionali di efficienza energetica contenuti nel PNIEC e nel PNRR, con particolare riguardo all'incremento del ricorso alle fonti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, dopo il comma 3 e' inserito il seguente:

"3-bis. Il Ministero della cultura partecipa al procedimento unico ai sensi del presente articolo in relazione ai progetti aventi ad oggetto impianti alimentati da fonti rinnovabili localizzati in aree sottoposte a tutela, anche in itinere, ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, nonche' nelle aree contermini ai beni sottoposti a tutela ai sensi del medesimo decreto legislativo."

2. Nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, localizzati in aree contermini a quelle sottoposte a tutela paesaggistica, il Ministero della cultura si esprime nell'ambito della conferenza di servizi con parere obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere da parte del Ministero della cultura, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione. In tutti i casi di cui al presente comma, il rappresentante del Ministero della cultura non puo' attivare i rimedi.

Per quanto deducibile dai citati articoli dunque **il progetto proposto è tra quelli promossi dal PNRR per il raggiungimento degli obiettivi 2050 in ambito energetico e di Cambiamenti climatici**, ma in virtù del potenziale impatto sui beni paesaggistici nazionali tutelati dal decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 dovrà rispettare i livelli di tutela definiti dalle Soprintendenze regionali e provinciali, con l'approvazione al progetto da parte della Soprintendenza Centrale dello Stato, appena istituita.

La finalità individuata e sancita con il PNRR, ancora in forma di DL, dei grandi impianti fotovoltaici è dunque prioritaria dal 31.05.2021 in modo ancora più incisivo.

Per quanto attiene al progetto Assoro 2, i motivi ed i criteri che hanno dettato le scelte in fase di progetto per ciò che attiene alla localizzazione dell'impianto e delle relative opere di connessione alla RTN ed alla scelta della tecnologia costruttiva e delle strutture si possono così riassumere:

- Riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.
- Rispetto delle Leggi e delle normative di settore e delle normative della pianificazione territoriale paesistica e della pianificazione energetica regionale;
- Rispetto delle Leggi e delle normative di buona tecnica vigenti (Best Available Practice);
- Ottimizzazione del rapporto costi/benefici ed impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato (Best Available Technologies);
- Conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati.

2.3. Conformità delle possibili soluzioni progettuali rispetto a normativa, vincoli e tutele

Al fine di scegliere quale fosse il progetto più sostenibile dal punto di vista ambientale, sono state considerate più soluzioni progettuali alternative, ciascuna delle quali descritta dal punto di vista tipologico-costruttivo, tecnologico, di processo, di ubicazione, dimensionale, di portata.

La prima verifica di fattibilità sulle soluzioni individuate è stata effettuata attraverso l'analisi di coerenza con le aree sottoposte a vincolo e/o tutela presenti nel contesto territoriale di riferimento (vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, idrogeologici, demaniali, di servitù, vincoli e tutele previste nei piani paesistici, territoriali, di settore).

Da questa prima verifica sono derivate gli areali utilizzabili per sviluppare le proposte progettuali e i sono stati scelti i primi criteri per l'elaborazione delle stesse; in particolare la verifica ha ridotto le dimensioni iniziali del progetto individuando nelle aree libere di progetto aree da tutelare dal punto di vista paesaggistico e della biodiversità. Tali aree sono state escluse dal progetto di impianto e mantenute/rinaturalizzate al fine di garantirne la tutela attraverso il mantenimento/miglioramento dell'alternativa 0.

La verifica iniziale della compatibilità del progetto Assoro 2 è stata dunque effettuata in relazione al Quadro programmatico di riferimento (programmi e piani territoriali e di settore piani, vincoli normativi e legislativi).

Il "Quadro Programmatico" dello Studio di Impatto Ambientale fornisce elementi significativi per individuare le relazioni tra il Progetto e gli atti di programmazione e pianificazione territoriale e settoriale. In esso sono sintetizzati i principali contenuti e obiettivi degli strumenti di pianificazione vigenti ritenuti applicabili al progetto in esame.

I dati della sezione sono aggiornati al 31.12.2021, data in cui è stato convertito in Legge 133 , il DECRETO-LEGGE 06 novembre 2021, n. 152 recante disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per la prevenzione delle infiltrazioni mafiose. (21G00087) [Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale,, n. 310 del 31 dicembre 2021 - Serie generale\).](#)

La legge contiene, in relazione all'energia fotovoltaica delle precisazioni in relazione alla Gestione fine vita impianti fotovoltaici. Il tema sta assumendo un'importanza non comune, soprattutto nei casi di revamping (ammodernamento tecnologico) e di repowering (ripotenziamento). Così l'art. 19 prevede che il GSE trattenga la garanzia finanziaria dei moduli fotovoltaici dimessi o sostituiti fino alla "puntuale verifica"

(letteralmente) della documentazione che attesti l'avvenuta e corretta gestione del fine vita degli stessi. Restano esclusi soltanto quei soggetti che abbiano presentato la garanzia finanziaria tramite uno dei sistemi collettivi riconosciuti (art. 19, comma 1, lett. c).

In questo caso le istruzioni operative dovranno essere definite tramite un decreto da adottarsi entro 60 giorni dall'entrata in vigore del decreto-legge stesso.

Per la gestione dei Rifiuti da Apparecchi Elettrici e Elettronici derivanti dal fotovoltaico, incentivate e installate prima della data di entrata in vigore del decreto-legge, è previsto il trattenimento di adeguate quote di garanzia. In alternativa, i soggetti responsabili degli impianti fotovoltaici possono prestare la garanzia finanziaria nel trust di uno dei sistemi collettivi riconosciuti in base agli importi determinati dal Gestore dei servizi energetici (GSE) secondo criteri di mercato e sentiti, ove necessario, i citati sistemi collettivi. I soggetti responsabili degli impianti incentivati della normativa vigente adeguano la garanzia finanziaria per la completa gestione a fine vita dei moduli fotovoltaici all'importo della trattenuta stabilita dal GSE. Ciò viene definitivamente chiarito da una modifica al comma 1, lett. a), art. 19 (Gestione degli impianti fotovoltaici), D.L. 6 novembre 2021, n. 152 recante "Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per la prevenzione delle infiltrazioni mafiose".

Dal punto di vista della procedura invece i dati della sezione sono aggiornati al 29.07.2021, data in cui è stato convertito in Legge 108, il DECRETO-LEGGE 31 maggio 2021, n. 77 Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure. (21G00087) ([GU Serie Generale n.129 del 31-05-2021](#))

Il decreto interviene sulla competenza della procedura VIA degli impianti fotovoltaici superiori a 10 Mw, trasferendola dalle regioni allo Stato.

Ulteriore incisiva novità del triennio è la pubblicazione del nuovo Testo unico in materia Urbanistica della regione Sicilia che risale al 12.02.2021.

La Norma Urbanistica, di esclusiva competenza regionale, è stata aggiornata in Regione Sicilia con la Legge Regionale 19 del 13 agosto 2020. La legge, impugnata in ottobre 2020 dal consiglio dei Ministri, viene integralmente modificata al fine di superare i problemi precedentemente emersi, e il 12.02.2021 viene pubblicata su GURS SO n. del 12.02.2021 Regione Sicilia la LEGGE 3 febbraio 2021, n. 2. Intervento correttivo alla legge regionale 13 agosto 2020, n. 19 recante norme sul governo del territorio.

Il TU corretto è un testo moderno e improntato all'ambiente, con una focalizzazione sulla limitazione del consumo di suolo e alla partecipazione sociale, che introduce un concetto sostenibile di pianificazione territoriale partecipata e abroga, dopo 40 anni, la LR 71/78.

Se ne riportano finalità e principi contenuti agli art. 2 e 3 della stessa LR 19 del 13.08.2020

Art. 2.

Finalità

1. Le azioni di governo del territorio, nel rispetto ed in attuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale e dei relativi obblighi, si attuano mediante un efficiente sistema di pianificazione territoriale ed urbanistica e si fondano su una conoscenza sistematica e continua dei processi di trasformazione urbana e territoriale, perseguendo i seguenti obiettivi di rilevanza pubblica:

a) prevedere lo sviluppo delle città e del territorio regionale, in modo armonico, sostenibile e durevole, con la finalità di promuovere la bellezza, la salubrità ed il miglioramento della qualità di vita nelle città, nei territori e nell'ambiente;

b) assicurare che i processi di trasformazione urbana e territoriale siano compatibili con la sicurezza e la riduzione dei rischi territoriali, la salute e la qualità della vita dei cittadini, preservino da alterazioni irreversibili i connotati fisici del territorio e ne mantengano l'identità storico-culturale con adeguate azioni di recupero dei siti compromessi, nel

rispetto delle disposizioni in materia di tutela dei beni culturali e delle altre normative di settore aventi incidenza sull'attività urbanistico-edilizia;

c) promuovere la valorizzazione e il miglioramento delle qualità ambientali, architettoniche, culturali e sociali della città e del territorio, attraverso interventi di riqualificazione del tessuto esistente, finalizzati anche alla eliminazione delle sperequazioni territoriali;

d) valorizzare i centri storici, promuovendo e attuando interventi di restauro urbano, riqualificazione urbana e recupero edilizio;

e) ridurre il consumo di suolo, limitandolo ai casi in cui non sussistano valide alternative;

f) garantire un'urbanistica capace di conseguire un'equa ripartizione dei vantaggi ed oneri connessi alla trasformazione territoriale, applicando in ogni caso sistemi perequativi;

g) promuovere la conoscenza del territorio attraverso strumenti condivisi tra Regione ed enti locali;

h) promuovere e sviluppare interventi di rigenerazione urbana sostenibile.

Art. 3

Principi generali

1. Le funzioni di governo del territorio sono svolte dagli enti locali e dalla Regione nel rispetto dei canoni di efficienza, economicità ed imparzialità dell'azione amministrativa nonché nel rispetto dei principi di:

a) sussidiarietà;

b) sostenibilità e consumo di suolo tendente a zero;

c) partecipazione;

d) concertazione;

e) semplificazione e flessibilità;

f) perequazione.

2. Il governo del territorio si attua mediante una pluralità di piani, tra loro coordinati e differenziati, i quali nel loro insieme compongono lo scenario della pianificazione dell'intero territorio e delle strategie e dinamiche dei sistemi abitativi, produttivi, ambientali, paesaggistici e culturali che lo compongono.

La Norma in estrema sintesi:

- rende il SISTR, sistema informatico territoriale regionale, lo strumento informatico di riferimento per amministrazioni e utenti;
- introduce l'urgenza e l'obbligo di redazione e adozione del PTR un unico Piano Territoriale Regionale, di cui definisce i contenuti e le competenze di redazione e approvazione (Assessorato territorio e Ambiente). Decade dunque la valenza giuridica dei Piani Territoriali Provinciali, scelta voluta in realtà dal governo Nazionale, nell'atto di impugnazione.
- introduce ulteriori strumenti di pianificazione territoriale a livello consortile (Piani territoriali consortili PTC) e a livello di città metropolitana (Piano della Città metropolitana PCM) e determina la trasformazione del Piano Regolatore Generale comunale in PUG Piano Urbanistico Generale comunale.

La trasformazione dei PRG in PUG è sostanziale e include alcune modifiche specifiche in ambito di definizione, gestione e tutela dei boschi.

Le modifiche riguardano i contenuti e le procedure di formazione partecipata dei nuovi PUG, che consentiranno lo snellimento delle procedure VAS che hanno letteralmente arenato alcune procedure di

variante dei PRG nell'ultimo decennio, in cui le numerose modifiche legislative hanno costretto i Comuni ad aggiornare più volte gli strumenti in vigore.

Oggi la situazione dei diversi comuni siciliani è molto "variegata" e ci sono addirittura comuni con PRG in vigore risalenti agli anni 70-80, in fase di variante con procedure VAS non ancora completate.

Mentre per quanto riguarda la definizione, gestione e tutela dei boschi, il TU modifica la legge 16/96 coordinata e aggiornata con le sue successive modifiche, determinando 3 importantissimi cambiamenti in tale ambito:

- L'affermazione definitiva dell'applicazione in regione del D. Lgs. 34 del 3 aprile 2018 (la legge 16/96, così come modificata dalla LR 14/06, faceva invece riferimento al D.Lgs. 227/01, oggi abrogato) (art. 37 comma 4 LEGGE 3 febbraio 2021, n. 2)
- L'abrogazione dell'art. 10 della stessa legge 16/96 aggiornata e coordinata (art. 37 comma 5 LEGGE 3 febbraio 2021, n. 2)
- La soppressione delle parole "dal limite ...forestali" della lettera e) comma 1 dell'art. 15 della LR 76/78 (art. 37 comma 6 LEGGE 3 febbraio 2021, n. 2)

In questo caso una successiva impugnativa della legge n. 2 del 3.2.2021 ha interrotto ulteriormente l'iter legislativo regionale, restando al momento in vigore l'abrogazione del predetto art. 10, in attesa di ridefinizione dei contenuti normativi aggiornati.

Dal testo dell'impugnativa del Ministero:

...

La conseguenza è pertanto che nella Regione Siciliana i boschi e foreste, nonché le relative fasce di rispetto, restano del tutto privi di una disciplina d'uso, stante l'assenza di un piano paesaggistico esteso all'intero territorio regionale, la cui elaborazione è rimessa alla mera voluntas della Regione. In altri termini, la Regione, con una scelta censurabile, sottrae sia i boschi sia le fasce boschive al regime di tutela vigente da moltissimi anni, senza che i predetti beni siano disciplinati dal piano paesaggistico, e senza che tale scelta sia supportata da un interesse costituzionale reputato prevalente sulla tutela del paesaggio, alla quale è attribuito, nel sistema degli interessi costituzionalmente protetti, valore primario e assoluto (Corte cost. sentenza n. 367 del 2007).

L'illustrazione delle specifiche censure di illegittimità costituzionale riferite all'art. 12 della legge regionale n. 2 del 2021 deve muovere dalla constatazione che, sostituendo l'art. 37 della legge regionale n. 19 del 2020, e – in particolare – introducendo i commi 5 e 6 del predetto articolo, il predetto art. 12 ha previsto:

(i) la perdita dello status di beni paesaggistici delle fasce di protezione boschive già sottoposte a vincolo ai sensi dell'art. 10, comma 11, della legge regionale n. 16 del 1996, ora abrogato;
(ii) la cessazione della disciplina di tutela dei boschi e delle fasce contermini contenuta all'art. 10 della legge regionale n. 16 del 1996, nonché all'art. 15, comma 1, lett. e), della legge regionale n. 78 del 1976.

...

Dalla lettura combinata del nuovo TU urbanistica e dei testi da esso modificati ne deriva la scomparsa delle FASCE DI RISPETTO di boschi e assimilati e il concetto di inedificabilità assoluta all'interno di boschi e aree assimilate, che si trasforma nella possibilità di realizzazione di alcune opere e attività, fatto salvo il rispetto dei contenuti dei Piani Paesaggistici Provinciali, ma con apposita autorizzazione delle Soprintendenze BBCCAA provinciali.

La scelta regionale conferma la decisione di aderire, per quanto possibile, a quanto già in vigore nel resto delle regioni d'Italia.

La pubblicazione così recente della norma, rende indeterminati alcuni elementi che verranno chiariti nei prossimi mesi; è già in aula, ad esempio, il primo Disegno di Legge connesso alla nuova Legge, che definirà tra le altre cose, i cambi di destinazione urbanistica consentiti in zone agricole.

Il progetto rispetta quanto attualmente applicabile della norma, in assenza dei nuovi strumenti di pianificazione e ne sposa i principi di sostenibilità, tenendo conto dei requisiti applicabili, senza ulteriori precisazioni.

A livello di pianificazione energetica, ulteriori elementi di novità del triennio 2019 - 2021 trattati nella sezione, sono:

- Livello regionale: PEARS SICILIA 2030 – Avvio consultazione pubblica con pubblicazione su Gazzetta Regionale del 17.07.2020 relativa alla “Procedura di valutazione ambientale strategica (ex artt. da 13 a 18 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) della proposta di “Aggiornamento di Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana-PEARS 2030”.
- Livello Nazionale: PNIEC Italia del 15.07.2020
- Livello Europeo: Patto europeo per il clima la cui comunicazione è sul documento “Brussels, 17.9.2020 COM(2020) 562 final”
- Livello internazionale: Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR) “PHOTOVOLTAIC MODULES USED IN PHOTOVOLTAIC POWER SYSTEMS FOR ELECTRICITY GENERATION” del 12.02.2019 con entrata in vigore al 31.12.2020, Guida sull'impronta ambientale del prodotto per i moduli fotovoltaici

I dati riportano riferimenti a documenti in forma di proposte di piano o preliminari con specifico riferimento ad energia (FER- elettriche) ed alcuni settori dell’ambiente (Riduzione delle emissioni di CO2 in Atmosfera; etc.).

Il progetto “Assoro 2” si inquadra perfettamente nelle **strategie di riduzione degli inquinanti e aumento dell’uso delle FER dei più attuali piani europei, nazionali e regionali**, rispettando quando possibile o obbligatorio anche gli obiettivi dei piani precedenti, o attualmente in vigore (es. Pears 2009).

2.3.1. Programmazione e Pianificazione energetica

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

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

L'articolo 194 del TFUE rende dunque alcuni settori della politica energetica materia di competenza concorrente, segnando un passo avanti verso una politica energetica comune. Ogni Stato membro mantiene tuttavia il diritto di «determinare le condizioni di utilizzo delle sue fonti energetiche, la scelta tra varie fonti energetiche e la struttura generale del suo approvvigionamento energetico» (articolo 194, paragrafo 2).

In linea di principio quindi anche la programmazione energetica nazionale necessita di un approccio coordinato con gli indirizzi e gli atti di politica energetica adottati all'interno dell'Unione europea.

2.3.1.1. Strumenti di programmazione comunitari e nazionali

A livello comunitario:

⁽¹⁾Il Quadro regolatorio europeo in materia di energia e clima al 2030 è in evoluzione. La Commissione europea ha adottato un pacchetto di proposte per rendere le politiche dell'UE in materia di ambiente, energia, uso del suolo, trasporti e fiscalità idonee a ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo è previsto dalla legge europea sul clima (Regolamento 2021/1119/UE) ed è a sua volta funzionale a trasformare l'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra, come indicato dal Green Deal europeo. Vi è uno stretto legame tra il raggiungimento dei nuovi obiettivi climatici e di transizione energetica e la realizzazione del Piano europeo di ripresa e resilienza. Per il finanziamento del Green deal sono state messe a disposizione specifiche risorse all'interno di "Next Generation EU" (NGEU). In particolare, almeno il 37 per cento delle risorse finanziate attraverso il Dispositivo per la ripresa e la resilienza deve essere dedicato a sostenere, nei PNRR degli Stati membri, gli obiettivi climatici. Tutti gli investimenti e le riforme devono rispettare il principio del "non arrecare danni significativi" all'ambiente.

In tale contesto, gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili e alternative e di efficienza energetica rivestono un ruolo centrale. Nell'ambito di NGEU, vi sono anche le risorse del Fondo speciale per una transizione giusta, finalizzato a sostenere la transizione equilibrata di quei territori degli Stati membri, individuati - dopo una interlocuzione con le Istituzioni europee - a più alta intensità di emissioni di CO2 e con il più elevato numero di occupati nel settore dei combustibili fossili. A livello nazionale, il Piano per la transizione ecologica (PTE), sul quale l'VIII Commissione ambiente della Camera ha espresso parere favorevole con osservazioni il 15 dicembre 2021, fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi già delineati nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR).

L'Unione europea ha definito i propri obiettivi in materia di energia e clima per il periodo 2021-2030 con il pacchetto legislativo "Energia pulita per tutti gli europei" - noto come Winter package o Clean energy package. Il pacchetto, adottato tra la fine dell'anno 2018 e l'inizio del 2019, fa seguito e costituisce attuazione degli impegni assunti con l'Accordo di Parigi (per cui si rinvia al relativo tema dell'attività parlamentare) e comprende diverse misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica.

Con la pubblicazione, a fine 2019, della comunicazione della Commissione "Il Green Deal Europeo" (COM(2019)640, Communication on the European Green Deal), l'Unione europea ha riformulato su nuove basi l'impegno ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente e ha previsto un Piano d'azione finalizzato a trasformare l'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra.

È stata riconosciuta anche la necessità di predisporre un quadro favorevole che vada a beneficio di tutti gli Stati membri e comprenda strumenti, incentivi, sostegno e investimenti adeguati per assicurare una transizione efficiente in termini di costi, giusta, socialmente equilibrata ed equa, tenendo conto delle

(1) ¹ Dati tratti da

- articolo "Governance europea e nazionale su energia e clima: gli obiettivi 2030. Il Piano nazionale per l'energia ed il clima" Camera dei deputati 28.07.2021 pubblicato al link https://www.camera.it/temiap/documentazione/temi/pdf/1144175.pdf?_1573088411342
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima Italiano di Dicembre 2019, pubblicato al link: https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PNIEC_finale_17012020.pdf

diverse situazioni nazionali in termini di punti di partenza. Uno dei punti cardine del Piano è consistito nella presentazione di una proposta di legge europea sul clima, recentemente adottata in via definitiva e divenuta Regolamento 2021/1119/UE.

Il Regolamento ha formalmente sancito l'obiettivo della neutralità climatica al 2050 e il traguardo vincolante dell'Unione in materia di clima per il 2030 che consiste in una riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra (emissioni al netto degli assorbimenti) di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030. Si tratta di un nuovo e più ambizioso obiettivo rispetto a quello che era stato inizialmente indicato per il 2030 nel Regolamento 2018/1999/UE e nel Regolamento 2018/842/UE (riduzione di almeno il 40% delle emissioni al 2030 rispetto ai valori 1990).

La neutralità climatica al 2050 e la riduzione delle emissioni al 2030 del 55% ha costituito il target di riferimento per l'elaborazione degli investimenti e delle riforme in materia di Transizione verde contenuti nei Piani nazionali di ripresa e resilienza, figurandone tra i principi fondamentali base enunciati dalla Commissione UE nella Strategia annuale della Crescita sostenibile - SNCS 2021 (COM(2020) 575 final). Sul Piano italiano, si rinvia al relativo tema dell'attività parlamentare.

Tutti i Piani nazionali di ripresa e resilienza devono infatti concentrarsi fortemente sia sulle riforme che sugli investimenti a sostegno della transizione verde, dovendo includere almeno un 37% di spesa per il clima, ai sensi di quanto previsto dall'art. 18, par. 4, lett. e), del Reg. n. 2021/241/UE. Per realizzare l'ambizioso obiettivo in materia di clima di ridurre le emissioni del 55% nel 2030 rispetto ai livelli del 1990, gli Stati membri dovranno presentare riforme e investimenti a sostegno della transizione verde nei settori dell'energia, dei trasporti, della decarbonizzazione dell'industria, dell'economia circolare, della gestione delle risorse idriche e della biodiversità, ossia in settori in linea con i principali settori di investimento individuati nel contesto del semestre europeo. Gli obiettivi 2030 legislativamente fissati nel Clean energy package sono dunque attualmente in evoluzione, essendo in corso una revisione al rialzo dei target in materia di riduzione di emissioni, energie rinnovabili e di efficienza energetica originariamente previsti. L'UE sta, infatti, lavorando alla revisione di tali normative al fine di allinearle alle nuove ambizioni. Il 14 luglio 2021, la Commissione europea ha adottato una serie di proposte legislative che definiscono come si intende raggiungere la neutralità climatica nell'UE entro il 2050, compreso l'obiettivo intermedio di riduzione netta di almeno il 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030. Il pacchetto "Fit for 55%" propone dunque di rivedere diversi atti legislativi dell'UE sul clima, tra cui l'EU ETS, il regolamento sulla condivisione degli sforzi, la legislazione sui trasporti e l'uso del suolo, definendo in termini reali i modi in cui la Commissione intende raggiungere gli obiettivi climatici dell'UE nell'ambito del Green Deal europeo. Per una descrizione del pacchetto di proposte, denominato "FIT FOR 55", si rinvia a: Comunicazione della Commissione europea Pronti per il 55%": - realizzare l'obiettivo climatico dell'UE per il 2030 lungo il cammino verso la neutralità climatica (COM(2021) 550 final).

2.3.1.1.1. Il Green new deal europeo

Il "Green Deal Europeo" è disponibile al sito:

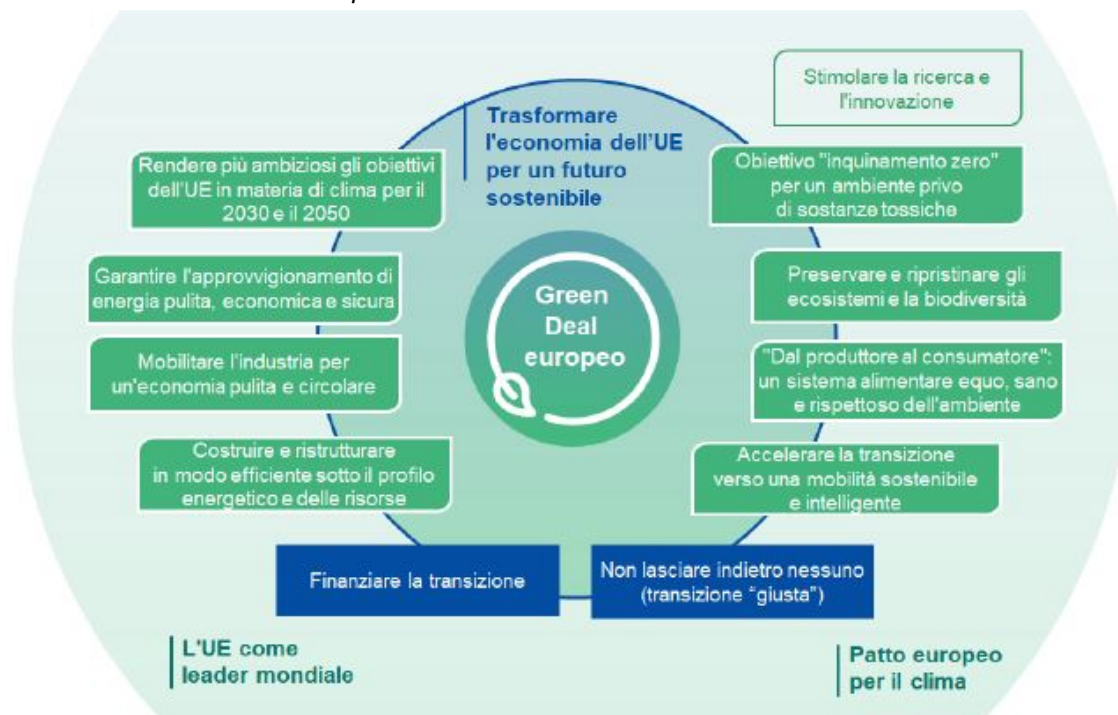
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN>

Tratto da Focus 16.12.2021 al link: <https://temi.camera.it/leg18/post/il-green-new-deal-europeo.html>, si riporta il più recente resoconto delle strategie di azione in atto ad oggi in termini di clima e energia:

L'11 dicembre 2019, la Commissione europea ha pubblicato la comunicazione "Il Green Deal Europeo" (COM(2019) 640 final). Il Documento ha riformulato su nuove basi l'impegno europeo ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente e, in tal senso, è finalizzato ad incidere sui target della Strategia per l'energia ed il clima, già fissati a livello legislativo nel Clean Energy Package.

Il Documento della Commissione ha previsto un piano d'azione finalizzato a trasformare l'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra.

Il Green Deal viene indicato come funzionale all'attuazione dell'Agenda 2030 e degli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite. La figura che segue, tratta dal Documento della Commissione, illustra i vari elementi del Green Deal europeo.



In allegato al Documento della Commissione, sono elencate una serie di azioni chiave (Tabella di marcia) per la realizzazione del Piano.

Con il Green Deal europeo è stato anche annunciato un meccanismo per una transizione giusta volto a fornire risorse per affrontare la sfida del processo di transizione verso l'obiettivo 2030 dell'Unione in materia di clima e della neutralità climatica entro il 2050.

In particolare, con la Comunicazione del 14 gennaio 2020, la Commissione ha adottato una comunicazione dal titolo "Piano di investimenti per un'Europa sostenibile — Piano di investimenti del Green Deal europeo" (COM/2020/21 final), nella quale ha proposto il just transition mechanism, che si concentra sulle regioni e sui settori più esposti alle ripercussioni della transizione a causa della loro dipendenza dai combustibili fossili (come il carbone, la torba e lo scisto bituminoso), o della loro dipendenza da processi industriali ad alta intensità di gas a effetto serra, ma che hanno minore capacità di finanziare gli investimenti richiesti.

La creazione di un meccanismo per una transizione giusta è stata affermata anche dalle conclusioni del Consiglio europeo del 21 luglio 2020. Il meccanismo consta di tre pilastri: un Fondo per una transizione giusta (JTF), attuato in regime di gestione concorrente, un regime specifico per una transizione giusta nell'ambito di InvestEU e uno strumento di prestito per il settore pubblico volto a mobilitare ulteriori investimenti a favore delle regioni interessate e a sostenere gli investimenti realizzati dagli enti del settore pubblico, dato il loro ruolo chiave nell'affrontare i fallimenti del mercato. I tre pilastri forniscono un sostegno complementare a tali regioni, al fine di promuovere la transizione verso un'economia climaticamente neutra dell'Unione entro il 2050.

Per garantire che il JTF sia programmato e attuato al meglio devono essere stabiliti piani territoriali per una transizione giusta che consentano di fissare le fasi principali e il calendario del processo di transizione, identificando i territori maggiormente danneggiati dalla transizione. I piani devono essere redatti insieme alle autorità locali e regionali competenti e coinvolgono tutti i partner pertinenti in conformità dell'articolo 8 del Regolamento 2021/1060/UE. Essi possono essere modificati, insieme ai corrispondenti programmi sostenuti dal JTF, conformemente all'articolo 24 del regolamento, al fine di includere nuovi territori che

saranno duramente colpiti dalla transizione in un modo imprevisto al momento dell'adozione iniziale di detti piani.

Si rammenta che il Fondo JFT è stato istituito con Regolamento 2021/1056/UE. La Decisione di esecuzione 2021/1129/UE della Commissione del 5 luglio 2021 ha stabilito la ripartizione annuale per Stato membro delle dotazioni complessive disponibili del Fondo. Si rinvia anche al Regolamento delegato 2021/1078/UE della Commissione del 14 aprile 2021.

Lo strumento di prestito per il settore pubblico, che, come detto, costituisce il terzo pilastro del just transition mechanism, è stato istituito del recente Regolamento 2021/1229/UE del 14 luglio 2021, per la durata del QFP 2021-2027, a sostegno degli enti del settore pubblico. Esso combina sovvenzioni a carico del bilancio dell'Unione con prestiti accordati dai partner finanziari.

Quanto all'impiego del Just transition Fund da parte dell'Italia, si rinvia all' Allegato D della Relazione per Paese 2020 - Orientamenti della Commissione europea in materia di investimenti del Fondo per una transizione giusta 2021-2027 per l'Italia del 26 febbraio 2020 (SWD(2020) 511 final). Per l'Italia, i territori interessati sono quelli del Sulcis e del Tarantino.

Tra le azioni realizzate, che fanno parte della Road map delineata nel Green deal, si ricordano le seguenti:

- *presentazione e approvazione della proposta di legge europea sul clima. La proposta di regolamento è stata presentata il 4 marzo 2020 e l'iter di adozione si è recentemente concluso. Il Regolamento 2021/2119/UE ha formalmente sancito l'obiettivo della neutralità climatica al 2050 e il traguardo vincolante dell'Unione in materia di clima per il 2030 che consiste in una riduzione netta delle emissioni di gas ad effetto serra (emissioni al netto degli assorbimenti) di almeno il 55% al 2030 rispetto ai livelli 1990;*
- *adozione della strategia industriale europea, 10 marzo 2020;*
- *Piano d'azione per l'economia circolare incentrato sull'uso sostenibile delle risorse 11 marzo 2020;*
- *Presentazione della strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 per proteggere le risorse naturali fragili del nostro pianeta e della strategia "Dal produttore al consumatore" per rendere i sistemi alimentari più sostenibili, 20 maggio 2020.*
- *Adozione delle strategie dell'UE per l'integrazione dei sistemi energetici e per l'idrogeno per preparare la strada verso un settore energetico pienamente decarbonizzato, più efficiente e interconnesso, 8 luglio 2020. La priorità è sviluppare l'idrogeno rinnovabile, prodotto usando principalmente energia eolica e solare, ma nel breve e nel medio periodo servono altre forme di idrogeno a basse emissioni di carbonio per ridurre rapidamente le emissioni e sostenere la creazione di un mercato redditizio. Questa transizione graduale richiederà, secondo l'UE, un approccio in più fasi:*
 - *tra il 2020 e il 2024 l'installazione di almeno 6 gigawatt di elettrolizzatori per l'idrogeno rinnovabile nell'UE e la produzione fino a un milione di tonnellate di idrogeno rinnovabile;*
 - *tra il 2025 e il 2030 l'idrogeno dovrà entrare a pieno titolo del nostro sistema energetico integrato, con almeno 40 gigawatt di elettrolizzatori per l'idrogeno rinnovabile e la produzione fino a dieci milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile nell'UE;*
 - *tra il 2030 e il 2050 le tecnologie basate sull'idrogeno rinnovabile dovrebbero raggiungere la maturità e trovare applicazione su larga scala in tutti i settori difficili da decarbonizzare (hard to abate).*
- *Presentazione del piano degli obiettivi climatici 2030, 17 settembre 2020*
- *Strategia "Ondata di ristrutturazioni" con la quale la Commissione punta almeno a raddoppiare i tassi di ristrutturazione nei prossimi dieci anni per ridurre il consumo di energia e risorse negli edifici,*
- *Strategia per ridurre le emissioni di metano, Strategia in materia di sostanze chimiche per la sostenibilità, 14 ottobre 2020.*
- *Strategia energie rinnovabili offshore, 19 novembre 2020. La strategia propone di aumentare la capacità eolica offshore dell'Europa: dagli attuali 12 GW passare ad almeno 60 GW entro il 2030, e a 300 GW entro il 2050. La Commissione si propone di integrare questa capacità entro il 2050 con 40 GW provenienti da energia oceanica e da altre tecnologie emergenti, come l'eolico e il fotovoltaico galleggianti.*

- *Patto europeo per il clima, 9 dicembre 2020;*
- *European Battery Alliance, 10 dicembre 2020, con il quale si propone di aggiornare la legislazione dell'UE sulle batterie, presentando la prima delle iniziative annunciate nel piano d'azione per l'economia circolare*
- *Nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici, 24 febbraio 2021*
- *Piano d'azione per l'agricoltura biologica 25 marzo 2021*
- *Piano d'azione "Azzerare l'inquinamento atmosferico, idrico e del suolo" 12 maggio 2021*
- *Economia blu sostenibile 17 maggio 2021*
- *Adozione della Comunicazione della Commissione Pronti per il 55%": realizzare l'obiettivo climatico dell'UE per il 2030 lungo il cammino verso la neutralità climatica (COM(2021) 550 final) 14 luglio 2021.*

La Comunicazione evidenzia come siano state stanziare risorse senza precedenti per sostenere la transizione, sia attraverso il Piano di ripresa dell'UE "NextGenerationEU", che destina almeno il 37% della spesa alla transizione verde, sia attraverso il bilancio dell'UE per il periodo 2021-2027 e la costante attenzione alla finanza sostenibile e allo sblocco degli investimenti privati.

Il Green Deal, il Recovery Fund e le risorse per la transizione verde

A seguito dello scoppio della crisi pandemica, l'UE ha ritenuto necessario predisporre un piano di ripresa dell'economia europea per far fronte ai danni economici e sociali causati dall'epidemia. In questo contesto, la ripresa economica è stata strettamente legata agli obiettivi delineati dal Green deal : la trasformazione dell'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas ad effetto serra e il connesso obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del 55 per cento rispetto allo scenario del 1990 entro il 2030.

Il 17-21 luglio 2020, in sede di Consiglio europeo straordinario, è stato raggiunto l' accordo sul pacchetto per la ripresa. Si tratta di un pacchetto articolato di 2.018 miliardi (1.824 miliardi di EUR a prezzi 2018) che combina le risorse:

- *del quadro finanziario pluriennale QFP 2021-2027 - pari a 1.211 miliardi a prezzi correnti (1.074 miliardi di EUR a prezzi 2018) e*
- *le risorse di Next Generation EU - NGEU, pari a 806,9 miliardi a prezzi correnti (750 miliardi a prezzi 2018). Di seguito, in forma tabellare, il riparto delle risorse Next generation EU-NGEU per strumenti di intervento:*

NEXT GENERATION EU	(miliardi di euro)
Dispositivo per la Crescita e la Resilienza (Recovery and Resilience facility)	723,8
React-EU	50,6
Fondo per una transizione giusta (Just Transition Fund)	10,9
Rural Development	8,1
Invest-Eu	6,1
Horizon Europe	5,4
Resc-Eu	2
Totale altri fondi	83,1
Totale	806,9

Il 30% del bilancio pluriennale e di NextGenerationEU saranno spesi per la lotta al cambiamento climatico. Si tratta - come rileva la Commissione europea (cfr. The EU's 2021-2027 long-term budget & NextGenerationEU) - della quota più alta di sempre, nell'ambito del più grande bilancio dell'UE di sempre. Come si evince dalla Tabella, nell'ambito delle risorse NGEU, lo strumento più importante è il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Recovery and Resilience facility - RRF). A prezzi correnti, RRF è dotato di circa 724

miliardi di euro, di cui 338 di sovvenzioni e 386 di prestiti, secondo quanto previsto dal Regolamento (UE) 2020/2094.

Al fine di accedere ai fondi Next Generation EU (NGEU), ciascuno Stato membro ha dovuto predisporre, in attuazione e secondo i criteri fissati dall'articolo 18 del Regolamento n. 2021/241/UE, un Piano nazionale per la ripresa e la resilienza (PNRR - Recovery and Resilience Plan) per il periodo 2021-2026.

Il 13 luglio 2021 il PNRR dell'Italia è stato definitivamente approvato con Decisione di esecuzione del Consiglio, che ha recepito la proposta di decisione della Commissione europea. Alla Decisione di esecuzione del Consiglio è allegato un documento in cui vengono definiti, in relazione a ciascun investimento e riforma, precisi obiettivi e traguardi, cadenzati temporalmente, al cui conseguimento si lega l'assegnazione delle risorse su base semestrale. Dopo la Decisione di esecuzione del Consiglio, la Commissione ha concluso con l'Italia un accordo che, ai sensi dell'articolo 23 del regolamento (UE) 2021/241, costituisce un impegno giuridico specifico.

Per finanziare Next Generation EU, l'Europa si finanzia sui mercati di capitali. In base all'accordo, la Commissione è in grado di contrarre prestiti sui mercati fino a 806,9 miliardi a prezzi correnti (750 miliardi a prezzi 2018). Per permettere alla Commissione europea di avviare l'assunzione dei prestiti, la decisione (UE, Euratom) 2020/2053 relativa al sistema delle risorse proprie dell'UE 2021-2027 è stata approvata da tutti i 27 Stati membri dell'UE, conformemente alle rispettive norme costituzionali. L'Italia ha dato esecuzione alla decisione con l'articolo 21 del decreto-legge 31 dicembre 2020, n. 183. Il rimborso avverrà nel lungo periodo, fino al 2058. Per agevolare i rimborsi, l'UE si propone di introdurre nuove risorse proprie nel bilancio dell'UE.

A questo proposito, l'UE ha presentato talune proposte volte all'introduzione di gravami ambientalmente orientati:

- *Carbon border adjustment mechanism* - Il meccanismo di aggiustamento alla frontiera del carbonio garantirebbe che i prodotti importati da fuori UE sostengano per le loro emissioni di CO₂ gli stessi costi dei prodotti UE, soggetti al sistema di scambio di emissioni dell'UE (ETS). Questo dovrebbe essere finalizzato ad evitare che i più bassi costi di produzione possano portare alla delocalizzazione delle produzioni e a incentivare anche fuori dall'Unione europea l'adozione di standard ambientali adeguati. Con riguardo ai singoli prodotti, le merci importate verrebbero "prezzate" come se fossero state prodotte nell'UE, in modo da garantire equità per le aziende dell'UE. La proposta fa parte del pacchetto legislativo "Fit for 55%", presentato dalla Commissione europea a luglio scorso, per garantire una efficace attuazione degli obiettivi del Green Deal, su cui si rinvia al precedente paragrafo e al comunicato della Commissione UE, del 14 luglio 2021;
- *EU Emissions Trading System (ETS)-based own resource*. Questa risorsa propria sarebbe collegata al sistema di scambio di emissioni. Il sistema di scambio delle emissioni caratterizza il mercato del carbonio dell'UE. Le aziende comprano o ricevono permessi di emissione. I permessi permettono alle aziende di emettere una certa quantità di gas serra, entro un limite stabilito, che peraltro si abbassa nel tempo. L'Emissions Trading System ha avuto successo nell'aiutare l'UE a ridurre le emissioni di gas serra. È uno strumento importante per il buon funzionamento del mercato unico, allineando il prezzo delle emissioni di CO₂ in tutta l'UE. La proposta fa parte del pacchetto legislativo "Fit for 55%" (cfr. precedente paragrafo e sito della Commissione UE).

Il [Regolamento n. 2021/241/UE](#) che istituisce il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza, prevede che un minimo del 37 per cento della spesa per investimenti e riforme programmata nei PNRR debba sostenere gli obiettivi climatici. Inoltre, tutti gli investimenti e le riforme previste da tali piani devono rispettare il principio del *Do not significant harm (DNSH)* "non arrecare danni significativi" all'ambiente.

In tale contesto, gli obiettivi di decarbonizzazione e sviluppo delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica rivestono un ruolo centrale (art. 18).

In particolare, tra le sei grandi aree di intervento (pilastri) sui quali i Piani nazionali di ripresa e resilienza si devono focalizzare ai fini dell'ottenimento del sostegno europeo del RRF, figura la Transizione verde che

discende direttamente dal Green Deal e dal doppio obiettivo dell'Ue di neutralità climatica entro il 2050 e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del 55 per cento rispetto allo scenario del 1990 entro il 2030.

2.3.1.1.2. Il PNRR e le fonti rinnovabili

Continua da Focus 16.12.2021 al link: <https://temi.camera.it/leg18/post/il-green-new-deal-europeo.html>

*Il Piano nazionale italiano di ripresa e resilienza – i cui obiettivi sono coordinati con i sopra descritti target unionali - profila al riguardo un futuro aggiornamento del [Piano Nazionale integrato Energia e Clima \(PNIEC\)](#) e della [Strategia di Lungo Termine per la Riduzione delle Emissioni dei Gas a Effetto Serra](#) (documenti con i quali il PNRR è comunque coerente), per riflettere i mutamenti nel frattempo intervenuti in sede europea. I progetti e le iniziative del PNRR sono anche coerenti con i contenuti dei **Piani nazionali presentati nell'ambito del Just Transition Fund** e negli accordi di partenariato e negli altri programmi operativi dell'UE.*

Il provvedimento è presentato al link: <https://temi.camera.it/leg18/pnrr.html>

Il 30 aprile 2021 il Governo italiano ha ufficialmente trasmesso il testo del PNRR alla Commissione europea, la quale il 22 giugno 2021 ha proposto una valutazione globalmente positiva. Il 13 luglio 2021 il PNRR dell'Italia è stato definitivamente approvato con [Decisione di esecuzione del Consiglio](#), che ha recepito la proposta di decisione della Commissione europea. La Decisione è accompagnata da un [allegato](#) con cui vengono definiti, in relazione a ciascun investimento e riforma, precisi obiettivi e traguardi, cadenzati temporalmente, al cui conseguimento si lega l'assegnazione delle risorse, prevista su base semestrale. Il Piano delinea un articolato pacchetto di riforme e investimenti al fine di accedere alle risorse finanziarie messe a disposizione dall'Unione europea con il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Recovery and Resilience Facility - RRF), perno della strategia di ripresa post-pandemica finanziata tramite il programma Next Generation EU (NGEU). Le misure previste dal PNRR si articolano intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. Seguendo le linee guida definite dalla normativa europea, il Piano raggruppa i progetti di investimento in 6 Missioni, articolate in 16 Componenti, per un totale di 43 ambiti di intervento.

Il PNRR viene recepito con DL 77 del 31.05.2021, il provvedimento è presentato al link: <https://temi.camera.it/leg18/provvedimento/d-l-77-2021-governance-del-pnrr-e-semplificazioni.html>

Il 28 luglio 2021 è stato approvato definitivamente il decreto-legge 31 maggio 2021 n. 77 (c.d. decreto Semplificazioni). Il provvedimento reca, in primo luogo, disposizioni in ordine all'organizzazione della gestione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, definendo i ruoli ricoperti dalle diverse amministrazioni coinvolte nonché le modalità di monitoraggio del Piano e del dialogo con le autorità europee. La governance è incentrata sulla istituzione di una Cabina di regia, presieduta dal Presidente del Consiglio dei ministri, alla quale partecipano di volta in volta i Ministri e i Sottosegretari competenti in ragione delle tematiche affrontate in ciascuna seduta.

Nella seconda parte del decreto sono previste misure di semplificazione che incidono in alcuni dei settori oggetto del PNRR (tra cui la transizione ecologica, le opere pubbliche, la digitalizzazione) al fine di favorirne la completa realizzazione.

Il testo è stato modificato ed integrato nel corso dell'esame in sede referente, svolto dalle Commissioni riunite I e VIII della Camera, che si è concluso il 20 luglio 2021.

In tema di fonti rinnovabili il PNRR è interessato agli art. 30-33bis e in particolare per il fotovoltaico ancora si legge al link : <https://temi.camera.it/leg18/provvedimento/d-l-77-2021-governance-del-pnrr-e-semplificazioni.html> cliccando su *Fonti rinnovabili (artt. 30-33-bis)*:

Gli articoli che compongono il Capo VII (Disposizioni in materia di efficienza energetica) sembrano in gran parte destinati ad accompagnare alcuni interventi specificamente elencati nel PNRR, in particolare i primi due della Componente 2 ("Transizione energetica e mobilità sostenibile"), che si pone i seguenti obiettivi generali:

- *incremento della quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione;*
- *potenziamento e digitalizzazione delle infrastrutture di rete per accogliere l'aumento di produzione da FER e aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi;*
- *promozione della produzione, distribuzione e degli usi finali dell'idrogeno, in linea con le strategie comunitarie e nazionali;*
- *sviluppo di un trasporto locale più sostenibile, non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita (riduzione inquinamento dell'aria e acustico, diminuzione congestioni e integrazione di nuovi servizi);*
- *sviluppo di una leadership internazionale industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione.*

Nel dettaglio, l'articolo 30 modifica la disciplina delle autorizzazioni per la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili localizzati in aree contermini, ossia confinanti con aree tutelate dalla normativa paesaggistica.

In particolare – ai fini dell'autorizzazione unica per gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili - viene previsto che il Ministero della cultura partecipi al procedimento unico, nel caso di progetti aventi ad oggetto impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, comprese - secondo quanto specificato in sede referente – le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, localizzati in aree sottoposte a tutela, anche in itinere, ai sensi del decreto legislativo n. 42/2004 (Codice dei beni culturali), nonché nelle aree contermini a quelle sottoposte a tutela ai sensi del medesimo decreto legislativo.

Nei procedimenti di autorizzazione dei predetti impianti localizzati in aree contermini, il Ministero della cultura si esprime nell'ambito della Conferenza di servizi con parere obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione. In tutti i casi, il rappresentante del Ministero della cultura non può attivare i rimedi amministrativi, previsti dalla normativa vigente (art. 14-quinquies della legge n. 241/1990) avverso la determinazione di conclusione della Conferenza.

L'articolo 31 contiene disposizioni varie, volte a incentivare lo sviluppo di produzioni energetiche alternative al carbone.

Il comma 1, aggiunge due commi all'articolo 1 del D.L. 7 febbraio 2002, n. 7:

- *la lettera a), esclude dalla necessità della valutazione di impatto ambientale gli impianti di accumulo elettrochimico (batterie) di tipo "stand-alone" (destinati al mero accumulo o al consumo locale);*
- *la lettera b), prevede che in caso di mancata definizione dell'intesa con la regione o le regioni interessate per il rilascio dell'autorizzazione unica, il comitato interistituzionale può provvedere entro i novanta giorni successivi alla conclusione dell'istruttoria.*

In sede referente è stata poi apportata una modifica ad una lettera del citato articolo 1 del decreto-legge n. 7 del 2002, volta ad equiparare agli impianti esistenti gli impianti autorizzati ma non in esercizio ai fini della applicabilità della procedura di autorizzazione semplificata.

Il comma 2, a sua volta, aggiunge un comma all'articolo 6 del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, prevedendo che per la costruzione ed esercizio di impianti fotovoltaici di potenza sino a 20 MW (10 nel testo originario) localizzati in area a destinazione industriale, produttiva o commerciale si applica la procedura abilitativa semplificata.

In sede referente, la portata della norma è stata estesa anche agli impianti ubicati in discariche o cave, ove sia stata completata l'attività di recupero e di ripristino ambientale.

In sede referente sono state approvate, con i commi 2-bis, 2-ter e 2-quater, delle modifiche alla disciplina che consente l'installazione di pannelli fotovoltaici solari e termici sul tetto degli edifici senza la previa acquisizione di atti amministrativi di assenso.

Il comma 3 riguarda la regione Sardegna e prevede che entro trenta giorni, con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro della transizione ecologica, di concerto con il Ministro dello sviluppo economico e il Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, siano individuate le opere e le infrastrutture necessarie al phase out dell'utilizzo del carbone nell'Isola.

Il comma 4, infine, modifica l'articolo 60, comma 1, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, per chiarire che le infrastrutture di rete che si intendono autorizzate non sono quelle per cui è stata individuata la competenza della Commissione PNIEC, ma quelle che hanno superato il vaglio di tale Commissione.

Il comma 5, introduce una eccezione al generale divieto, per gli impianti solari fotovoltaici con moduli collocati a terra in aree agricole, di accedere agli incentivi statali. In particolare, il divieto di accesso agli incentivi non si applica – a date condizioni specificate in sede referente - agli impianti agrovoltaici che adottino soluzioni integrative con montaggio verticale dei moduli.

Il comma 6 reca una modifica all'Allegato 2, alla Parte seconda, del decreto legislativo n. 152 del 2006, volta a esplicitare – ai fini della valutazione di impatto ambientale – la competenza statale per gli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW

Il comma 7 eleva da 20 a 50 kW la soglia di potenza degli impianti a energia solare fotovoltaica oltre la quale si applica l'autorizzazione unica.

Con una modifica alla Tabella A allegata al decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, richiamata dal comma 7 in esame, in sede referente, è stata approvato l'innalzamento da 250 a 300 kW della soglia per l'installazione con mera denuncia di inizio attività di impianti per la produzione di energia derivante da gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas.

Il comma 7-bis, inserito in sede referente, dispone che per la costruzione e l'esercizio di impianti fotovoltaici - nonché delle opere connesse indispensabili alla costruzione e all'esercizio di tali impianti - all'interno delle aree dei siti di interesse nazionale, in aree interessate da impianti industriali per la produzione di energia da fonti convenzionali ovvero in aree classificate come industriali, le soglie per la verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale si intendono elevate a 10 MW.

...

L'articolo 32 modifica ed integra la disciplina dell'autorizzazione unica per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, al fine di introdurre talune semplificazioni per le opere di modifica che comportano un incremento contenuto della potenza (repowering).

In particolare, dispone che gli interventi da realizzare sugli impianti fotovoltaici ed idroelettrici che non comportano variazioni delle dimensioni, dell'area e delle opere connesse, sono qualificabili come modifiche non sostanziali e sottoposte a comunicazione al Comune anche se consistenti nella modifica della soluzione tecnologica utilizzata, a prescindere dalla potenza elettrica risultante a seguito dell'intervento.

...

2.3.1.1.3. Piani nazionali integrati per l'energia e il clima – PNIEC

Il Piano deve comprendere una serie di contenuti (cfr. artt. 3-5, 8 e Allegato I del Regolamento), tra questi:

- *una descrizione degli obiettivi e dei contributi nazionali per il raggiungimento degli obiettivi dell'Unione 2030*
- *la traiettoria indicativa di raggiungimento degli obiettivi per efficienza energetica, di fonti rinnovabili riduzione delle emissioni effetto serra e interconnessione elettrica.*
- *una descrizione delle politiche e misure funzionali agli obiettivi e una panoramica generale dell'investimento necessario per conseguirli;*

- una descrizione delle vigenti barriere e ostacoli regolamentari, e non regolamentari, che eventualmente si frappongono alla realizzazione degli obiettivi.
- una valutazione degli impatti delle politiche e misure previste per conseguire gli obiettivi.

Nei PNIEC, gli Stati membri possono basarsi sulle strategie o sui piani nazionali esistenti, quali appunto, per l'Italia, la Strategia energetica nazionale - SEN 2017 (considerando n. 25 del Regolamento).

2.3.1.1.4. Il PNIEC italiano: iter e stato dell'arte

Il più recente aggiornamento in tema di PNIEC italiano, con focus al 16.12.2021, disponibile al link: <https://temi.camera.it/leg18/post/la-proposta-italiana-di-piano-nazionale-per-l-energia-e-il-clima.html>, è di seguito riportato:

Il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per gli anni 2021-2030 è stato predisposto dal MISE, con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (ora Ministero della transizione ecologica) e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (ora Ministero della mobilità sostenibile).

Il PNIEC è stato adottato in attuazione del Regolamento 2018/1999/UE, e inviato alla Commissione UE a gennaio 2020, al termine di un percorso avviato nel dicembre 2018. Una prima proposta di Piano è stata inviata alla Commissione in data 8 gennaio 2019 e su essa sono state condotte consultazioni istituzionali e pubbliche, con l'invio ai Presidenti di Camera e Senato, al Ministero per gli affari regionali e le autonomie e all'ARERA. A livello parlamentare, la Commissione X (attività produttive) della Camera ha tenuto una serie di audizioni in materia, nell'ambito dell'indagine conoscitiva sulle prospettive di attuazione e di adeguamento della Strategia Energetica Nazionale al Piano Nazionale Energia e Clima per il 2030. La consultazione pubblica è rimasta aperta fino al 5 maggio 2019. Il 16 giugno la Commissione europea ha adottato raccomandazioni specifiche sulla Proposta di PNIEC italiana. A dicembre 2019, il Piano è stato adottato in via definitiva.

Nella successiva tabella sono illustrati i principali obiettivi del PNIEC al 2030, su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra:

Tabella 1 - Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

I principali obiettivi del PNIEC italiano sono:

- *una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;*
 - *una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22% a fronte del 14% previsto dalla UE;*
 - *una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;*
 - *la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, con un obiettivo per tutti i settori non ETS del 33%, superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.*
- Nel quadro di un'economia a basse emissioni di carbonio, PNIEC prospetta inoltre il phase out del carbone dalla generazione elettrica al 2025.*

Gli obiettivi delineati nel PNIEC al 2030 sono destinati ad essere rivisti ulteriormente al rialzo, in ragione dei più ambiziosi target delineati in sede europea con il "Green Deal Europeo" (COM (2019) 640 final). Il Green Deal ha riformulato su nuove basi l'impegno ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente, puntando ad un più ambizioso obiettivo di riduzione entro il 2030 delle emissioni di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990, e nel medio lungo termine, alla trasformazione dell'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra.

I nuovi target, che sono stati "recepiti" dalla Legge europea sul clima ma, per poter essere raggiunti, richiedono, a loro volta, una rideterminazione dei piani di sviluppo al 2030 delle fonti rinnovabili,

dell'efficienza energetica e dell'interconnettività elettrica, fattori determinanti per abbassare la produzione di gas serra in modo molto più veloce alla fine del decennio. A tal fine, in sede europea, a luglio 2021, sono state presentate una serie di proposte legislative (cd. Pacchetto Fit for 55)

La neutralità climatica nell'UE entro il 2050 e l'obiettivo intermedio di riduzione netta di almeno il 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030 hanno costituito il riferimento per l'elaborazione degli investimenti e delle riforme in materia di Transizione verde contenuti nei Piani nazionali di ripresa e resilienza, figurando tra i principi fondamentali base enuciati dalla Commissione UE nella Strategia annuale della Crescita sostenibile - SNCS 2021 (COM(2020) 575 final).

Il Piano nazionale italiano di ripresa e resilienza profila, dunque, un futuro aggiornamento degli obiettivi sia del Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC) e della Strategia di lungo termine per la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra, per riflettere i mutamenti nel frattempo intervenuti in sede europea.

Nelle more di tale aggiornamento, che sarà condizionato anche dall'approvazione definitiva del Pacchetto legislativo europeo "Fit for 55", il Ministero della Transizione ecologica ha adottato il Piano per la transizione ecologica PTE, che fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi già delineati nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR). Sul Piano per la transizione ecologica (PTE), l'VIII Commissione Ambiente della Camera ha espresso, in data 15 dicembre 2021, parere favorevole con osservazioni.

Il Documento indica un nuovo obiettivo nazionale di riduzioni emissioni climalteranti al 2030. Il precedente obiettivo del PNIEC consisteva, in termini assoluti, in una in una riduzione da 520 milioni di tonnellate emesse nel 1990 a 328 milioni al 2030. Ora, il target 2030 è intorno a quota 256 milioni di tonnellate di CO2 equivalente (-72 tonnellate, con una percentuale di riduzione che passa da -58,54 a -103,13).

Il Piano indica quindi la necessità di operare ulteriori riduzioni di energia primaria rispetto a quanto già disposto nel PNIEC: la riduzione di energia primaria dovrebbe passare dal 43 al 45% (rispetto allo scenario energetico base europeo Primes 2007) da ottenere nei comparti a maggior potenziale di risparmio energetico come residenziale e trasporti, grazie anche alle misure avviate con il PNRR.

La generazione di energia elettrica dovrà dismettere l'uso del carbone entro il 2025 e provenire nel 2030 per il 72% da fonti rinnovabili, fino a livelli prossimi al 95-100% nel 2050. Pur lasciando aperta la possibilità di un contributo delle importazioni, di possibili sviluppi tecnologici e della crescita di fonti rinnovabili finora poco sfruttate (come l'eolico offshore), si punterà sul solare fotovoltaico, che secondo le stime potrebbe arrivare tra i 200 e i 300 GW installati. Si tratta di un incremento notevole, di un ordine di grandezza superiore rispetto ai 21,4 GW solari che risultano operativi a fine 2020.

Per raggiungere invece i possibili obiettivi intermedi al 2030, ovvero una quota di energie rinnovabili pari al 72% della generazione elettrica, si stima che il fabbisogno di nuova capacità da installare arriverebbe a circa 70-75 GW di energie rinnovabili (mentre a fine 2019 la potenza efficiente lorda da fonte rinnovabile installata nel Paese risultava complessivamente pari a 55,5 GW).

Almeno due sono gli ostacoli - strettamente collegati - che devono essere superati: le difficoltà autorizzative che rallentano e limitano la crescita del settore e degli investimenti (il problema del "permitting" affrontato in sede PNRR e [D.L. n. 77/2021](#)) e la lenta progressione della capacità rinnovabile, che nel 2019 è cresciuta di poco più di 1,2 GW (750 MW di solare e 450 MW di eolico (secondo dati del GSE) e nel 2020 di soli 0,72 GW.

In questa sede ci soffermiamo esclusivamente sull'Obiettivo Energia rinnovabile e Riduzione dei Gas serra riportando quanto previsto dal PNIEC di dicembre 2019, al fine di evidenziare la rispondenza al PNIEC del progetto "Assoro 2".

Obiettivo: incremento della Percentuale di energia da FER

L'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili. L'evoluzione della quota fonti rinnovabili rispetta la traiettoria indicativa di minimo delineata nell'articolo 4, lettera a, punto 2 del Regolamento Governance.

Figura 6 - Traiettoria della quota FER complessiva [Fonte: GSE e RSE]

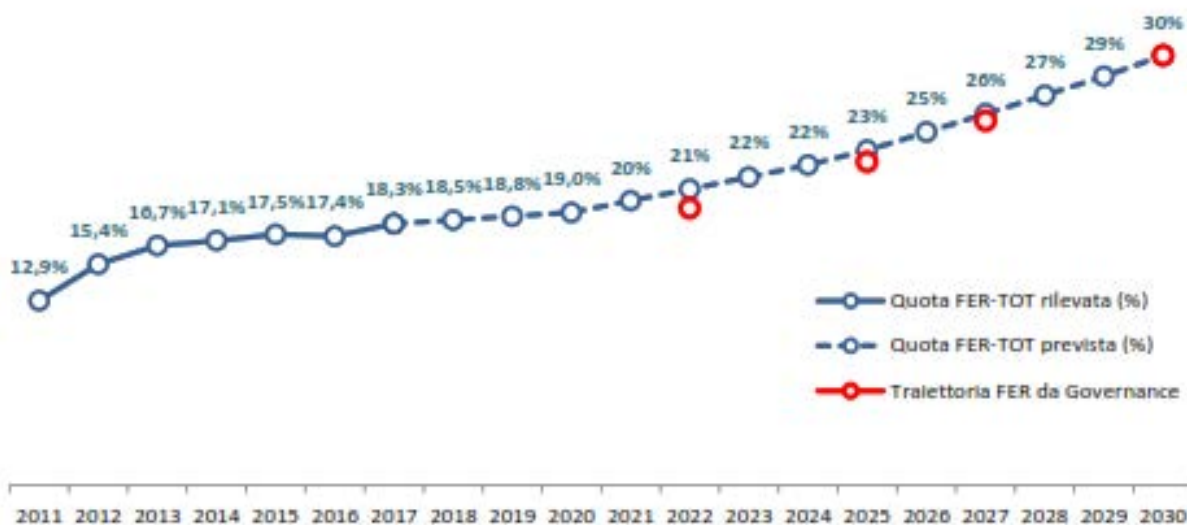
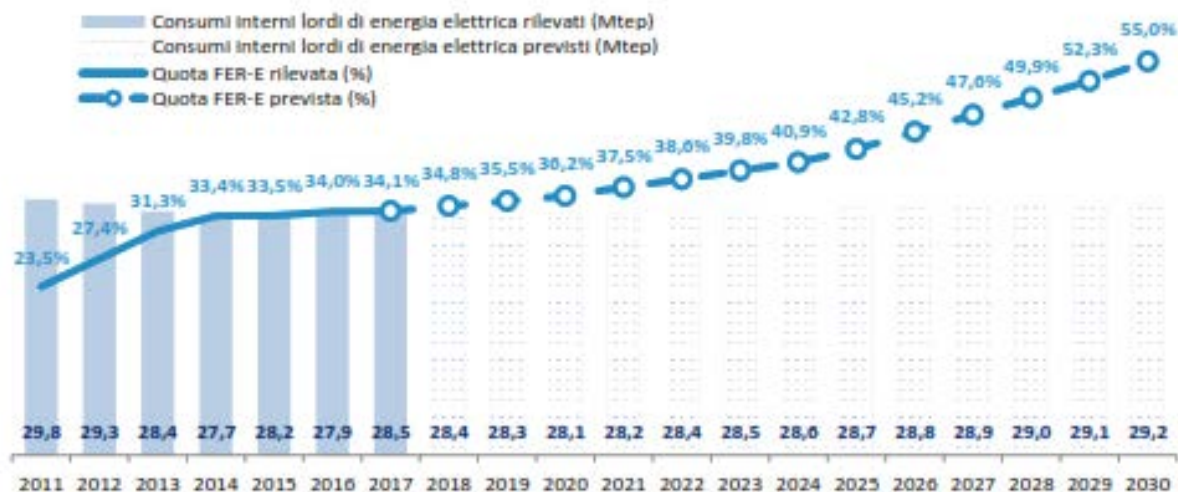


Tabella 9 - Obiettivo FER complessivo al 2030 (ktep)

	2016	2017	2025	2030
Numeratore	21.081	22.000	27.108	33.428
Produzione lorda di energia elettrica da FER	9.504	9.729	12.281	16.060
Consumi finali FER per riscaldamento e raffrescamento	10.538	11.211	12.907	15.031
Consumi finali di FER nei trasporti	1.039	1.060	1.980	2.337
Denominatore - Consumi finali lordi complessivi	121.153	120.435	116.064	111.359
Quota FER complessiva (%)	17,4%	18,3%	23,4%	30,0%

Figura 8 - Traiettoria della quota FER elettrica [Fonte: GSE e RSE]



Settore elettrico

Secondo gli obiettivi del presente Piano, il parco di generazione elettrica subisce una importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili.

Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.

....

Si seguirà un simile approccio, ispirato alla riduzione del consumo di territorio, per indirizzare la diffusione della significativa capacità incrementale di fotovoltaico prevista per il 2030, promuovendone l'installazione innanzitutto su edificato, tettoie, parcheggi, aree di servizio, ecc.

Da notare, con riferimento al progetto "Vizzini" oggetto di VIA, che il PNIEC stesso precisa:

Rimane tuttavia importante per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra, privilegiando però zone improduttive, non destinate ad altri usi, quali le superfici non utilizzabili a uso agricolo. In tale prospettiva vanno favorite le realizzazioni in aree già artificiali (con riferimento alla classificazione SNPA), siti contaminati, discariche e aree lungo il sistema infrastrutturale.

...

Le tabelle che seguono sono tratte dal PNIEC proposto.

PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - dicembre 2019

Tabella 10 - Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030

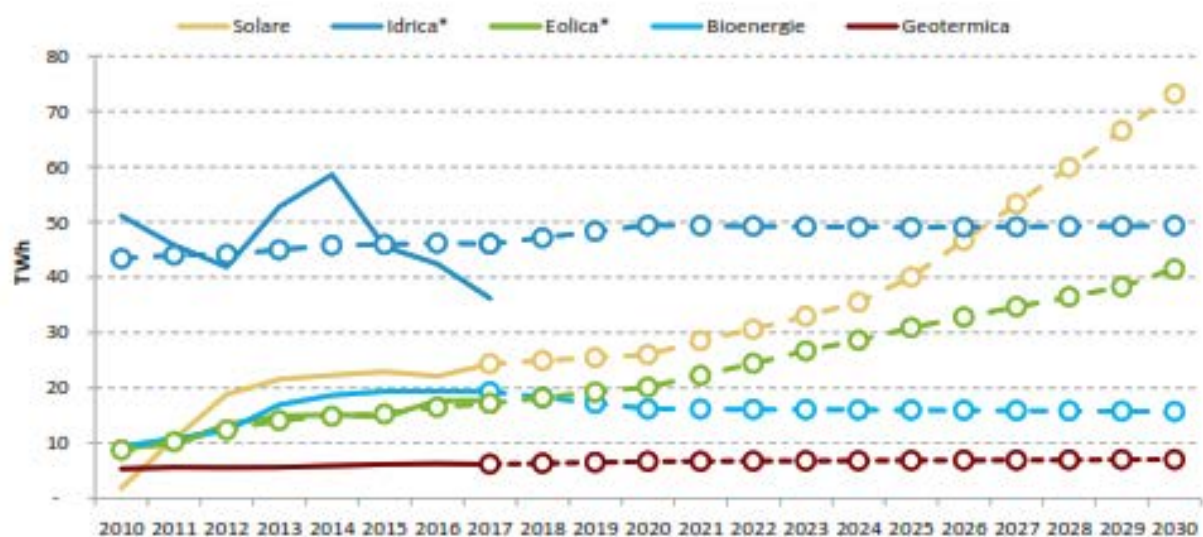
Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	880
Totale	52.258	53.259	68.130	95.210

Tabella 11 - Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh)

	2016	2017	2025	2030
Produzione rinnovabile	110,5	113,1	142,9	186,8
Idrica (effettiva)	42,4	36,2		
Idrica (normalizzata)	46,2	46,0	49,0	49,3
Eolica (effettiva)	17,7	17,7		
Eolica (normalizzata)	16,5	17,2	31,0	41,5
Geotermica	6,3	6,2	6,9	7,1
Bioenergie*	19,4	19,3	16,0	15,7
Solare	22,1	24,4	40,1	73,1
Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica	325,0	331,8	334	339,5
Quota FER-E (%)	34,0%	34,1%	42,6%	55,0%

* Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

Figura 11 - Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da fonti rinnovabili al 2030 [Fonte: GSE e RSE]



Il progetto "Assoro 2" si inquadra all'interno dell'Aspetto ambientale Fonti di energia rinnovabile elettriche come impatto positivo. L'impatto sarà quantificato nell'apposito capitolo del SIA.

Riduzione Emissioni gas a effetto serra

L'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra al 2030 di almeno il 40% a livello europeo rispetto al 1990 è ripartito tra i settori ETS (industrie energetiche, settori industriali energivori e aviazione) e non ETS (trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nel settore ETS, agricoltura e rifiuti) che dovranno registrare rispettivamente un -43% e un -30% rispetto all'anno 2005.

Le emissioni di gas a effetto serra (GHG) da usi energetici rappresentano l'81% del totale nazionale pari, nel 2016, a circa 428 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente [Mt CO₂eq] (inventario nazionale delle emissioni di gas a effetto serra, escluso il saldo emissioni/assorbimenti forestali). La restante quota di emissioni deriva da fonti non energetiche, essenzialmente connesse a processi industriali, gas fluorurati, agricoltura e rifiuti.

La tabella seguente fornisce un quadro sintetico del peso di ciascun settore in termini di emissioni di GHG (Mt CO₂eq) nel periodo 2005-2016.

PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - dicembre 2019

Tabella 5 - Evoluzione delle emissioni per settore nel periodo 2005-2016 (Emissioni di GHG, Mt di CO₂eq)
[Fonte: ISPRA]

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
DA USI ENERGETICI, di cui:	480.2	471.6	463.5	454.2	408.6	417.2	404.7	387	360	345.1	352.5	347.1
Industrie energetiche	161.3	161.9	161.6	158.1	133.4	134	132.7	128.3	108.8	100.2	105.8	104.4
Industria	83.9	78.9	75.7	72.3	55.8	62.6	61.5	55.6	51.6	52.6	50.9	47.9
Trasporti*	128	129.2	129.2	122.2	116.5	115.2	114.1	106.5	103.8	108.6	106	104.5
Residenziale e commerciale	86.9	82.6	78.7	83.7	85.1	87.8	79.2	80.1	79	67.4	74.1	74.7
Agricoltura	9.3	9.1	8.7	8.4	8.5	8.1	7.9	7.6	7.5	7.5	7.7	7.8
Altro	10.7	9.8	9.5	9.5	9.3	9.5	9.3	8.9	9.1	8.7	8	7.8
DA ALTRE FONTI, di cui:	100.7	95.8	96.5	92.5	86.8	86.8	86.7	84.6	81.3	80.2	80.3	80.8
Processi industriali/gas fluorurati	46.7	42.8	43.1	40.6	35.4	36.4	36.6	33.8	32.8	32.4	32.3	32.1
Agricoltura	32.1	31.7	32.4	31.4	30.8	30.1	30.3	30.9	29.7	29.2	29.4	30.4
Rifiuti	21.9	21.4	21	20.5	20.6	20.4	19.8	19.9	18.7	18.5	18.6	18.3
TOTALE	580.9	567.4	559.9	546.6	495.4	504	491.4	471.6	441.2	425.3	432.9	427.9
Di cui soggetto a ESR	330.5	320.9	315.1	314.6	299.3	301.5	291.2	282.9	274.4	270.4	274.5	270.6

*Il dato sulla navigazione è riferito alle navi nazionali e ai movimenti nei porti, le navi internazionali non sono incluse

Sulla base dei dati raccolti un accurato sistema di previsione permette di pubblicare i seguenti dati previsionali:

Tabella 6 - Obiettivi emissioni ETS e ESR

	Obiettivo 2020	Scenario 2020	Obiettivo 2030	Scenario 2030
Emissioni ETS	-21%	-42%	-43%	-55,9%*
Emissioni ESR	-13%	-21%	-33%	-34,6%*

* Riduzioni conseguibili qualora si realizzassero i benefici attesi dall'attuazione di tutte le politiche e misure indicate al successivo capitolo 3 del presente Piano

Tabella 7 - Andamento storico delle emissioni nei settori non ETS e scenari futuri a politiche correnti e PNIEC (Mt di CO₂eq)

Anno	2005	2015	2020		2025		2030	
Settore			scenario		scenario		scenario	
			Base	PNIEC	Base	PNIEC	Base	PNIEC
Industria (incl. processo e F-gas)	55	42	42	41	39	37	36	34
Civile	87	73	72	72	67	61	65	52
Agricoltura (consumi energetici)	9	8	8	8	7	7	7	7
Trasporti	125	103	100	95	101	92	93	79
Agricoltura (allevamenti/coltivazioni)	32	29	31	31	31	31	31	31
Rifiuti	22	19	16	16	14	14	13	13
Totale	330	274	268	263	258	242	245	216
Obiettivo -33% al 2030			291	291	243	243	221	221

Il progetto “Assoro 2” si inquadra all’interno dell’Aspetto ambientale Emissioni di gas a effetto serra come impatto positivo, in quanto il ricorso al FER permette una riduzione di emissioni di CO₂ in atmosfera. L’impatto sarà quantificato nell’apposito capitolo del SIA.

Lo scenario PNIEC può essere analizzato dal punto di vista dei suoi impatti macroeconomici rispetto allo scenario a politiche correnti (o BASE).

L’analisi è stata effettuata utilizzando tre diversi approcci:

- un modello standard input/output basato sulle matrici delle interdipendenze settoriali pubblicate dall’Istituto Nazionale di Statistica (elaborazioni GSE);
- le matrici di contabilità sociale (SAM) per esaminare l’impatto generato dai nuovi investimenti sia del settore delle imprese sia delle famiglie (elaborazioni ENEA);
- un modello di equilibrio economico Generale (GTAP-GDyn-E) per valutare l’impatto dei nuovi obiettivi sulla crescita economica dell’Italia e sul suo posizionamento competitivo nel commercio internazionale (elaborazioni ENEA).

PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA - dicembre 2019

Tabella 73 - Sintesi dei principali risultati ottenuti dall'applicazione del modello input - output [Fonte: RSE, GSE]

SETTORE		Δ investimenti annui mld€ (2017- 2030)	Δ VA medio annuo mld€ (2017-2030)	Δ ULA temporanee medie annue (2017-2030)
Residenziale	Riqualificazione edilizia	3,1	2,1	39.000
	Pompe di calore (riscaldamento e raffrescamento)	0,4	0,2	4.000
	Riscaldamento e Acqua calda sanitaria	-0,2	-0,2	-3.000
	Cucina	0,0	0,0	0
	Apparecchiature elettriche	1,1	0,8	13.000
Teleriscaldamento	Distribuzione	0,6	0,03	1.000
Terziario	Riqualificazione edilizia	1,7	1,2	22.000
	Pompe di calore (riscaldamento e raffrescamento)	0,1	0,1	1.000
	Riscaldamento e Acqua calda sanitaria	-0,1	-0,0	-1.000
	Cucina	0,0	0,0	0
	Apparecchiature elettriche	0,0	0,0	0
Industria	Illuminazione	0,7	0,5	4.000
	Motori e usi elettrici	0,1	0,0	1.000
	Cogenerazione e caldaie	0,1	0,1	1.000
	Processi, incluso il recupero termico	0,3	0,2	3.000
Trasporti	Auto, motocicli, furgoni, bus, camion	1,9	0,2	3.000
	Bioenergie	0,2	0,1	1.000
Settore elettrico	Fossili	-0,2	-0,1	-1.000
	Geotermoelettrico	0,0	0,0	0
	Idroelettrico	0,0	0,0	0
	Fotovoltaico	2,2	0,9	15.000
	Solare termodinamico	0,1	0,0	1.000
Sistema elettrico	Eolico	0,6	0,4	5.000
	Sviluppo Rete di trasmissione nazionale	0,1	0,1	1.000
	Riqualificazione delle reti di distribuzione	0,3	0,2	2.000
	Impianti di pompaggio e accumuli elettrochimici	0,7	0,5	5.000
Totale		13,4	7,3	117.000

2.3.1.1.5. Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR) - “PHOTOVOLTAIC MODULES USED IN PHOTOVOLTAIC POWER SYSTEMS FOR ELECTRICITY GENERATION”

Le Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR) hanno l'obiettivo di fornire dettagliate linee guida tecniche su come condurre uno studio di impatto ambientale di prodotto e calcolarne l'impronta ambientale.

L'impronta ambientale misura quanta superficie in termini di terra e acqua la popolazione umana necessita per produrre, con la tecnologia disponibile, le risorse che consuma e per assorbire i rifiuti prodotti. E' possibile misurare l'impronta ambientale di un individuo, di una città, di una popolazione, ma anche di una azienda o di un prodotto. In questo ambito (PEF) nascono le PEFCR che accompagnano e completano le linee guida generali fornendo indicazione specifiche a livello di categoria di prodotto.

Lo studio delle PEFCR dei Moduli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, iniziato il 9.04.2014 si conclude con la pubblicazione di questo documento del 12.02.2019 che entrerà in vigore dal 31.12.2020 e riporta, per la categoria di prodotto:

- unità di analisi;
- confini del sistema;

- categorie d'impatto;
- eventuali informazioni ambientali aggiuntive;
- limiti e assunzioni necessari allo studio;
- specifiche all'impostazione del Profilo di Uso delle Risorse ed Emissioni;
- specifiche all'impostazione del report

L'approccio delle PEF e delle PEFCR è rivolto a numerosi stakeholders.

Innanzitutto le **imprese**, con un numero sempre crescente di grandi e piccoli imprenditori che hanno sviluppato e sottoposto a certificazione di parte terza la propria impronta ambientale.

In secondo luogo gli "intermediari" tra la competitività delle imprese e la difesa dei consumatori, ovvero le istituzioni, con il **Ministero dell'Ambiente** in prima linea nel supportare più di duecento progetti di sviluppo da parte del mondo imprenditoriale, attraverso il proprio programma di valutazione dell'impronta ambientale (Made Green Italy), nel cui ambito sono stati erogati recentemente 4 milioni di euro di finanziamento a imprese impegnate su questo fronte.

Anche le **Regioni italiane** sostengono in modo convinto la diffusione dell'impronta ambientale, soprattutto fra le piccole e medie imprese e i distretti industriali, facendosi promotrici di una rete (CARTESIO – Cluster, Aree Territoriali e Sistemi di Impresa Omogenei) che sta sperimentando sul campo l'impronta ambientale comunitaria con il progetto europeo PREFER (Product Environmental Footprint Enhanced by Regions).

Le possibili applicazioni degli studi sulla PEF possono essere:

- Applicazioni interne, comprendono il sostegno alla gestione ambientale, l'identificazione delle aree sensibili sotto il profilo ambientale, il rilevamento e il miglioramento delle prestazioni ambientali e possono comportare implicitamente opportunità di riduzione dei costi;
- Applicazioni esterne, comprendono un'ampia serie di possibilità, fra cui: le risposte alle richieste dei clienti e dei consumatori, la commercializzazione, le valutazioni comparative, l'etichettatura ecologica, la promozione dell'ecoprogettazione nelle catene di approvvigionamento, gli appalti verdi e il rispetto dei requisiti previsti dalle politiche ambientali a livello europeo o di singolo Stato membro;
- Valutazioni comparative, comprendono, per esempio, la definizione di un prodotto con prestazioni medie seguita da una classificazione degli altri prodotti in base alle loro prestazioni rispetto al prodotto di riferimento.

I risultati degli studi sulla PEF possono essere utilizzati per il confronto delle prestazioni ambientali dei prodotti della stessa categoria sulla base del ciclo di vita.

Uno degli studi comparativi è stato sviluppato in questo caso dal **Potsdam Institute for Climate Impact Research** che ha passato al setaccio le moderne soluzioni energetiche, fossili e non, valutandone le interazioni con l'ambiente in tutte le fasi della sua vita: acquisizione delle materie prime, produzione, distribuzione, uso, riciclo e dismissione.

Lo studio combina i punti di forza delle simulazioni attraverso modelli di clima economia integrati e metodi di analisi del ciclo di vita.

Dallo studio è emerso, non solo che il carbone ha l'impronta di carbonio più elevata di tutte le altre tecnologie, ma anche che non tutte le tecnologie verdi sono uguali quando si tratta di impronta di carbonio, e di conseguenza l'apporto di ciascuna tecnologia alla decarbonizzazione presenta differenze non trascurabili.

Da una traduzione dello studio:

“Entrambe le tecnologie energetiche, fossili e non fossili, presentano ancora una certa quantità di emissioni di gas serra nel loro ciclo di vita, ad esempio perché hanno bisogno di energia per essere costruite e gestite o perché rilasciano metano come nel caso della produzione di carbone e gas”.

“Tuttavia abbiamo riscontrato delle differenze sostanziali tra le tecnologie in merito al loro bilancio di gas serra. La produzione di **elettricità da biomassa, carbone, gas ed energia idroelettrica**, ad esempio, induce emissioni indirette molto più elevate rispetto all’**elettricità nucleare, eolica e solare**”.

Tra i risultati numerici più interessanti troviamo i grammi di CO₂eq prodotti dal cosiddetto Carbone Pulito, rispetto a quelli prodotti dal fotovoltaico e dall’eolico: le centrali elettriche fossili equipaggiate con **tecnologia CCS** (carbon capture and storage) sarebbero responsabili di circa 100 grammi di CO₂eq/kWh di elettricità prodotta. Ovvero **dieci volte tanto** rispetto a **fotovoltaico ed eolico**.

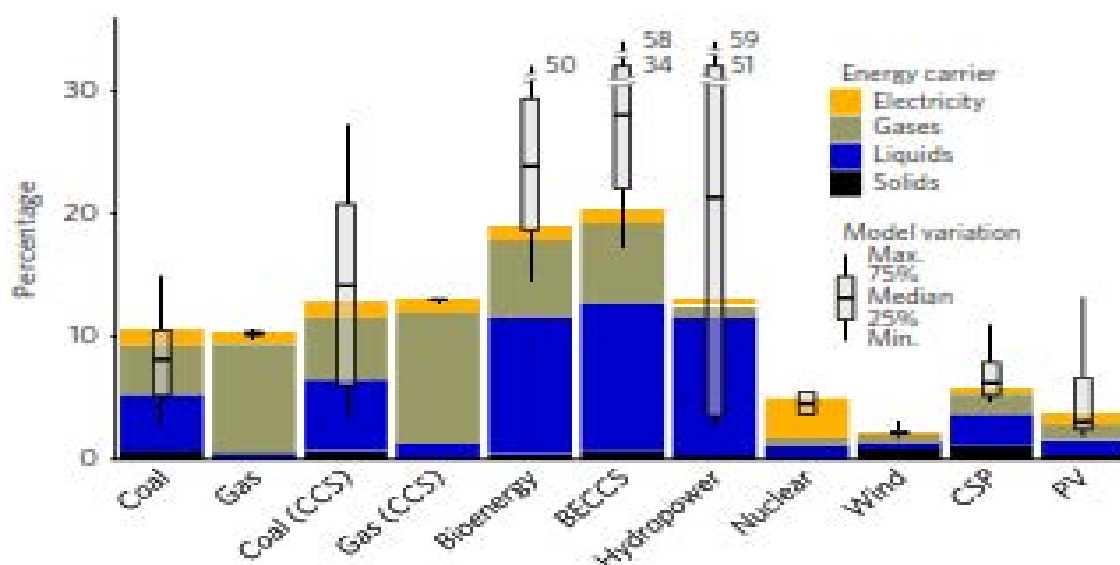


Fig. 1 | Embodied energy use of electricity production as a percentage of lifetime electricity production. Global average values are shown by secondary energy carrier (coloured bars) for capacities built in 2050. Combined model variations over both regions and technology variants (sample minimum, 25th percentile, median, 75th percentile, and maximum, see Methods) are shown as grey boxplots. See also Supplementary Table 1.

2.3.1.2. Strumenti di programmazione energetica regionali

Anche in ambito di programmazione regionale energetica l’evoluzione normativa è più lenta e il progetto si inserisce in un momento di passaggio dal vecchio, PEARS 2009, al nuovo PEARS, denominato PEARS 2030, che evidentemente specifica in ambito regionale gli obiettivi che la proposta di PNIEC italiana specifica a livello nazionale. Pertanto anche nell’ottica futura di verifica della compatibilità del progetto con gli obiettivi regionali si intende verificare il progetto anche con la nuova proposta di PEARS disponibile.

al sito ufficiale della Regione Sicilia al link:

http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia/PIR_Areetematiche/PIR_Altricontenuti/PIR_PianoEnergeticoAmbientaledellaRegioneSicilia/naPEARS/Preliminare%20PEARS_rev_2_4_19_CORRETTO-compresso.pdf

D'altro canto lo strumento ancora in vigore nella Regione resta ancora il PEARS 2009, di cui sono pubblicati e disponibili la VAS, un Rapporto preliminare di monitoraggio al 2012 e i risultati statistici, previsionali fino al 2018, pubblicati sul nuovo PEARS 2030.

L'iter burocratico amministrativo del nuovo PEARS è giunto in data 17.07.2020 alla fase di Avvio della consultazione pubblica della procedura di valutazione ambientale strategica del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana, data di pubblicazione dell'avviso sulla GURS n. 29 del 17/07/2020.

Il presente SIA è effettuato nel periodo a cavallo tra i 2 PEARS e pertanto li descriverà entrambi, dimostrando la compatibilità dell'intervento agli obiettivi di entrambi i PEARS.

2.3.1.2.1. PEARS 2030

Il preliminare di piano denominato PEARS 2030 dal Dipartimento regionale dell'Energia della Regione Sicilia, pubblicato in data 9 aprile 2019, e disponibile on line sul sito ufficiale della Regione Sicilia, rappresenta lo strumento futuro della Regione finalizzato a includere e precisare gli obiettivi regionali conformi al PNIEC italiano.

Secondo la Proposta di PEARS 2030 pubblicata

Le previsioni di crescita per il settore del fotovoltaico in Europa secondo le ultime stime potrebbero raggiungere il 12% della produzione elettrica europea nei prossimi 15 anni. Gli analisti ipotizzano uno scenario in crescita per il fotovoltaico in Europa, che potrebbe raggiungere i 147 GW complessivi nei prossimi quindici anni; in quest'ottica dunque anche la regione Sicilia aderisce agli obiettivi di diminuzione di emissione a effetto serra e all'aumento delle superfici fotovoltaiche.

I dati di produzione di energia elettrica da Fotovoltaico in Sicilia pubblicati da GSE- Terna al 2017 sono 1,95 TWh, e in termini di PERFORMANCE nello stesso anno la Sicilia si posiziona al 4° posto in Italia dopo Puglia, Lazio e Molise con una percentuale di raggiungimento delle PF del 77,09%.

La capacità fotovoltaica installata alla stessa data è pari a circa 20 GW in Italia, dei quali circa 1.389 MW nella regione Siciliana al 2018, dato pubblicato da Terna.

Tratta dal PEARS 2030 la figura che segue riporta il trend di crescita dei MW di fotovoltaico installato in Italia dal 2008 al 2018.

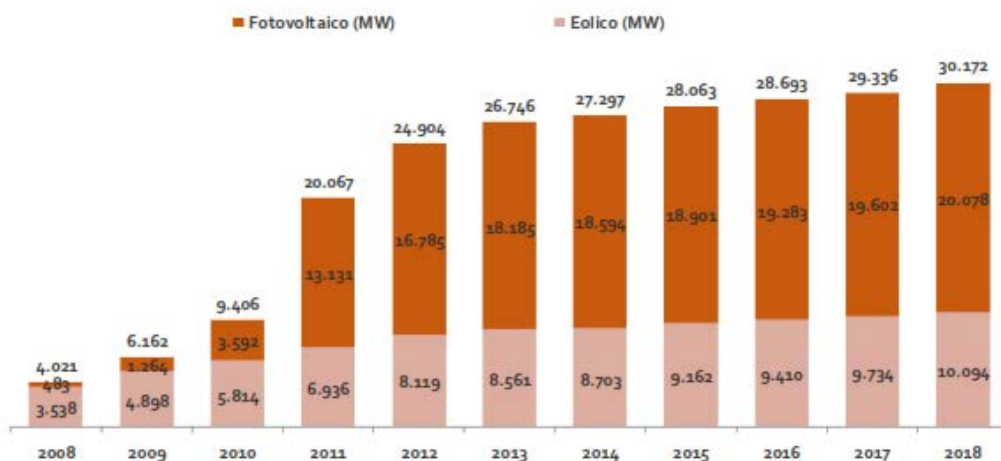


Figura 46: Potenza fotovoltaica ed eolica installata 2008 - 2018 - Fonte: Gaudi (dati aggiornati al 30.11.2018)

Nella figura che segue invece è riportato il dettaglio per Regione della potenza degli impianti eolici e fotovoltaici installati in Italia a Novembre 2018, rispetto all'ultimo anno, le prime stime 2018 registrano una crescita della capacità installata di generazione da fonte fotovoltaica ed eolica

rispettivamente di circa 476 MW e 360 MW.

L'installato FER in Sicilia corrisponde all'11% del totale Italia, posizionando la Sicilia come seconda regione in Italia per potenza rinnovabile installata.

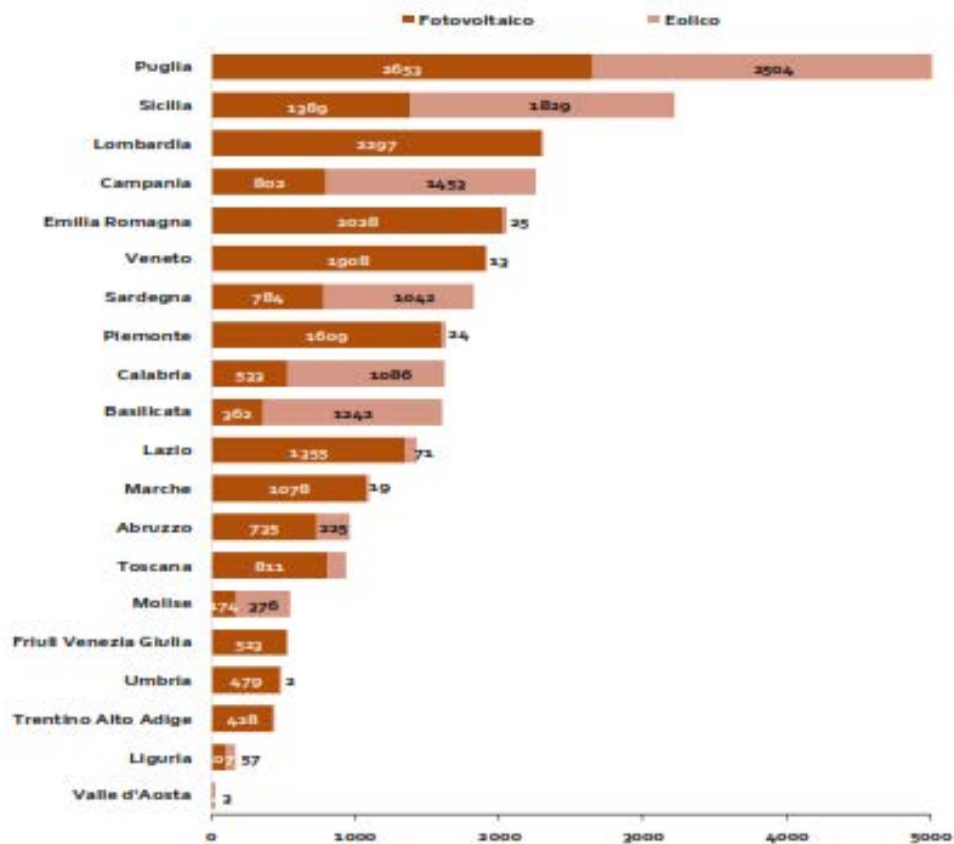


Figura 47: Potenza eolica e fotovoltaica installata in Italia - Fonte: Gaudi (dati aggiornati al 30.11.2018)

Gli obiettivi del Pears 2030 per le FER elettriche sono stati individuati tenendo da una parte conto dell'evoluzione registratasi negli ultimi anni, ipotizzando un'evoluzione in linea con la disponibilità della

fonte primaria, 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.

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

In particolare per le nuove installazioni 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.

In ambito specifico di progetto, sono previsti 1.100 MW in impianti a terra da realizzare prioritariamente in aree dismesse. *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.*

Dal PEARS 2030: *In ambito di superfici agricole invece, dovrà essere data priorità alla realizzazione in aree attrattive (es. dismesse opportunamente definite e mappate). Successivamente, saranno presi in considerazione anche i terreni agricoli "degradati", mentre rientreranno in tale casistica i terreni considerati non idonei all'utilizzo nel settore agricolo. Ai fini dell'implementazione di tale attività la Regione Siciliana si avvarrà, come previsto anche dal Protocollo d'Intesa del 5 luglio 2018, del supporto del GSE che, alla luce del ruolo svolto nel settore energetico, potrà garantire una visione d'insieme degli indirizzi strategici stabiliti dal Ministero dello Sviluppo Economico, mettendo a disposizione il proprio know-how e fornendo spunti e sollecitazioni utili alla predisposizione dei diversi Progetti.*

Di supporto al PEARS 2030 la Regione Siciliana avvierà le seguenti azioni:

- *mappatura delle aree dismesse e di aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica*
- *pubblicazione di bandi pubblici per la concessione delle aree ricadenti nel Demanio regionale*

Le aree di proprietà del Demanio regionale non ricadenti nei terreni agricoli classificati come DOP o IGP saranno oggetto di specifici bandi regionali che assegneranno la concessione del terreno per la realizzazione di impianti fotovoltaici. L'aggiudicatario dei bandi riconoscerà una royalty annuale alla Regione utilizzata dalla stessa per alimentare fondi dedicati alla realizzazione di impianti fotovoltaici sostenibili sui terreni agricoli da parte di agricoltori siciliani;

- *Iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate.*
- *introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli.*
- *finanziamenti agevolati per la realizzazione di impianti fotovoltaici sostenibili su terreni agricoli*

2.3.1.2.1.1. Stato dell'arte della procedura di approvazione del PEARS 2030

In data 30.08.2021 con D.A. n. 144 /GAB l'Assessore del TERRITORIO ED AMBIENTE DIPARTIMENTO DELL'AMBIENTE dispone parere motivato, ai sensi e per gli effetti dell'art. 15 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, per la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) alla proposta di "Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana" presentato dal Dipartimento Regionale dell'Energia dell'Assessorato dell'Energia e

dei Servizi di Pubblica Utilità (A.P.), con le motivazioni di cui al Parere n. 172/2021 reso dalla C.T.S. durante la seduta del 16/06/2021 e di cui all'art. 2 del presente decreto.

Il decreto di Approvazione del VAS del PEARS contiene alcune informazioni specifiche sulle modifiche al Piano che saranno necessarie per rispondere alle prescrizioni disposte dal CTS, e dispone che lo stesso venga modificato in tal senso.

Le precisazioni disposte in ambito di criteri di localizzazione e progettazione di impianti fotovoltaici su terreno, pur non essendo ancora in vigore, sono state tenute in considerazione nella progettazione dell'Impianto Assoro 2. La scelta di suoli in forte stato di desertificazione e di erosione per la localizzazione degli impianti risponde in particolare:

In particolare, per la localizzazione degli impianti fotovoltaici, e per il tema “degrado dei suoli” si terrà conto dell'indicatore 15.3.1 - “Proportion of land that is degraded over total land area” - “Percentuale di terreno degradato rispetto alla superficie totale” è collegato all'obiettivo 15.3 “Target 15.3: By 2030, combat desertification, restore degraded land and soil, including land affected by desertification, drought and floods, and strive to achieve a land degradation-neutral world” - “Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare terreni e suoli degradati, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e lottare per ottenere un mondo neutrale rispetto al degrado”.

...

- “tra le aree sono da escludere le aree agricole abbandonate ma riutilizzabili per altri scopi, sia perché potrebbe essere già in atto un processo di rinaturalizzazione e quindi ripristino di habitat e/o potrebbero assicurare la connettività ecologica, sia perché l'utilizzo di queste aree potrebbe favorire ancora di più il fenomeno dell'abbandono delle aree agricole”;

- “in caso queste aree non potessero essere escluse, va fatta un'attenta valutazione della valenza ecologica dell'area, sito-specifica”.

Al momento il sito ufficiale non rimanda ai nuovi documenti applicabili e si resta in attesa della loro pubblicazione.

Il presente studio dimostrerà l'idoneità dei terreni scelti all'installazione di impianti fotovoltaici anche con riferimento alla definizione di Aree Agricole Attrattive giusto il PEARS 2030.

2.3.1.2.2. PEARS 2009

La Regione Siciliana con D. P. Reg. n.13 del 2009, confermato con l'art. 105 L.R. 11/2010, ha adottato il Piano Energetico Ambientale. Gli obiettivi di Piano 2009 prevedevano differenti traguardi temporali, sino all'orizzonte del 2012.

Il Piano del 2009 era finalizzato ad un insieme di interventi, coordinati fra la pubblica amministrazione e gli attori territoriali e supportati da azioni proprie della pianificazione energetica locale, per avviare un percorso che si proponeva, realisticamente, di contribuire a raggiungere parte degli obiettivi del protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari.

Gli obiettivi strategici del PEARS adottato con D.P.Reg. n.13 del 2009, in coerenza con le linee indicate nel Documento di Programmazione Economica e Finanziaria della Regione Siciliana per gli anni 2009-2012 e in

un'ottica di sviluppo sostenibile omogeneo e resiliente a beneficio di tutti gli abitanti della Regione, possono essere così sintetizzati:

- valorizzazione e gestione razionale delle risorse energetiche rinnovabili e non rinnovabili;
- riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti;

Il PEARS 2009 è stato sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica secondo la Direttiva 2001/42/CE i cui contenuti sono stati recepiti ed attuati con il decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006.

In particolare, l'art. 6. del decreto suddetto mette in evidenza che "la valutazione ambientale strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale". LA VAS ha l'obiettivo "di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente".

La metodologia utilizzata per la redazione del rapporto ambientale del PEAR 2009 fa esplicito riferimento alla Direttiva 2001/42/CE e al documento della Commissione europea "Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente" (Bruxelles, 2002).

In accordo con la normativa vigente nel 2013 è stato presentato Il Rapporto di Monitoraggio ambientale del PEARS 2009 – Anno 2012, che ai fini di questo progetto è analizzato in ottica di dati statistici e quindi più specificatamente nella sua parte terza che contiene:

- l'elaborazione dei dati statistici e delle informazioni utili alla costruzione del quadro complessivo della situazione territoriale, economica, energetica ed ambientale della Sicilia riferito all'arco temporale 2009-2011;
- l'analisi dei dati e la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità contenuti nel Piano Energetico 2009.

Oggi a distanza di 7 anni dal rapporto ambientale i dati più recenti di monitoraggio (consuntivi al 2017) sono pubblicati sulla Proposta PEARS 2030 e di seguito riportati, in quanto ritenuti più pertinenti dei vecchi dati disponibili.

Tratto dal rapporto Pears 2030 vengono di seguito ricapitolati i risultati dell'applicazione del PEARS 2009.

...

Per quanto concerne il rispetto del precedente PEARS con particolare riferimento alle fonti di energia rinnovabile di tipo elettrico, sono state raggiunte e ampiamente superate le previsioni al 2012 di potenza installata eolica e, in misura maggiore, fotovoltaica.

Impianti	Potenza installata (GW)
<i>Eolici</i>	<i>1,5</i>
<i>Fotovoltaici</i>	<i>0,06</i>
<i>Idroelettrici</i>	<i>0,735</i>
<i>Biomasse</i>	<i>0,05</i>

Tabella 11: Potenze elettriche degli impianti a fonte rinnovabile (Previsione PEARS al 2012) [GW]

In particolare, riguardo a potenza ed energia, dai dati previsionali e consuntivi al 2012, risulta:

FOTOVOLTAICO (Sicilia - anno 2012)

Potenza	GW	VARIAZIONE PERCENTUALE
<i>Potenza prevista (target PEARS)</i>	0,06 GW	
<i>Potenza installata effettiva (dato Terna)</i>	1,126 GW	+1.776%
<i>Produzione lorda di energia prevista (target PEARS)</i>	95 GWh	
<i>Produzione lorda di energia (dato Terna)</i>	1.512 GWh	+1.488%

Tabella 13: FOTOVOLTAICO (Sicilia - anno 2012)

Nel 2012 è stato raggiunto il target di potenza per il settore idroelettrico. La potenza elettrica da biomassa era pari a 0,0187 GW rispetto ai 0,05 GW previsti dal PEARS.

Nel corso degli ultimi anni con la riduzione degli incentivi si è registrata una forte diminuzione delle installazioni di impianti da fonte rinnovabile, in particolare nel 2017 risultano installate:

<i>Eolici</i>	1,811
<i>Fotovoltaici</i>	1,377
<i>Idroelettrici</i>	0,715
<i>Biomasse</i>	0,075

Tabella 14: Potenze elettriche degli impianti a fonte rinnovabile (consuntivo 31/12/2017) [GW]

Per una produzione elettrica di:

<i>Eolici</i>	2.803
<i>Fotovoltaici</i>	1.958
<i>Idroelettrici</i>	119
<i>Biomasse</i>	253

Tabella 15: Produzione elettrica degli impianti a fonte rinnovabile (consuntivo 31/12/2017) [GWh]

Con il Decreto 15 marzo 2012, "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle province autonome (c.d. Burden Sharing)" (pubblicato in G.U. n. 78 del 02/04/12), sono stati definiti, sulla base degli obiettivi contenuti nel Piano di Azione Nazionale (PAN) per le energie rinnovabili, gli obiettivi che tengono conto del consumo finale lordo di energia di una Regione o Provincia autonoma e del consumo di energia rinnovabile, secondo delle percentuali fissate dalla tabella A riportata dal decreto suddetto.

Come detto, il "Decreto Burden Sharing", previsto dal d.lgs n. 28 del 3 marzo 2011 e promulgato il 15 marzo 2012, stabilisce gli obiettivi, per ogni singola regione, di copertura dei consumi finali lordi (elettricità, calore e trasporti) con energia prodotta da tecnologie che sfruttano le fonti rinnovabili.

Tali obiettivi regionali, che sommati corrispondono al 14%, concorrono unitamente all'obiettivo Statale sui trasporti al raggiungimento dell'obiettivo nazionale del 17%.

Per la Sicilia i valori suggeriti ed attesi del Consumo Finale Lordo da FER e i consumi regionali FER al fine del raggiungimento dell'obiettivo al 2020 sono rispettivamente

CFL in ktep:

Consumi elettrici (ktep)	2.139,70
Consumi non elettrici (ktep)	5.411,30
Totale consumi (ktep)	7.551,00

Consumi regionali in ktep

Consumi elettrici (ktep)	583,80
Consumi non elettrici (ktep)	618,50
Totale consumi (ktep)	1.202,00

Obiettivi regionali al 2020 per la Sicilia sono

CFL (ktep)	7.551,00
Consumi FER (ktep)	1.202,00
Obiettivo regionale al 2020 (%)	15,90

2.3.1.3. Pianificazione energetica provinciale

2.3.1.3.1. Piano energetico provinciale della Provincia di Enna

A livello provinciale, l'attuale città metropolitana, nessuna pianificazione energetica specifica è disposta per i territori dei Comuni di Assoro, Aidone ed Enna (EN).

All'art. 38 del Piano territoriale provinciale della Provincia di Enna viene istituito il (PEP)

Il Piano Energetico Provinciale (PEP), coerentemente con le linee di assetto territoriale del Ptp, con gli indirizzi del 6° Programma di Azione ambientale della Commissione Europea, con gli impegni assunti dalle linee di indirizzo del Piano energetico regionale per contribuire alla riduzione delle emissioni di provenienza energetica e con le previsioni del Piano Energetico stesso, è chiamato a promuovere azioni di:

- *censimento delle potenzialità offerte dalle fonti energetiche rinnovabili e loro valorizzazione sostenibile;*
- *razionalizzazione del sistema energetico e riduzione dei consumi;*
- *recupero di energia dalle frazioni combustibili dei rifiuti. A tal fine, il Piano Energetico Provinciale prevede:*
- *la promozione di impianti di sfruttamento delle diverse energie rinnovabili (eolico, biomasse, fotovoltaico, solare termico, idroelettrico, geotermico), facendo proprio l'obiettivo di una tendenziale chiusura dei cicli energetici a livello locale; conseguentemente, l'energia prodotta dovrà essere disponibile prioritariamente per gli utenti prossimi al luogo di installazione dei nuovi impianti;*
- *criteri di dimensionamento e localizzazione dei nuovi impianti che soddisfino il miglioramento complessivo dell'ecosistema provinciale, l'inserimento paesistico e la produzione energetica, anziché l'ottimizzazione della sola produzione;*
- *la verifica, anche attraverso l'uso di appropriati indicatori ambientali che le previsioni del piano stesso contribuiscano a diminuire le pressioni esercitate sulle diverse risorse e a migliorare lo stato delle diverse risorse ambientali, sia all'interno che all'esterno del territorio provinciale.*

Per quanto riguarda Catania, a livello provinciale, l'attuale città metropolitana, nessuna pianificazione energetica specifica è disposta per i territori dei comuni di Raddusa e Ramacca, anche se come sappiamo la stessa Terna ha previsto su Ramacca, una nuova stazione elettrica di trasformazione per aumentare la capacità di trasmissione della rete nella Sicilia centrorientale e migliorare la qualità e la sicurezza del servizio.

Il progetto di Terna ha superato la VIA ed è in fase di realizzazione.

La città metropolitana di Catania si è dotata di un PTP nel periodo 2010-2013, e lo stesso contiene un riferimento al Risparmio energetico quale principio ispiratore del piano stesso ma non delinea interventi o previsioni in tal senso, recitando "poeticamente" - La Provincia di Catania deve offrirsi alla sperimentazione ed all'attuazione delle più innovative formule di risparmio energetico puntando con forza sulle applicazioni di energie alternative- ma non sviluppando l'assunto in ambito di pianificazione delle FER pubbliche né private.

Tra i documenti componenti il piano (Programma di Sviluppo Socio-Economico, Quadro Conoscitivo con valenza Strutturale, Quadro Propositivo con valenza Strategica, Piano della Mobilità, Piano Operativo) nel Quadro propositivo con valenza strategica il capitolo dedicato all'Energia dispone tra le azioni la promozione del ricorso al FER e, per l'ottimizzazione del sistema, la redazione di un piano provinciale per l'energia, a tutt'oggi non disponibile.

È pur vero che ulteriore pianificazione a livello provinciale potrebbe risultare ridondante visto che, sia il livello regionale che il livello comunale sono soggetti a stringente pianificazione, l'uno attraverso il PEARS e gli altri attraverso l'adesione al Patto dei Sindaci "Covenant of Majors" e la conseguente redazione e realizzazione di PEAS comunali, di cui al successivo paragrafo si dà ampia descrizione.

2.3.1.4. Pianificazione energetica comunale

Nominata in tutti i capitoli precedenti di programmazione dell'unione europea, nazionale, regionale e persino di distretto nel precedente PSAE, la pianificazione energetica comunale è, nelle moderne strategie di salvaguardia ambientale, la base per la corretta e sostenibile realizzazione degli obiettivi a tutti i livelli territoriali.

Il 29 Gennaio 2008 la Commissione Europea ha promosso il "Covenant of Mayors", un'iniziativa nata per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. Questa iniziativa, su base volontaria, impegna le città europee a predisporre un Piano d'Azione con l'obiettivo di ridurre di almeno il 20% le proprie emissioni di gas serra riconducibili all'uso di energia.

I 4 comuni interessati dal progetto Assoro 2 hanno aderito, in tempi diversi al Patto dei sindaci ed tre di loro hanno pubblicato il proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (di seguito PAES):

Assoro (https://mycovenant.eumayors.eu/docs/seap/16212_1422833701.pdf - Link ufficiale sito europeo PAES),

Aidone (https://www.paesitalia.it/public/doc-paes/PAES_Comune_Aidone.pdf) - Link ufficiale sito nazionale PAES),

Enna (PAES: https://mycovenant.eumayors.eu/storage/web/mc_covenant/migrated/docs/seap/17200_1489749283.pdf e PAESC: https://mycovenant.eumayors.eu/storage/web/mc_covenant/documents/8/P5-yg_alPpzcZkKqSmtBfuEe6lGy2icn.pdf)

Raddusa (Non ancora disponibile)

Il PAES è il documento chiave che indica come i firmatari del Patto intendono procedere per rispettare gli obiettivi che si sono prefissati al 2020. Il Piano vuole definire, attraverso l'informazione e la sensibilizzazione **dell'Amministrazione comunale**, degli stakeholders e dei cittadini, un nuovo modo di concepire la gestione dell'energia, più attento alle Tutti e 4 i comuni interessati dall'intervento hanno aderito alle problematiche globali di approvvigionamento energetico e uso intelligente delle risorse.

2.3.1.4.1. PAES Comunali

A livello regionale, la Regione Siciliana è intervenuta attivamente, riconoscendo al Patto dei Sindaci un ruolo strategico per la promozione di politiche di contrasto ai cambiamenti climatici. Cogliendo appieno lo spirito del programma comunitario, ha inteso conferire la partecipazione dei comuni siciliani al Patto dei Sindaci, individuando linee di intervento finalizzate a sostenere le Amministrazioni comunali (Circolare Dirigenziale n. 1/2013 e D.G.R. n. 460 del 30/11/2013).

Per quanto riguarda i 4 comuni nello specifico:

Il comune di Assoro ha aderito al Patto dei Sindaci il 10/08/2012 ed oggi ha pubblicato il proprio PAES, di cui verificherà i risultati nel 2020.

Anche il comune di Aidone ha aderito al Patto dei Sindaci nel 2012, ma ha pubblicato il proprio PAES solo nel 2017, che non è ancora presente sul sito europeo My Covenant, nel quale lo stato del patto risulta "Alla firma"

Il comune di Enna si è dotato sia di PAES che di PAESC di Enna, quest'ultimo di recente approvazione (DELIBERA N° 42 DEL 24/05/2021 Prat. 81643 Doc. 1090261 del 26.05.2021).

In ultimo anche il Comune di Raddusa ha aderito al Patto dei sindaci con delibera 05 del 12.03.2019, ma non sono ancora disponibili documenti di piano consultabili.

Su tutti e 3 i PAES comunali consultati a disposizione si individua evidentemente il ricorso al FER tra gli obiettivi di piano, ma nessuno in particolare si riferisce agli impianti fotovoltaici di grandi dimensioni, a meno di Enna, citando il PEARS.

2.3.2. Pianificazione territoriale e ambientale

2.3.2.1. Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della [Direttiva 92/43/CEE "Habitat"](#) per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituite dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della [Direttiva 79/409/CEE "Uccelli"](#).

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

In Italia, i [SIC e le ZPS](#) coprono complessivamente il 20% circa del territorio nazionale.

Informazioni riguardanti la rete Natura 2000 negli altri paesi dell'Unione si trovano sul sito europeo http://ec.europa.eu/environment/nature/index_en.htm.

2.3.2.1.1. I SIC e Le ZSC

Il processo che porta all'individuazione delle Zone Speciali di Conservazione si articola in tre fasi: **1.** Secondo i criteri stabiliti dall'Allegato III della Direttiva Habitat (fase 1), ogni Stato membro individua siti – denominati Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC= proposta SIC) - che ospitano habitat e specie elencati negli allegati I e II della Direttiva.

In questi allegati alcuni habitat e specie vengono ritenuti prioritari per la conservazione della natura a livello europeo e sono contrassegnati con un asterisco. Il processo di scelta dei siti è puramente scientifico; per facilitare l'individuazione degli habitat la Commissione Europea ha pubblicato un [Manuale di Interpretazione](#) come riferimento per i rilevatori. I dati vengono trasmessi alla Commissione Europea attraverso un Formulario Standard compilato per ogni sito e completo di cartografia.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare si è dotato di un [Manuale nazionale di interpretazione degli habitat](#) di supporto per l'identificazione degli habitat della Direttiva relativamente al territorio italiano.

2. Sulla base delle liste nazionali dei pSIC la Commissione, in base ai criteri di cui all'Allegato III (fase 1) e dopo un processo di consultazione con gli Stati membri, adotta le liste dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), una per ogni [regione biogeografica](#) in cui è suddivisa l'Unione. Per analizzare le proposte dei vari Stati, la Commissione prima di pubblicare le liste iniziali dei SIC ha organizzato dei seminari scientifici per ogni regione biogeografica; ai seminari hanno partecipato, oltre ai rappresentanti degli Stati membri, esperti indipendenti e rappresentanti di organizzazioni non governative di livello europeo.

Durante i seminari biogeografici sono stati vagliati i siti proposti da ogni Stato per verificare che ospitassero, nella regione biogeografica in questione, un campione sufficientemente rappresentativo di ogni habitat e specie per la loro tutela complessiva a livello comunitario.

Alla fine delle consultazioni con gli Stati membri la Commissione può ritenere che esistano ancora delle [riserve](#), ovvero che ci siano ancora habitat o specie non sufficientemente rappresentati nella rete di alcuni paesi o che necessitino di ulteriori analisi scientifiche.

3. Una volta adottate le [liste dei SIC](#), gli Stati membri devono designare tutti i siti come "Zone Speciali di Conservazione" il più presto possibile e comunque entro il termine massimo di sei anni, dando priorità ai siti più minacciati e/o di maggior rilevanza ai fini conservazionistici.

In Italia l'individuazione dei pSIC è di competenza delle Regioni e delle Province Autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare organizzati secondo il Formulario Standard europeo e completi di cartografie; il Ministero, dopo una verifica della completezza e coerenza dei dati, trasmette la banca dati e le cartografie alla Commissione.

Dopo la pubblicazione delle liste dei SIC da parte della Commissione, il Ministero pubblica le liste dei SIC italiani con un proprio decreto.

Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare designa poi i SIC come Zone Speciali di Conservazione, con decreto adottato d'intesa con ciascuna regione e provincia autonoma interessata.

2.3.2.1.2. Le ZPS

Per i siti individuati ai sensi della Direttiva Uccelli la procedura è più breve: essi vengono designati direttamente dagli Stati membri come Zone di Protezione Speciale (ZPS), entrano automaticamente a far parte della rete Natura 2000.

L'identificazione e la delimitazione delle ZPS si basa interamente su criteri scientifici; è mirata a proteggere i territori più idonei in numero e superficie alla conservazione delle specie elencate nell'Allegato I e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente. I dati sulle ZPS vengono trasmessi alla Commissione attraverso l'uso degli stessi Formulari Standard utilizzati per i pSIC, completi di cartografie. La Commissione valuta se i siti designati sono sufficienti a formare una rete coerente per la protezione delle specie. In caso di insufficiente designazione di ZPS da parte di uno Stato la Commissione può attivare una procedura di infrazione.

In Italia l'individuazione delle ZPS spetta alle Regioni e alle Province autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; il Ministero, dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, trasmette i dati alla Commissione Europea. Le ZPS si intendono designate dalla data di trasmissione alla Commissione; il Ministero pubblica poi l'elenco con proprio [decreto](#).

Pertanto i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), sono inseriti nella "Rete Natura 2000", istituita ai sensi delle Direttive comunitarie "Habitat" 92/43 CEE e "Uccelli" 79/409 CEE, il cui obiettivo è garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo. Le linee guida per conseguire questi scopi vengono stabilite dai singoli stati membri e dagli enti che gestiscono le aree.

La normativa nazionale di riferimento è il DPR 8/09/97 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatica". La normativa prevede, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di definiti habitat naturali e di specie della flora e della fauna, l'istituzione di "Siti di Importanza Comunitaria" e di "Zone speciali di conservazione".

L'elenco di tali aree è stato pubblicato con il DM 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente; in tali aree sono previste norme di tutela per le specie faunistiche e vegetazionali e possibili deroghe alle stesse in mancanza di soluzioni alternative valide e che comunque non pregiudichino il mantenimento della popolazione delle specie presenti nelle stesse.

Con **Dm 19 giugno 2009** il Min. Ambiente ha aggiornato l'elenco delle ZPS individuate ai sensi della direttiva 79/409/Cee sulla conservazione degli uccelli selvatici, a seguito delle iniziative delle varie regioni. Ai fini della tutela di tali aree e delle specie in essi presenti la legge regionale che regola la Valutazione d'Impatto Ambientale prevede che, qualora gli interventi ricadano in zone sottoposte a vincolo paesaggistico e/o all'interno di Siti di Importanza Comunitaria (SIC), anche solo proposti e di Zone di Protezione Speciale (ZPS), l'esito della procedura di verifica e il giudizio di compatibilità ambientale devono comprendere se necessarie, la valutazione di incidenza.

Nella provincia di Enna ricadono 12 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 1 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e 1 SIC-ZPS.

CODICE	DENOMINAZIONE	ETTARI	SIC e			COMUNI	PV	RISERVA O PARCO correlati topogr.
			SIC	ZPS	ZPS			
ITA060002	Lago di Pergusa	426,81		1		Enna	EN	Lago di Pergusa
ITA070029	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce	5.031,15			1	Centuripe, Paternò, Biancavilla, Catania, Lentini, Ramacca	CT, EN, SR	Oasi del Simeto
ITA060003	Lago di Pozzillo	3.276,15	1			Agira, Gagliano Castelferrato, Regalbuto	EN	
ITA060013	Serre di M.Cannarella	910,69	1			Enna	EN	
ITA060014	M. Chiapparo	1.612,37	1			Agira	EN	
ITA060015	Contrada Valanghe	2.295,45	1			Centuripe, Paternò	EN, CT	
ITA060001	Lago Ogliastro	1.125,89	1			Ramacca, Aidone	EN, CT	
ITA060004	Monte Altesina	1.139,82	1			Nicosia, Calascibetta, Leonforte	EN	Monte Altesina

CODICE	DENOMINAZIONE	ETTARI	SIC e			COMUNI	PV	RISERVA O PARCO correlati topogr.
			SIC	ZPS	ZPS			
ITA060007	Vallone di Piano della Corte	458,71	1			Agira	EN	Vallone di Piano della Corte
ITA060010	Vallone Rossomanno	2.356,84	1			Enna, Aidone	EN	Rosomanno, Grottascura, Bellia
ITA060011	Contrada Caprara	825,93	1			Pietraperzia	EN	Monte Capodarso e Valle dell'Imera Meridionale
ITA060012	Boschi di Piazza Armerina	4.428,15	1			Enna, Piazza Armerina, Aidone	EN	Rosomanno, Grottascura, Bellia
ITA070025	Tratto di Pietralunga del F. Simeto	675,41	1			Biancavilla, Centuripe, Paterno	CT, EN	
ITA070026	Forre Laviche del F. Simeto	1.217,05	1			Bronte, Randazzo, Adrano, Centuripe, Cesarò	CT, EN, ME	Forre Laviche del Simeto

In grassetto i siti di interesse comunitario interessati indirettamente dal progetto in oggetto e per la vicinanza dei quali il presente studio è accompagnato dalla Relazione di incidenza ambientale e sono attivate entrambe le procedure di autorizzazione (VIA e VINCA).

2.3.2.1.3. Piani di gestione

Previsto dall'art. 6 della Direttiva Habitat e dall'art. 4 del D.P.R. di recepimento n. 120/2003, il Piano di Gestione di un Sito Rete Natura 2000 è uno strumento di pianificazione che ha l'obiettivo di garantire il mantenimento del delicato equilibrio ecologico alla base della tutela di habitat e specie e di individuare modelli innovativi di gestione.

Esso deve determinare le più idonee strategie di tutela e gestione che consentano la conservazione e la valorizzazione di tali aree.

L'articolo 6 della Direttiva Habitat stabilisce, infatti, che gli Stati membri definiscano le misure di conservazione da adottare per preservare i siti della Rete Natura 2000. Il Piano di Gestione costituisce, dunque, il principale strumento strategico di indirizzo, gestione e pianificazione delle aree SIC (Siti di Importanza Comunitaria), ZSC (Zone Speciali di Conservazione) e ZPS (Zone di Protezione Speciale).

I Piani di Gestione devono essere redatti in base a specifiche linee guida emanate dal Ministero dell'Ambiente e contenute nel "Manuale delle linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000", a supporto delle disposizioni di cui al Decreto Ministeriale 3 settembre 2002, pubblicato nella G.U.R.I. n. 224 del 24 settembre 2002.

Per i siti Natura 2000 che ricadono parzialmente od interamente all'interno di aree protette già istituite (Parchi e Riserve), dovrà essere valutata l'attualità della regolamentazione esistente e la sua armonica integrazione con tale nuovo strumento di pianificazione e gestione al fine di raggiungere uno status soddisfacente di tutela degli habitat e delle specie.

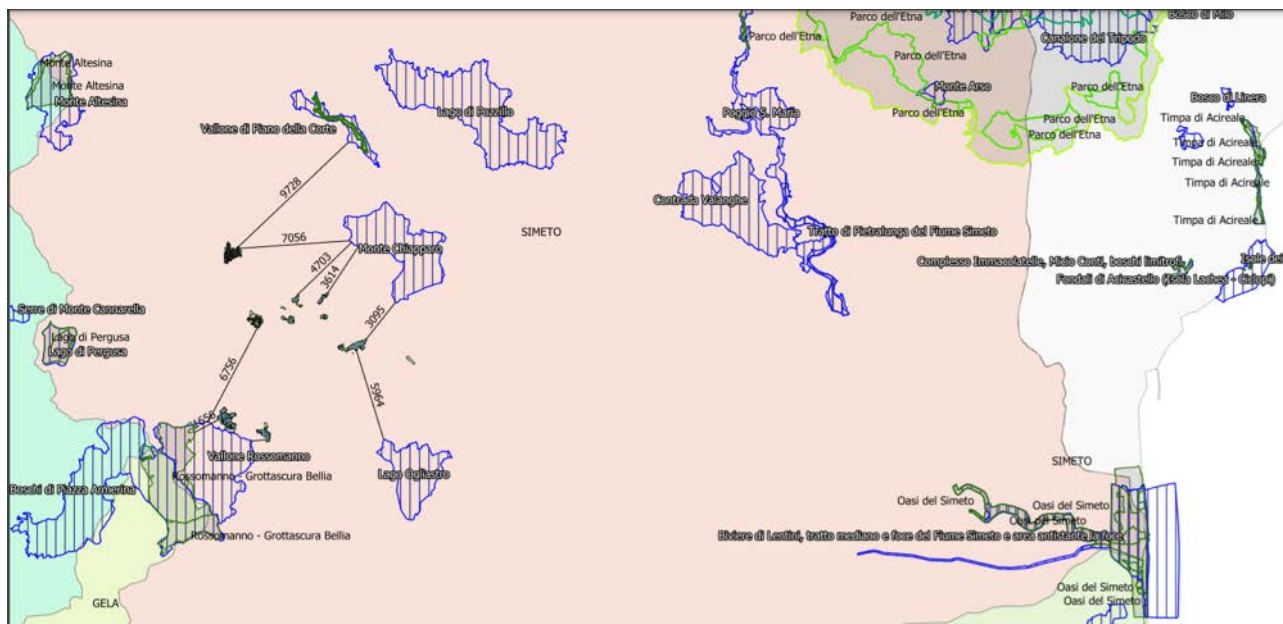
2.3.2.1.3.1. Bacino del Simeto: piani di gestione di "Monte Chiapparo", "Vallone Rossomanno" e "Biviere di Lentini, tratto del fiume Simeto ed area antistante la foce"

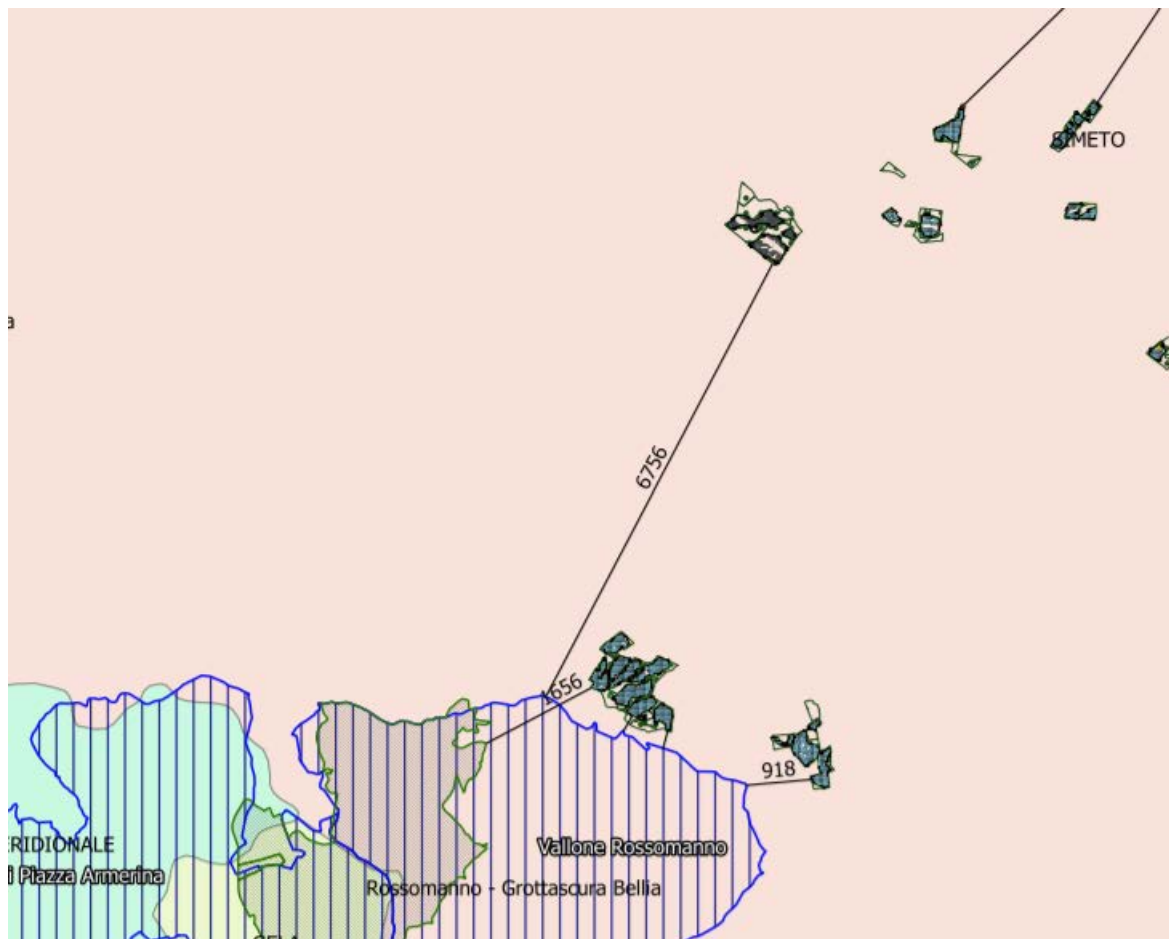
L'area di studio non presenta habitat e/o specie vegetali e/o animali incluse nelle direttive 92/43/CE e 2009/147/CE e si trova in una posizione geografica e orografica nettamente separata dalle aree di interesse naturalistico ad esclusione di un area denominata San Bartolo.

Questo malgrado il bacino del Simeto sia caratterizzato dalla presenza di un elevato numero di aree protette che vengono amministrate da Enti gestori, diversi per natura e connotazioni (Enti parco, Province regionali, Azienda foreste demaniali della Regione Siciliana, Università, Comuni ed Associazioni ambientaliste).

In particolare all'interno del bacino ricadono:

- due dei tre Parchi regionali istituiti in Sicilia, ad est il Parco dell'Etna istituito nel 1987 a nord il Parco dei Nebrodi istituito nel 1993,
- 30 Siti di Importanza Comunitaria (SIC),
- 5 Zone di Protezione Speciale (ZPS),
- 7 Riserve Naturali.





Sicilia rete natura 2000 SIC

Denominazione	Prov. tutela	Area A Milocca (Km)	Area B Piccirillitto (Km)	Area D Mandre Tonde (Km)	Area E Destricella (Km)	Area F San Bartolo (Km)
Vallone Piano della Corte	ZSC RNO	9,7				
Monte Chiapparo	ZSC	7		3,6	3	
Lago Ogliastro	ZSC				5,9	
Vallone Rossomanno	ZSC		5,7			0,24
Vallone Rossomanno Grotta Scura Bellia	RNO					1,6

Si sono esaminati gli obiettivi di conservazione dei SIC/ZPS previsti nel piano di gestione.

2.3.2.1.3.2. Obiettivi di conservazione Piano di gestione “Fiume Simeto”

Gli obiettivi generali del Piano di Gestione sono identificati e definiti al fine di assicurare la conservazione degli habitat e delle specie faunistiche e botaniche di interesse comunitario, garantendo, con opportune azioni di gestione, il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che li caratterizzano e che sottendono alla loro conservazione. L'obiettivo essenziale e prioritario che la Direttiva Habitat pone alla base della necessità di definire apposite Misure di Conservazione a cui sottoporre ciascun Sito Natura 2000 è quello di garantire il mantenimento in uno “stato di conservazione soddisfacente” gli habitat e/o le specie di interesse comunitario, in riferimento alle quali quel dato SIC e/o ZPS è stato individuato. Lo stato di conservazione soddisfacente (SCS) è considerato tale quando gli habitat e specie, riferite non solo alle aree Natura 2000, non sono a rischio di estinzione e, anzi, hanno buone prospettive di sviluppo anche per il futuro

- Obiettivi di gestione e salvaguardia degli habitat e delle specie esistenti
- Obiettivi di riqualificazione/ripristino dell'integrità ecologica
- Obiettivi di ri-costruzione di nuovi habitat/ambienti
- Obiettivi di mitigazione degli impatti

Gli obiettivi generali fondati sulle specificità locali, sulle aspettative ed esigenze territoriali dell'area SIC e ZPS, che concorrono ad incentivare lo sviluppo socio-economico, possono essere declinati come segue:

- Obiettivi di mantenimento e recupero del paesaggio agrario tradizionale e di valorizzazione delle risorse territoriali
- Obiettivi di fruizione dei siti, comunicazione, formazione e valorizzazione delle attività economiche sostenibili
- Conservazione e miglioramento del livello di biodiversità alla scala locale, delle condizioni di buono stato di conservazione e della rappresentatività degli habitat L'obiettivo è finalizzato alla conservazione e all'incremento del livello di biodiversità attraverso un complesso di azioni volte a reintegrare e riqualificare il sistema delle risorse esistenti. Le azioni riguardano interventi sia immateriali che materiali che favoriscono la rigenerazione e la riproducibilità delle specie.
- Prevenzione e controllo dei processi riferibili a fattori di pressione che minacciano gli habitat e le specie L'obiettivo è finalizzato a conseguire in modo sistematico una azione di prevenzione rispetto al complesso dei fattori che, in forma isolata o sistemica, esercitano una pressione sulle condizioni di sopravvivenza e mantenimento di habitat e specie.

Il Piano di Gestione dei Monti Iblei è volto ad assicurare la conservazione della biodiversità e dell'integrità ecologica che si sviluppa in questo vasto territorio della Sicilia sud-orientale, sulla base di una utilizzazione compatibile delle risorse naturali. Esso si pone quindi l'obiettivo di attenuare o arrestare i processi di degrado che coinvolgono i sistemi ambientali e le fitocenosi forestali a causa dell'eccessivo disturbo dei fattori antropici (incendi, urbanizzazione, deforestazione, pascolo, ecc.) o da fenomeni naturali (erosione, ecc.).

In relazione agli impianti fotovoltaici il piano di gestione precisa:

Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici, questi oltre al disturbo temporaneo legato alla realizzazione dell'impianto, il disturbo permanente è soprattutto legato alla perdita di habitat e/o modifica di microclima.

*Per quanto riguarda le aree SIC, la sua condizione di isola e la sua collocazione geografica, al centro del mediterraneo ed al confine tra l'Europa ed il continente africano, la rendono una regione particolarmente importante per la presenza di specie di Rapaci nidificanti considerate particolarmente minacciate, come il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*), l'Aquila del Bonelli (*Hieraetus fasciatus*), l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) ed il Falco lanario (*Falco biarmicus*), ma anche per la presenza di specie in migrazione, come il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*) e il Falco di*

Palude (Circus aeruginosus), che vedono in questa regione una tappa quasi obbligata durante i loro spostamenti intercontinentali.

*Pertanto la scelta delle aree in cui poter realizzazione **eventuali impianti eolici o fotovoltaici all'interno come nelle vicinanze dei SIC/ZPS**, come del resto in tutto il territorio siciliano, è realmente una scelta molto delicata, che deve essere preceduta da uno studio faunistico, non di tipo esclusivamente bibliografico, ma attraverso un'indagine puntuale sul territorio interessato.*

2.3.2.1.3.3. Obiettivi di conservazione Piano di gestione "Monte Chiapparo"

Dalla relazione di piano per "Monte Chiapparo" analogamente:

Obiettivi di gestione e salvaguardia degli habitat e delle specie esistenti

Tali obiettivi sono finalizzati a conservare l'esistente, attraverso la prevenzione dei processi di sottrazione della biodiversità e la protezione attiva dei sistemi ecologici e delle componenti ambientali, soprattutto se si trovano in uno status di alterazione limitato o assente. All'interno del sito le principali criticità e minacce rilevate rispetto al perseguimento dell'obiettivo di salvaguardia e gestione degli habitat e delle specie sono risultate gli incendi, il pascolo indiscriminato e, in misura relativamente più bassa e con caratteristiche più localizzate, l'attività agricola pervasiva. Il pericolo di incendi interessa, in termini di effetti, indifferentemente tutto il territorio. Le componenti ambientali più sensibili sono rappresentate dagli habitat 1430 e 6220, Incendi troppo frequenti infatti portano ad un deterioramento degli habitat sia in termini di semplificazione strutturale delle fitocenosi che di banalizzazione/impoverimento floristico delle diverse comunità vegetali. In linea di massima, ciò è certamente vero per i principali habitat rilevati nel SIC, ma è altrettanto vero che l'habitat 6220 (Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea) è rappresentato principalmente da formazioni secondarie la cui esistenza (e sviluppo) è strettamente legata ad una certa pressione determinata dalla presenza dell'uomo e delle sue attività. Una pratica che presenta una criticità specifica rispetto al manifestarsi di questi effetti negativi è quella della bruciatura delle stoppie e dei residui della mietitura al termine di quest'ultima; attività peraltro non consentita nell'ambito delle norme comunitarie sulla Condizionalità. Gli aspetti di maggiore rilevanza sono rappresentati dal fatto che l'area di diffusione del fuoco assai comunemente si amplia rispetto alla superficie sottoposta direttamente alle pratiche colturali, interessando in particolare gli ambiti marginali a quest'ultima spesso caratterizzate dalla presenza di condizioni di seminaturalità e ospitanti gli habitat in questione. Appare perciò essenziale, da questo punto di vista individuare soluzioni di contenimento e controllo del fenomeno, soprattutto attraverso misure regolamentari, attività di sorveglianza e iniziative di sensibilizzazione della popolazione. Per quanto attiene il pascolo, mentre appare essenziale il mantenimento nel sito delle forme tradizionali più estensive della pratica, si segnala la criticità legata a locali condizioni di carico eccessivo, in relazione alla sensibilità degli ecosistemi soprattutto in riferimento ai residui lembi di vegetazione seminaturale, spesso assestate, nell'area, presso gli ambiti calanchivi e presso i locali affioramenti del basamento roccioso carbonatico. Appare essenziale da questo punto di vista la definizione di misure regolamentari specifiche per le attività di pascolo all'interno del sito, nonché l'individuazione di specifici areali, maggiormente rappresentativi da un punto di vista degli habitat presenti nell'area, da escludere dalle pratiche di pascolamento libero ai fini della incentivazione dei processi di evoluzione spontanea della vegetazione verso stadi più maturi e complessi.*

2.3.2.1.3.4. Obiettivi di conservazione Piano di gestione "Vallone Rossomanno"

Per "Vallone Rossomanno" infine dalla relazione di piano si legge:

Gli obiettivi generali fondati sulle specificità locali, sulle aspettative ed esigenze territoriali dell'area SIC e ZPS, che concorrono ad incentivare lo sviluppo socio-economico, possono essere declinati come segue:

- *Obiettivi di mantenimento e recupero del paesaggio agrario tradizionale e di valorizzazione delle risorse territoriali*
- *Obiettivi di fruizione dei siti, comunicazione, formazione e valorizzazione delle attività economiche sostenibili*

Gli obiettivi specifici del piano che concorrono direttamente alla conservazione degli habitat e delle specie sono raggruppati nelle diverse categorie generali come di seguito descritte.

La conservazione delle risorse ambientali richiama obiettivi finalizzati direttamente alla tutela e salvaguardia degli habitat, delle specie animali e vegetali e degli ambienti faunistici di interesse che caratterizzano il Sito. In questi termini gli elementi di interesse sono considerati come risorse ambientali in quanto funzionali e strutturali per l'esistenza e l'evoluzione spontanea del sistema ecologico-ambientale e territoriale del Sito stesso.

B.1 Obiettivi di gestione e salvaguardia degli habitat e delle specie esistenti

Tali obiettivi sono finalizzati a conservare l'esistente, attraverso la prevenzione dei processi di sottrazione della biodiversità e la protezione attiva dei sistemi ecologici e delle componenti ambientali, soprattutto se si trovano in uno status di alterazione limitato o assente.

Sono stati individuati i seguenti obiettivi specifici:

- *Approfondimento conoscitivo sui caratteri ecologici degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie di interesse comunitario presenti nel sito e valutazione delle potenzialità di sviluppo*
- *Conservazione e miglioramento del livello di biodiversità alla scala locale, delle condizioni di buono stato di conservazione e della rappresentatività degli habitat*
- *Contenimento degli illeciti e prevenzione delle attività/azioni di danneggiamento delle specificità locali e dei valori naturalistici*
- *Formazione di personale amministrativo e tecnico dei soggetti coinvolti nella gestione del sito, sui temi specifici relativi alle specificità ed esigenze di gestione del Sito Natura 2000*
- *Informazione e sensibilizzazione dei fruitori finalizzata alla prevenzione delle criticità e minacce*
- *Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie*
- *Organizzazione e coordinamento istituzionale e operativo di piani, programmi e progetti per la gestione unitaria e organica dei Siti*

2.3.2.1.3.5. Coerenza del progetto con gli obiettivi dei piani di gestione

Il progetto Assoro 2 è completato dallo studio floro-faunistico dell'area vasta e della Relazione di Incidenza ambientale a corredo dell'attivazione della procedura VINCA, nonché da un piano di forestazione che risponde agli obiettivi di salvaguardia conservazione e ripristino dei 3 piani di gestione.

2.3.2.2. Aree protette iscritte all'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP)

Istituito in base alla legge 394/91 "Legge quadro sulle aree protette", l'elenco ufficiale attualmente in vigore è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con D.M. 27/04/2010 e pubblicato nel Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010. In base alla legge 394/91 le aree protette vengono distinte in Parchi Nazionali, Aree Naturali Marine Protette, Riserve Naturali Marine, Riserve Naturali Statali, Parchi e Riserve Naturali Regionali.

- I Parchi nazionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici,

scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

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

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

Le aree protette in Sicilia sono regolamentate dalla Legge Regionale n. 98 del 6 maggio 1981 modificata ed integrata dalla L.R. n. 14 del 9 agosto 1988.

La norma regionale distingue i territori sottoposti a tutela in:

- Parco naturale: per la conservazione di ambienti di preesistente valore naturalistico e per la fruizione sociale, ricreativa e culturale;
- Riserva naturale: per la protezione di uno o più valori ambientali.

A loro volta le riserve naturali sono distinte in:

- Riserva naturale integrale (R.N.I.): per la conservazione dell'ambiente naturale nella sua integrità, con l'ammissione di soli interventi a carattere scientifico;
- Riserva naturale orientata (R.N.O.): per la conservazione dell'ambiente naturale, nella quale sono consentiti interventi colturali, agricoli e silvo-pastorali, purché non in contrasto con la conservazione dell'ambiente naturale;
- Riserva naturale speciale (R.N.S.): per particolari e delimitati compiti di conservazione biologica, biologico-forestale, geologica, etnoantropologica;
- Riserva naturale genetica (R.N.G.): per la conservazione del patrimonio genetico delle popolazioni animali e vegetali della Regione.

Al contorno delle zone delimitate come parco o riserva sono individuate adeguate aree di protezione, pre-parco o pre-riserva, a sviluppo controllato allo scopo di integrare il territorio circostante nel sistema di tutela ambientale.

In tabella le distanze del Parco fotovoltaico dai Parchi

Denominazione	Provvedimento tutela	Distanza dall'area protetta in Km					
			Area A	Area B	Area C	Area D	Area E
Parco dell' Etna	Parco naturale				98 km (Area più prossima)		

Parco dei Nebrodi	Parco naturale				93 km (Area più prossima)		
-------------------	----------------	--	--	--	------------------------------	--	--

Important Bird Areas (IBA)

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

Nell'individuazione dei siti, l'approccio del progetto IBA europeo si basa principalmente sulla presenza significativa di specie considerate prioritarie per la conservazione (oltre ad altri criteri come la straordinaria concentrazione di individui, la presenza di specie limitate a particolari biomi, ecc). Sono in questo senso individuati quattro livelli di priorità per la conservazione: il primo livello è costituito dalle specie globalmente minacciate, il secondo dalle specie con stato di conservazione sfavorevole in Europa e concentrate in Europa, il terzo dalle specie con stato di conservazione sfavorevole in Europa ma non concentrate in Europa ed in fine il quarto costituito dalle specie con stato di conservazione favorevole ma interamente concentrate in Europa (e per le quali l'Europa ha quindi una responsabilità primaria). Vengono inoltre considerate prioritarie le specie elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli così che l'inventario IBA rappresenta anche il sistema di riferimento per la Commissione Europea nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

I perimetri IBA attualmente in rete sono frutto della recente revisione completa effettuata nel 2003 dalla LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli) su incarico della DPN su scala 1:25.000 su cartografia IGM. Tale revisione ha riguardato sia l'applicazione dei criteri di selezione dei siti, che la determinazione dei perimetri, che le specie che fanno qualificare le singole IBA.

Analisi dati relativi all'area di progetto L'area IBA più vicina a quella di progetto risulta essere la numero 163 posta oltre 40 km in direzione Est. Di seguito si riportano i dati dell'area. Di seguito la sua descrizione:

163 - MEDIO CORSO E FOCE DEL SIMETO, E BIVIERE DI LENTINI – TRATTO N.3

Nome e codice IBA 1998-2000: Foce del Simeto e Biviere di Lentini - 163

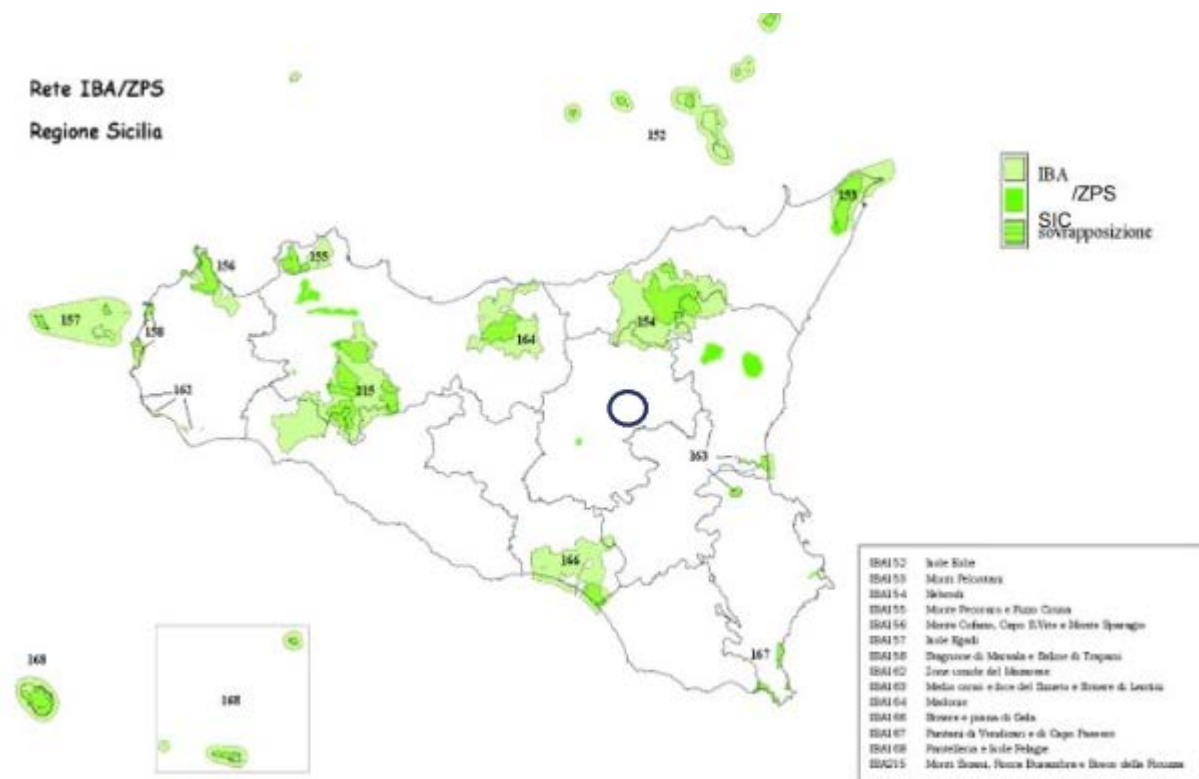
Regione: Sicilia

Superficie terrestre: 3.399 ha

marina: 1.708 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: complesso di zone umide d'acqua dolce e salmastra comprendente le seguenti zone:

- 1) Biviere di Lentini, corrisponde alla ZPS ITA090025- Invaso di Lentini
- 2) foce del fiume Simeto, comprende la foce
- 3) tratto del Fiume Simeto all'altezza di Paternò. Questa zona è delimitata a sud dal Ponte la Barca (nei pressi di Poggio Monaco), a nord dal Ponte Barca di Biancavilla, e longitudinalmente dagli argini del Fiume Simeto.



SOVRAPPOSIZIONE aree di intervento con Carta Aree IBA - IBA interessato n. 163

2.3.2.3. Piano Territoriale Regionale PTR - Urbanistica

Il Piano Territoriale Regionale è uno dei nuovi strumenti di pianificazione territoriale previsti dalla nuova legge regionale 13 agosto 2020, n. 19 così come modificata dalla LR n. 2 del 3.2.2021 pubblicata sulla GURS del 12.02.2021. Si tratta del nuovo TU dell'urbanistica della Regione che prevede la redazione e adozione del nuovo strumento di pianificazione regionale di competenza dell'Assessorato territorio e Ambiente della Regione Sicilia.

Il PTR è definito dalla norma nei contenuti (art. 19 della LR 19 del 13.08.2020, modificato dall'art. 4 della LR 2 del 03.02.2021), nelle procedure di formazione (art. 21 della LR 19 del 13.08.2020, modificato dall'art. 5 della LR 2 del 03.02.2021).

Il PTR non va confuso con il PTPR che segue e che nasce in applicazione del Testo Unico sui beni Culturali e Ambientali.

Il ministero non impugnato gli articoli relativi ai PTR.

2.3.2.4. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale P.T.P.R.

La protezione e la tutela dei beni culturali, ambientali e paesaggistici ha assunto, da tempo, rilievo nell'ordinamento giuridico italiano. Il legislatore ha affrontato approfonditamente la materia già con la legge del 1° giugno 1939 n. 1089 "Tutela delle cose di interesse artistico e storico", e con la legge del 29 giugno 1939 n. 1497 "Protezione delle bellezze naturali". La Costituzione, all'art.9, comma 2, ha disciplinato la tutela del paesaggio e del patrimonio artistico e storico della Nazione, includendoli tra i cosiddetti "principi fondamentali dell'ordinamento".

Successivamente, la legge 8 agosto 1985, n. 431 - la cosiddetta legge Galasso - nel ribadire la tutela del paesaggio, introduce una visione nuova improntata sulla integralità e globalità dello stesso.

Al fine di armonizzare la materia, è stato promulgato, a mezzo di delega conferita al governo, il D.L.vo n. 490 del 29 ottobre 1999, il Testo Unico sui beni Culturali e Ambientali che ha riunito tutte le disposizioni vigenti alla data del 31 ottobre 1998, apportando esclusivamente quelle modifiche necessarie per il coordinamento formale e sostanziale.

Recentemente, la Convenzione Europea del paesaggio, firmata a Firenze il 20 ottobre 2000, ha ribadito la volontà di protezione, riferendosi a tutti i paesaggi, correnti ed eccezionali, rurali ed urbani. Obiettivo della Convenzione è la protezione dell'essere umano e del suo bisogno di essere circondato da un ambiente stabile in grado di garantire una buona qualità di vita. La convenzione ha previsto misure generali atte a realizzare qualità paesistica, protezione, gestione e sistemazione del paesaggio e promozione delle premialità verso quelle Regioni e quei Comuni che si adoperino in tal senso. Il Codice dei beni culturali e paesaggistici, approvato con D.Lgs 22 gennaio 2004, n.42, individua quale fulcro e motore della tutela e della valorizzazione, la pianificazione paesaggistica e tratteggia nuovi approcci collaborativi tra lo Stato e le Regioni.

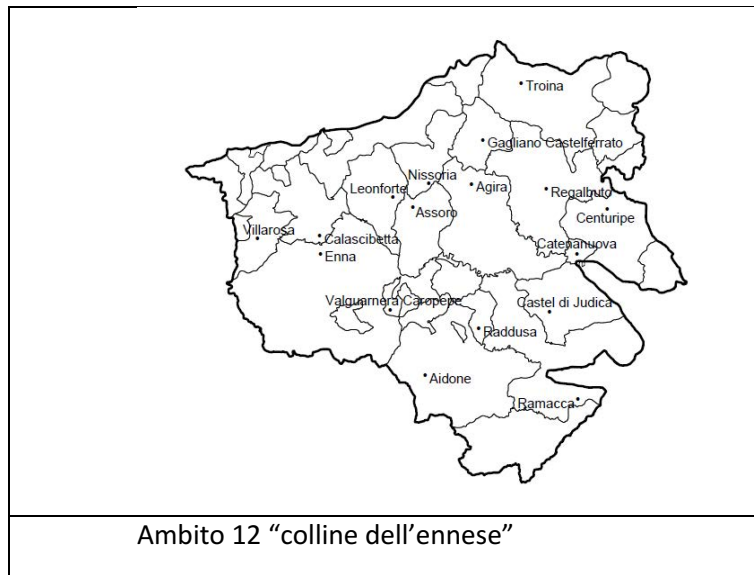
La Regione Siciliana, con il Decreto dell'Assessorato ai Beni Culturali e Ambientali n. 5820 dell'8 maggio 2002, ha recepito i principi sanciti nella Convenzione Europea ribadendo la volontà di promuovere e assicurare protezione e valorizzazione del paesaggio tramite la pianificazione e puntualizzando che i criteri di pianificazione debbano essere orientati agli apporti innovativi della Convenzione.

Per rispondere alla complessità delle istanze, delle criticità, delle stesse opzioni di sviluppo legate al paesaggio, la Regione Siciliana ha, a partire dagli anni '90, avviato un'attività di pianificazione paesistica che ha riguardato dapprima le piccole isole circum-siciliane, successivamente l'intero territorio regionale con le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, approvato con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999. Tali linee guida sono state poste a base del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale vigente nel territorio in esame degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16 e 17.



Carta Regionale PRTR

Il campo fotovoltaico e la totalità dell'elettrodotto interessano:



Ambito 12 "colline dell'ennese"

Il contesto Paesaggistico d'ambito

L'area di studio è compresa nel Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16 e 17 ricadenti nella provincia di Catania interessando gli Ambiti 12, e 14 solo in elettrodotto e per pochi metri quadri. Questi denominati rispettivamente 12 "colline dell'ennese", e 14 "pianura alluvionale catanese" interessano un ampio territorio che includendo i comuni di: Agira, Aidone, Alimena, Assoro, Bompietro, Bronte, Calascibetta, Caltagirone, Castel di Judica, Catenanuova, Centuripe, Cerami, Enna, Gagliano Castelferrato, Ganci, Leonforte, Mineo, Mirabella Imbaccari, Nicosia, Nissoria, Petralia Sottana, Piazza Armerina, Raddusa, Ramacca, Randazzo, Regalbuto, Santa Caterina Villarmosa, Sperlinga, Troina, Valguarnera Caropepe, Villarosa, Augusta, Belpasso, Biancavilla, Buccheri, Carlentini, Castel di Judica, Catania, Centuripe, Francofonte, Lentini, Militello in Val di Catania, Mineo, Misterbianco, Militello in Val di Catania, Motta Sant'Anastasia, Palagonia, Paternò, Ramacca, Scordia.

Ambito 12

L'ambito è caratterizzato dal paesaggio del medio-alto bacino del Simeto. Le valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga formano un ampio ventaglio delimitato dai versanti montuosi dei Nebrodi meridionali e dei rilievi degli Erei, che degradano verso la piana di Catania e che definiscono lo spartiacque fra il mare Ionio e il mare d'Africa. Il paesaggio ampio e ondulato tipico dei rilievi argillosi e marnoso-arenaci è chiuso verso oriente dall'Etna che offre particolari vedute. La vegetazione naturale ha modesta estensione ed è limitata a poche aree che interessano la sommità dei rilievi più elevati (complesso di monte Altesina, colline di Aidone e Piazza Armerina) o le parti meno accessibili delle valli fluviali (Salso). Il disboscamento nel passato e l'abbandono delle colture oggi, hanno causato gravi problemi alla stabilità dei versanti, l'impovertimento del suolo, e fenomeni diffusi di erosione. La monocoltura estensiva dà al paesaggio agrario un carattere di uniformità che varia di colore con le stagioni e che è interrotta dalla presenza di emergenze geomorfologiche (creste calcaree, cime emergenti) e dal modellamento del rilievo. La centralità dell'area come nodo delle comunicazioni e della produzione agricola è testimoniata dai ritrovamenti archeologici di insediamenti sicani, greci e romani. In età medievale prevale il ruolo strategico-militare con una ridistribuzione degli insediamenti ancora oggi leggibile. Gli attuali modelli di organizzazione territoriale penalizzano gli insediamenti di questa area interna rendendoli periferici rispetto alle aree costiere. Il rischio è l'abbandono e la perdita di identità dei centri urbani.

Dalla lettura delle linee guida del piano si traggono le seguenti emergenze per i Comuni di Assoro, Aidone ed Enna (EN) e di Raddusa (CT)

Sottosistema Abiotico

Relativamente al sottosistema abiotico – geologia, geomorfologia ed idrologia nel territorio dei comuni interessati dall'impianto ricadono le seguenti emergenze:

tratti di costa di rilevante interesse geomorfologico ed ambientale	emergenze geomorfologiche	morfortipi	corsi d'acqua
-	Versanti collinari e montuosi Nicosia-Troina	-	F. Dittaino
-	-	-	F. Gornalunga

Sottosistema biotico -Biotopi

Relativamente al sottosistema biotico – biotopi nei territori comunali di Assoro, Aidone, Enna e Raddusa ricadono i biotopi, individuati nel PTPR, come di seguito elencati. Le aree di progetto ricadono nelle vicinanze di alcuni di essi come meglio evidenziato nel seguito e in Allegato "Studio di intervisibilità".

Per il comune di Aidone il Biotopo Rossomanno-Grottascura-Bellia è collocato a distanza di 1,7 Km dall' Area F di progetto; la Riserva Lago Di Pergusa (Enna) è posto a distanza di 11Km dall'area B e il Lago Ogliastro (Aidone)– SIC ITA 060001 distanza 6,8 Km da E.

comune	n.	denomin.	comp. (1)	tipo	caratteristiche	habitat presenti (2)	regime di tutela
Aidone	166	Bosco di Aidone	G	Biotopi complessi o disomogenei	"area costituita da calcareniti e sabbie del Pliocene inferiore; presenza di formazione forestale artificiale a conifere"	6, 9	L. 431/85
Aidone	246	Rossomanno - Grottascura - Bellia	B	Biotopi complessi o disomogenei	"presenza di habitat dei percorsi substeppici di graminacee (Thero - Brachypodietea), siti importanti per le orchidee; habitat delle foreste a galleria a Salix alba e Populus alba"	3	Piano reg. R.N.

Enna	152	Monte Capodarso	D	Biotopi complessi o disomogenei	"complesso calcareo su formazioni gessoso-solfifere di notevole interesse paesaggistico; formazioni forestali artificiali, colture legnose tradizionali, praterie aride; presenza di Hystrix cristata; ricca avifauna nidificante; presenza di falconiformi"	6, 9	Piano reg. R.N.
Enna	154	Lago di Pergusa	B	Biotopi puntuali o omogenei	"lago di natura carsica con scarsa fauna ittica e forti oscillazioni del livello idrico, anche per lo sfruttamento delle falde; circondato da lembi di canneto; importante stazione di passo e svernamento di caradridi e anseriformi"	3	Piano reg. R.N.
Enna	153	Monte Pasquasia e Gole del F. Morello	D	Biotopi complessi o disomogenei	"rilievo di grande interesse paesaggistico solcato da forre e burroni, di importanza mineraria; praterie aride, macchia degradata e formazioni forestali artificiali; presenza di nidificanti e falconiformi"	3, 6	L. 431/85 parz.
Enna	155	Lagheti di Pasquasia e Branciforte	B	Biotopi puntuali o omogenei	"lagheti formati in seguito allo sbarramento di compluvi, di grande interesse per l'avifauna; presenza di rapaci migratori e passeriformi nidificanti; rilevante presenza di omifauna legata alle zone umide"	3	L. 431/85
Enna	162	COMPRESORIO DEI MONTI EREI		Complessi di habitat estesi a carattere eterogeneo	"complesso di habitat; parzialmente Riserva naturale; biotopi compresi n. 166, 246"	3, 6, 9	
Aidone	163	Lago di Ogliaastro	B	Biotopi puntuali o omogenei	"invaso artificiale sul F. Gomalunga; acque con discreta salinità; presenza di radi canneti e macchie di tamerici; frammento di rimboscimento a eucalyptus limitrofo all'invaso; importante stazione di sosta e svernamento di anatidi"	3	L. 431/85

Un altro biotopo, estrapolato dai vincoli paesaggistici del Ptp della provincia di Enna, è il SIC ITA 060014 MONTE CHIAPPARO posto a distanze inferiori ai 10 Km dalle aree di progetto A e C.

Sottosistema Abiotico insediativo - siti archeologici

Relativamente al sottosistema insediativo - siti archeologici nei territori di Assoro, Aidone, Enna e Raddusa interessati dal progetto, ricadono i seguenti siti archeologici, individuati come aree di interesse archeologico:

comune	localita'	n.	descrizione	tipo	Vincolo L. 1089/39
Aidone	Abbeveratoio dell'Acqua	46	Innesiamento greco-ellenistico.	A2.5	
Aidone	Belmontino Sottano	55	Resti di eta' romana, tardo-romana e medievale.	B	
Aidone	Borgo Baccarato	78	"Resti ellenistico-romani; resti di castello medievale."	A3	
Aidone	C.da Crunici	62	"Tomba a grotticella; resti dell'eta' del bronzo."	A2.2	
Aidone	C.da Dragofosso	77	"Necropoli ellenistica; insediamento romano e tardo-romano."	A2.5	
Aidone	C.da Fargione I°	68	"Necropoli a grotticella di eta' preistorica; resti dell'eta' del bronzo."	A2.2	
Aidone	C.da Fargione II°	69	"Resti di eta' preistorica, greca, romana, tardo-romana e medievale; resti architettonici di eta' greca."	A2.5	
Aidone	C.da Fondacazzo	56	Resti di eta' tardo-romana, bizantina e medievale.	B	
Aidone	C.da Liotta	64	Strutture di edificio con cisterne di eta' greca.	A3.1	
Aidone	C.da Neggi	59	"Necropoli ellenistica; resti di eta' tardo-romana e bizantina."	A2.2	
Aidone	C.da Prato	50	Innesiamento greco-arcaico.	A2.5	
Aidone	C.da Scoppina	58	Resti di eta' preistorica, ellenistica, romana e bizantina.	B	
Aidone	C.da Toscanello	71	"Tombe a grotticelle di eta' preistorica; resti dell'eta' del bronzo."	A2.2	
Aidone	C.de Colla e Palmera	54	Resti di eta' neolitica (ossidiane).	B	

Aidone		Casa colonica Belmontino	60	Insedimento ellenistico-romano.	A2.5	
Aidone		Casa Gresti	79	Resti di eta' greco-arcaica, tardo-romana, bizantina e medievale.	B	
Aidone		Casa Malaricota	65	Insedimento medievale.	A2.5	
Aidone		Casa Parisi	66	"Necropoli indigeno-ellenizzata; resti di eta' romana."	A2.2	
Aidone		Casa Raffiotta	49	Resti di eta' preistorica e greca.	B	
Aidone		Casa Toscanello	70	resti di eta' preistorica, greca, romana, tardo-romana e bizantina.	B	
Aidone		Casa Tuffo	44	Resti di eta' ellenistica, tardo-romana e bizantina.	B	
Aidone		Casalgismondo Sottano	75	Fattoria ellenistico-romana.	A2.4	
Aidone		Case Valle Maida	73	Resti di eta' preistorica (lavorazione di selce e ossidiana).	A2.6	
Aidone		Castello Gresti	43	Resti di eta' romana.	B	
Aidone		Chiesa S. Marco	67	Resti di eta' alto-medievale.	B	
Aidone		Collina della Moneta	42	"Insedimento ellenistico-romano; resti di eta' tardo romana."	A2.5	
Aidone		Cozzo Campana	57	Resti di eta' preistorica.	B	
Aidone		Cozzo Pietrapesce	80	Resti di eta' romana e alto-medievale.	B	
Aidone		Cozzo S. Bartolo	47	"Centro indigeno-ellenizzato: necropoli, abitato; resti di eta' romana."	A1	
Aidone		Cozzo S. Giuseppe	45	Centro indigeno-ellenizzato.	A1	
Aidone		Fosso di Feudonuovo	61	Insedimento di eta' ellenistico-romana.	A2.5	
Aidone		Masseria Dragofosso	76	Resti di eta' preistorica (neolitico e bronzo).	B	
Aidone		Masseria Giresi	51	"Resti dell'eta' del bronzo; cava di pietra di eta' ellenistico-romana; resti di eta' tardo-romana e bizantina."	A2.6	
Aidone		Masseria Mendola Sott.	48	"Cava preistorica di materiale litico (quarzite); resti dell'eta' del bronzo."	A2.6	
Aidone		Masseria Sollima	52	Resti di eta' ellenistico-romana e tardo-romana.	B	
Aidone		Monte Dragofosso	74	Resti di eta' preistorica.	B	
Aidone		Monte Molera	63	Centro indigeno-ellenizzato.	A1	
Aidone		Morgantina	53	Centro ellenistico-romano: quartieri residenziali, abitato, santuari, necropoli, agora', bouleuterion, resti termali e teatro.	A	X
Aidone		Tenuta S.Maria La Mattina	72	Resti di eta' preistorica, greca, romana e bizantina.	B	
Assoro	Enna	C.da Ciaramito	81	Resti di eta' greco-arcaica.	B	
Assoro		Cammine	88	"Centro indigeno-ellenizzato: necropoli e centro abitato; fornaci di eta' ellenistica."	A1	
Assoro		Castello	86	Resti di eta' medievale.	A3	
Assoro		Centro Urbano	85	Resti di mura in opus quadratum (poligonale).	A2.5	
Assoro		Dolei	89	Insedimento tardo-romano.	A2.5	X
Assoro		Piano Corte	84	"Centro indigeno-ellenizzato; necropoli ellenistica."	A1	
Assoro		Piano di Murra	83	Necropoli romana.	A2.2	
Assoro		S. Giorgio	82	"Centro abitato indigeno-ellenizzato; necropoli di eta' greca; strutture di eta' romana."	A1	
Assoro		S. Giuliano	87	"Centro indigeno-ellenizzato; necropoli ellenistica."		
Enna		Abbeveratoio Vitello	175	Segnalazione.	B	
Enna		Balatella	183	Resti di eta' romana.	B	
Enna		Banca d'Italia	149	Resti di strutture di eta' greca, romana, bizantina e medievale.	A2.5	X
Enna		Bruchito	156	Segnalazione.	B	
Enna		Bubudello	181	"Resti di fattoria romana; necropoli romana."	A2.4	
Enna		C.da Acqua del Conte	178	Insedimento romano.	A2.5	
Enna		C.da Carangiaro	172	"Insedimento preistorico dall'eta' neolitica all'eta' del bronzo; resti di eta' bizantina; necropoli."	A2.5	
Enna		C.da Fundro'	182	"Insedimento bizantino; opera di difesa."	A1	
Enna		Capodarso	163	Centro indigeno-ellenizzato: opere di difesa, necropoli.	A	X
Enna		Castello di Lombardia	150	Acropoli della citta' greco-romana.	A1	
Enna		Centro Urbano	151	"Fornace extra moenia; resti basiliani."	A3	
Enna		Cinta Muraria Pisciotta	152	Opere di difesa di eta' greca.	A1	X
Enna		Cozzo Capitone	166	Centro indigeno-ellenizzato.	A1	

comune	altro comune	localita'	n.	descrizione	tipo (1)	vincolo I.1089/39
Enna		Cozzo Jacopo	159	Centro indigeno-ellenizzato.	A1	
Enna		Cozzo Mandrascati	174	Segnalazione.	B	
Enna		Cozzo Matrice	157	"Inseediamento dell'eta' del bronzo; centro indigeno-ellenizzato: necropoli a camera, santuario greco."	A1	X
Enna		Cozzo Signore	167	Centro indigeno-ellenizzato: opere di difesa, abitato.	A1	X
Enna		Cozzo Staglio	158	Necropoli indigeno-ellenizzata.	A2.2	
Enna		Cozzo Stella	146	"Resti di eta' greco-arcaica e greco-ellenistica; opere di difesa."	A1	
Enna		Gallizzi	164	Resti di eta' romana.	B	
Enna		Gerace	177	Villa romana.	A2.4	
Enna		Masseria Gallizzi	169	Centro indigeno-ellenizzato.	A1	
Enna		Mola Li Gotti	184	Resti di fattoria romana.	A2.4	
Enna		Monte Cafeci	173	Segnalazione.	B	
Enna		Monte Carangiaro	168	Resti di insediamento preistorico e indigeno-ellenizzato.	A2.5	
Enna		Monte della Fuma	179	Segnalazione.	B	
Enna		Monte Jaculia	170	Segnalazione.	B	
Enna		Monte Strazzaventole	162	Resti di eta' indigeno-ellenizzata.	B	
Enna		Necropoli Pisciotto	153	Necropoli greco-ellenistica.	A2.2	X
Enna		Necropoli Spirito Santo	154	Necropoli rupestre di eta' greco-classica.	A2.2	X
Enna		Parasporino	160	Necropoli di eta' indigeno-ellenizzata.	A2.2	
Enna		Poggio Baronessa	155	Grotta con resti di eta' bizantina.	A2.1	
Enna		Riscicalla'	165	Necropoli di eta' greca.	A2.2	
Enna		Rocca Crovacchio	176	Necropoli indigeno-ellenizzata.	A2.2	
Enna		Rocca di Cerere	148	Localizzazione di un tempio greco-romano.	A3	
Enna		Rocche di Sciottabino	171	Necropoli romana.	A2.2	
Enna		Rossomanno	180	Centro indigeno-ellenizzato: opere di difesa, abitato, necropoli, santuario.	A1	X
Enna		Vallone Scaldafarro	147	Resti archeologici di vari periodi.	B	
Enna		Zagaria	161	Resti di eta' indigeno-ellenizzata.	B	

Nessun sito archeologico interessa direttamente le aree di competenza del progetto. Come evidente in allegato "Studio delle intervisibilità" sono stati considerate le due aree Rossomanno abitato (Enna) a distanza 1,7 Km da F e Dolei (Assoro) a circa 2 Km dalle aree A e B.

Sottosistema insediativo – centri e nuclei storici

Per le aree di progetto ricadenti all'interno dei comuni di Assoro, Aidone, Enna e Raddusa non sono stati considerati i centri e nuclei storici perché distanti oltre 10Km.

comune	n.	denominazione (1)	classe (2)	localizzazione geografica	comune 1881	circondario 1881	popol. 1881	comune 1936	popol. 1936
Raddusa	5	Raddusa	E	collina	Raddusa	Castagirone	1941	Raddusa	4057
Aidone	9	Aidone	B	montagna	Aidone	Piazza Armerina	6664	Aidone	8178
Assoro	10	Assoro	A	montagna	Assoro	Nicosia	3029	Assoro	3876
Assoro	11	San Giorgio	E	collina	Assoro	Nicosia	368	Assoro	635
Enna	15	Enna (Castrogiovanni)	A	montagna	Castrogiovanni	Piazza Armerina	18450	Enna	21261
Enna	16	Staz. ferr. C.da Misericordia	G	collina				Enna	157

Sottosistema insediativo – beni isolati

Relativamente a questo sottosistema nei territori di Assoro, Aidone, Enna e Raddusa interessati dal progetto ricadono numerosi beni isolati. Nell'area di progetto sono state individuati alcuni di questi beni isolati di tipo D1, D4 e D5.

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

D4 Mulini

D5 Cisterne, fonti, gebbie, pozzi, serbatoi, vasche, fontane e abbeveratoi che costellano l'intero territorio regionale, lungo la viabilità dei sentieri e delle trazzere.

I beni individuati nel Piano Regionale, e posti entro un raggio di 10 Km dalle aree di progetto, sono stati utilizzati come Viste Attive e sono riportati, insieme a quelli desunti dai piani provinciali, in Allegato “Studio di intervisibilità”.

comune	n.	tipo oggetto	qualificazione del tipo	denominazione oggetto	classe (1)	coordinate geografiche U.T.M. (2)	
						X	Y
Raddusa	89	abbeveratoio			D5	459796	4152383
Raddusa	90	abbeveratoio			D5	460485	4151808
Raddusa	91	castello		Castellaccio	A2	459405	4146724
Raddusa	92	cimitero		Raddusa (di)	B3	457828	4148294
Raddusa	93	masseria		Caldarone	D1	459759	4150417
Raddusa	94	masseria		Destrigiella	D1	459818	4152533
Raddusa	95	masseria		San Nicola	D1	459650	4148068
Aidone	201	abbeveratoio		Acqua inchiovata (dell')	D5	449157	4147186
Aidone	202	abbeveratoio		Marrano	D5	455175	4137441
Aidone	203	abbeveratoio		S. Marco	D5	451608	4138613
Aidone	204	abbeveratoio		Salioni	D5	453764	4136024
Aidone	205	abbeveratoio			D5	449945	4146405
Aidone	206	abbeveratoio			D5	449898	4146142
Aidone	207	abbeveratoio			D5	450926	4145947
Aidone	208	abbeveratoio			D5	447492	4145604
Aidone	209	abbeveratoio			D5	449545	4145597
Aidone	210	abbeveratoio			D5	458733	4145439
Aidone	211	abbeveratoio			D5	462021	4144400
Aidone	212	abbeveratoio			D5	446765	4144357
Aidone	213	abbeveratoio			D5	462540	4142010
Aidone	214	abbeveratoio			D5	450497	4141168
Aidone	215	abbeveratoio			D5	454159	4141114
Aidone	216	abbeveratoio			D5	454227	4140252
Aidone	217	abbeveratoio			D5	453311	4140073
Aidone	218	abbeveratoio			D5	453784	4140050
Aidone	219	abbeveratoio			D5	448918	4139982
Aidone	220	abbeveratoio			D5	459122	4139660
Aidone	221	abbeveratoio			D5	459060	4138119

comune	n.	tipo oggetto	qualificazione del tipo	denominazione oggetto	classe (1)	coordinate geografiche U.T.M. (2)	
						X	Y
Aidone	222	abbeveratoio			D5	452789	4137759
Aidone	223	abbeveratoio			D5	457106	4136606
Aidone	224	abbeveratoio			D5	451290	4136103
Aidone	225	casa	colonica	Toscana	D2	457249	4136969
Aidone	226	casa	colonica		D2	459706	4140575
Aidone	227	case	coloniche	Favitta	D2	458588	4136085
Aidone	228	case	coloniche	Toscana	D2	456881	4135956
Aidone	229	case	coloniche		D2	452873	4136521
Aidone	230	case	coloniche		D2	454260	4136376
Aidone	231	case	coloniche		D2	454145	4135965
Aidone	232	castello		Gresti	A2	453175	4147870
Aidone	233	cava	di gesso		D8	452598	4138390
Aidone	234	cimitero		Aidone (di)	B3	450126	4141460
Aidone	235	fattoria		Feudonuova	D1	456603	4141201
Aidone	236	fattoria		Pioppo	D1	463774	4144110
Aidone	237	fondaco		Baccarato (di)	E4	452972	4137764
Aidone	238	fondaco		Toscana	E4	457127	4136655
Aidone	239	fontana		Fredda	D5	449846	4140372
Aidone	240	magazzino		Magazzinazzo	D2	455954	4134750
Aidone	241	masseria		Baccarato	D1	452315	4138689
Aidone	242	masseria		Briglio	D1	456216	4135582
Aidone	243	masseria		Calvino	D1	463284	4141420
Aidone	244	masseria		Casaligmondo Soprano	D1	459439	4138210
Aidone	245	masseria		Casaligmondo Sottano	D1	462460	4136639
Aidone	246	masseria		Cugno	D1	465302	4143221
Aidone	247	masseria		Dragofosso	D1	450973	4136034
Aidone	248	masseria		Giresi	D1	459360	4143724
Aidone	249	masseria		Loiacono	D1	449916	4138457
Aidone	250	masseria		Mendola Soprana	D1	457309	4146811
Aidone	251	masseria		Mendola Sottana	D1	458374	4145798
Aidone	252	masseria		Pietrapesce	D1	456086	4150133
Aidone	253	masseria		Sollima	D1	456907	4143696
Aidone	254	masseria		Spedalotto	D1	461572	4144331
Aidone	255	masseria		Torretta	D1	463097	4144801
Aidone	256	masseria		Toscana	D1	458300	4136852

Aidone	257	mulino	ad acqua	Chianelli	D4	450281	4143570
Aidone	258	mulino	ad acqua	Molinetto	D4	451386	4144467
Aidone	259	mulino	ad acqua	Quattro Teste	D4	449766	4136424
Aidone	260	mulino	ad acqua	Scalisi	D4	456105	4145496
Aidone	261	mulino	ad acqua		D4	453239	4144931
Aidone	262	mulino	ad acqua		D4	452625	4144760
Aidone	263	palazzo			C1	453880	4142943
Aidone	264	solgara			D8	463304	4141675
Assoro	265	abbeveratoio			D5	448018	4159573
Assoro	266	abbeveratoio			D5	448684	4156130
Assoro	267	abbeveratoio			D5	457809	4155770
Assoro	268	abbeveratoio			D5	459143	4154820
Assoro	269	abbeveratoio			D5	457494	4153417
Assoro	270	castello		Assoro (di)	A2	449497	4164688
Assoro	271	cimitero		Assoro (di)	B3	449386	4164323
Assoro	272	masseria		Altarello	D1	456158	4156321
Assoro	273	masseria		Capobianco	D1	457222	4153834
Assoro	274	masseria		Casotta	D1	448261	4157671
Assoro	275	masseria		Cuticchio	D1	457216	4155590
Assoro	276	masseria		Li Destri	D1	447409	4160736
Assoro	277	masseria		Mandre Tonde	D1	454665	4155547
Assoro	278	masseria		Piana Comune	D1	448009	4160025
Assoro	279	masseria		Prato	D1	453077	4153834
Assoro	280	masseria		Rape Soprano	D1	448450	4156038
Assoro	281	masseria		Rape Sottano	D1	450230	4156632
Assoro	282	masseria		Tuttobene	D1	451046	4159709
Enna	337	abbeveratoio		Agnelleria	D5	444870	4156163
Enna	338	abbeveratoio		Vitelli (dei)	D5	433535	4148265
Enna	339	abbeveratoio			D5	430404	4157911
Enna	340	abbeveratoio			D5	425430	4154398
Enna	341	abbeveratoio			D5	429863	4153448
Enna	342	abbeveratoio			D5	429053	4151741
Enna	343	abbeveratoio			D5	429814	4151723
Enna	344	abbeveratoio			D5	431680	4150796
Enna	345	abbeveratoio			D5	444524	4149455
Enna	346	abbeveratoio			D5	430841	4149150
Enna	347	abbeveratoio			D5	446522	4148795
Enna	348	abbeveratoio			D5	444643	4147803
Enna	349	abbeveratoio			D5	445084	4147221
Enna	350	abbeveratoio			D5	438674	4147157
Enna	351	abbeveratoio			D5	427998	4147133
Enna	352	abbeveratoio			D5	436914	4146921
Enna	353	abbeveratoio			D5	447372	4146809
Enna	354	abbeveratoio			D5	440323	4145785
Enna	355	abbeveratoio			D5	432426	4145296
Enna	356	abbeveratoio			D5	444202	4145132
Enna	357	abbeveratoio			D5	437472	4144729
Enna	358	abbeveratoio			D5	444689	4144269
Enna	359	abbeveratoio			D5	440657	4143118
Enna	360	chiesa		Rossi	B2	443439	4158803
Enna	361	cimitero		Enna (di)	B3	435329	4158318
Enna	362	convento	dei Cappuccini		B1	435332	4158436
Enna	363	convento		Conventazzo	B1	446648	4146367
Enna	364	convento		Conventazzo di Geraci	B1	433681	4147298
Enna	365	convento		Monte Salvo	B1	436062	4157283

comune	n.	tipo oggetto	qualificazione del tipo	denominazione oggetto	classe (1)	coordinate geografiche U.T.M. (2)	
						X	Y
Enna	366	eremo		Signore (del)	B1	439166	4151100
Enna	367	fondaco		Fondacazzo	E4	443033	4158006
Enna	368	fomace			D9	438054	4157560
Enna	369	fomace			D9	437841	4157115
Enna	370	fomace			D9	438232	4156841
Enna	371	macello			E5	435305	4157935
Enna	372	magazzino		Magazzinazzo	D2	423477	4154093
Enna	373	masseria		Aiuolo	D1	431001	4145037
Enna	374	masseria		Alvanello	D1	429750	4153444
Enna	375	masseria		Arcera	D1	428479	4146562
Enna	376	masseria		Battiatì	D1	449982	4153533
Enna	377	masseria		Benintendi	D1	434358	4153994
Enna	378	masseria		Berardi	D1	441856	4157260
Enna	379	masseria		Boscarino	D1	449895	4154286
Enna	380	masseria		Capodarso	D1	426347	4151757
Enna	381	masseria		Carangiaro	D1	436782	4149970
Enna	382	masseria		Castellazzo	D1	437449	4148793
Enna	383	masseria		Coppola	D1	440844	4153312
Enna	384	masseria		Cozzo di Cuti	D1	442998	4153889
Enna	385	masseria		Ferrara	D1	430456	4158062
Enna	386	masseria		Ferrarelle	D1	431925	4158484
Enna	387	masseria		Figotto	D1	428181	4155432
Enna	388	masseria		Fortolese	D1	424336	4155044
Enna	389	masseria		Gallizzi	D1	443701	4150931
Enna	390	masseria		Grimaldi	D1	443819	4159890
Enna	391	masseria		Grimaldi	D1	433919	4157581
Enna	392	masseria		Malpasso	D1	427343	4156180
Enna	393	masseria		Mandrascati	D1	444667	4149285
Enna	394	masseria		Marcato Madonna	D1	445852	4157642
Enna	395	masseria		Nicola	D1	430516	4149071
Enna	396	masseria		Pantuso	D1	425267	4151550
Enna	397	masseria		Pasquasia	D1	429305	4152119
Enna	398	masseria		Pendio della Croce	D1	441134	4155185
Enna	399	masseria		Pizzuto	D1	429072	4154211
Enna	400	masseria		Restivo	D1	432898	4150244
Enna	401	masseria		S. Antonino	D1	437593	4146922
Enna	402	masseria		S. Cataldo	D1	429175	4156795
Enna	403	masseria		Sacella	D1	431065	4152083
Enna	404	masseria		Sciottapino	D1	434506	4150415
Enna	405	masseria		Sedici Salme	D1	430243	4156797
Enna	406	masseria		Spina	D1	449645	4153157
Enna	407	masseria		Tremura	D1	431552	4156558
Enna	408	masseria		Valvo	D1	442773	4158693
Enna	409	masseria		Vianese	D1	443444	4156052
Enna	410	mulino	ad acqua	Abate (l')	D4	445049	4150306
Enna	411	mulino	ad acqua	Arcera	D4	426636	4148367
Enna	412	mulino	ad acqua	Barone (del)	D4	432123	4151551
Enna	413	mulino	ad acqua	Donna Nuova	D4	431929	4158048
Enna	414	mulino	ad acqua	Giampino	D4	432570	4151980
Enna	415	mulino	ad acqua	Marletta	D4	439158	4143185
Enna	416	mulino	ad acqua	Paradiso	D4	431348	4150756
Enna	417	mulino	ad acqua	S. Francesco	D4	432539	4158545
Enna	418	mulino	ad acqua	Vecchio	D4	445577	4149651
Enna	419	mulino	ad acqua		D4	433326	4159932
Enna	420	mulino	ad acqua		D4	433049	4159842
Enna	421	mulino	ad acqua		D4	432521	4159535
Enna	422	mulino	ad acqua		D4	432495	4159143
Enna	423	mulino	ad acqua		D4	431918	4151374
Enna	424	mulino	ad acqua		D4	431355	4150797
Enna	425	osteria			E4	436670	4157141
Enna	426	palazzo		Floristella	C1	442701	4149464
Enna	427	torre		Federico (di)	A1	435893	4157750
Enna	428	torre		Pisana	A1	437192	4158285
Enna	429	villa		Castagna	C1	438754	4153463
Enna	430	villa		Deodato	C1	429177	4157601

Sottosistema insediativo - beni isolati - saline

Non sono presenti beni isolati di questo tipo nelle aree di competenza del progetto.

Sottosistema insediativo – paesaggio percettivo tratti panoramici

Relativamente al sottosistema insediativo – paesaggio percettivo tratti panoramici, nei territori di Assoro, Aidone, Enna e Raddusa interessati dal progetto, ricadono secondo il PTPR i seguenti tratti panoramici.

L'area di progetto non interferisce direttamente con le indicazioni del PTPR ma sono stati considerati ugualmente, per le distanze entro i 10Km, ed anche i tratti panoramici estrapolati dal PTPP della Provincia di Catania come SP 114-SP25II - SS 288. Inoltre è stato considerato il Sentiero Rocche Di Castani, percorso naturalistico lungo la SP8 di pertinenza del comune di Castani, denominato “cammino dell'acqua”, con diverse fontane ed abbeveratoi, posto a circa 2Km dall'Area F.

comune	descrizione sintetica dei percorsi e delle frazioni degli stessi (da > a	frazioni di percorso per comune, in km	classificazione anas del percorso
Aidone	Monte Sambuco - Aidone - Morgantina	8,52	S 288
Assoro	Assoro	2,5	Com/Prov
Assoro	Leonforte - Lago Nicoletti	0,11	S 121
Assoro	Nissoria - Agira - Gagliano Castelferrato	0,49	S 121-Com/Prov
Assoro	Sperlinga - Nissoria	0,66	S 117-121
Enna	Caltanissetta - Stretto	7,84	S 122
Enna	Enna - Mulinello	5,59	A 19
Enna	Enna - Pergusa - Piazza Amerina	17,96	S 117b-192
Enna	Leonforte - Lago Nicoletti	1,1	S 121
Enna	Monte Gerace - Geracello	5,26	Com/Prov
Enna	Stretto - Enna	11,25	S 117 bis
Enna	Villarosa - Enna	9,05	S 121

La provincia di Enna non si è ancora dotata di un piano territoriale paesistico provinciale, ma nello strumento di Pianificazione “Piano Territoriale Provinciale”, reso esecutivo con DELIBERAZIONE DEL COMMISSARIO STRAORDINARIO con i poteri del Consiglio Provinciale N. 51 16/10/2018, ha dato le indicazioni coerenti con il piano paesistico regionale, pur rimandando ai Comuni la realizzazione della cartografia locale.

Si riportano le prescrizioni previste al Cap. X PRESCRIZIONI DI VINCOLO E RECEPIMENTO DELLE TUTELE AMBIENTALI:

ARTICOLO 57

AMBITI AREALI A DOMINANZA AMBIENTALE INVARIANTI E NON NEGOZIABILI

Gli ambiti areali sottoposte a norme e tutele di salvaguardia dalla legislazione vigente sono soggette a limitazioni di intervento con differenti livelli di tutela commisurati al carattere delle risorse stesse. Le limitazioni costituiscono vincoli e/o precondizioni alle trasformazioni territoriali. Devono essere valorizzate ai fini di salvaguardarne ed incrementarne l'efficacia della funzione ecologica, la qualità ottico-paesaggistica e il significato storico-culturale e non devono essere oggetto d'interventi che comportino, in modo diretto o indiretto, il loro degrado e/o la loro perdita di valore anche parziale. La disciplina delle risorse suddette si articola come di seguito:

1. *aree e siti interessati da parchi regionali istituiti ai sensi della legge regionale 98/81 all'interno dei quali il PTP si attua con il recepimento dei relativi piani di settore di cui al precedente titolo III.*

Prescrizioni del Piano: per tali aree il PTP recepisce le norme di tutela e salvaguardia delle relative leggi istitutive.

2. *aree ad elevato pregio ambientale naturalistico tutelate ai sensi della legge regionale istitutiva delle Riserve Naturali Orientate.*

Prescrizioni del Piano: per tali aree il PTP recepisce le norme di tutela e

salvaguardia delle relative leggi istitutive.

3. aree e siti della rete natura 2000 (SIC e ZPS). Hanno valore di tutela invariante ai sensi della legislazione vigente. Inoltre il PTP attua e recepisce gli indirizzi delle RES e della REP, così come riportati al successivo capo IX delle presenti norme operative.

4. aree boschive individuate dal PTP e soggette a tutela ed ai limiti di antropizzazione.

Prescrizioni del Piano: per tali aree il PTP prescrive il recepimento all'interno della pianificazione comunale delle disposizioni di vincolo e fascia di rispetto. I relativi studi agroforestali sono onerati del recepimento e devono individuare la consistenza dimensionale e vegetazionale ai fini dell'applicazione del vincolo di tutela, così come sancito all' art. 10 della L.R. 6 aprile 1996, n. 16. e dal comma 8 dell'art. 89 della legge regionale n. 6/2001 e smi.

ARTICOLO 58

AMBITI AREALI SOGGETTI A VALUTAZIONI DI CRITICITÀ AMBIENTALE, IDROGEOLOGICA E MORFOLOGICA

Sono ambiti che il PTP indica quali elementi da sottoporre a prescrizioni dedicate di intervento al fine di ricostruire gli equilibri naturali endogeni del sistema idrogeologico ed ideologico del territorio ereo ed assegnare relativi ed idonei livelli prestazionali di tutela ed uso eco-sostenibile secondo i principi dettati al titolo I delle norme d'indirizzo. Ne fanno parte le seguenti tipologie di criticità:

Su tali ambiti il PTP indica livelli ed interventi di recupero e ricostituzione dei valori ambientali e cognitivi del relativo quadro paesaggistico. Si articolano come di seguito:

1. aree estrattive e discariche.

Sono costituite dalle aree individuate dal piano regionale delle cave. La relativa disciplina d'uso e di contenimento dei rischi ambientali è contemplata dal relativo Piano di Settore.

Prescrizioni del piano. Tali aree richiedono idonei e specifici interventi di rinaturalizzazione e riutilizzazione anche ai fini dell'offerta territoriale.

2. aree ad elevato rischio incendio

Sono costituite da aree ad elevato rischio di incendio, così come individuate dall'ufficio speciale antincendi boschivi (per esse vigono le tutele e le azioni previste dall'ispettorato forestale. La disciplina operativa è contemplata all'interno del Piano della Protezione Civile come indicato all'articolo 41 delle norme d'indirizzo.

Prescrizioni del Piano: per tali aree il PTP recepisce le norme di tutela e salvaguardia delle relative leggi che disciplinano la materia. Inoltre in tali aree non sono consentiti ampliamenti ed occupazioni di ulteriori siti se non attraverso espressa autorizzazione di compatibilità paesistica.

3. aree ad elevata pericolosità idrogeologica

Sono le aree che rientrano nella classificazione R3 ed R4 di cui al PAI. redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L.

180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L.

279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano. Prescrizioni del Piano: per tali aree il PTP recepisce le norme dei Piani di Bacino dell'Assetto Idrogeologico

4. area di modesta pericolosità idrogeologica

Sono le aree che rientrano nella classificazione R1 ed R2 di cui al PAI.

Prescrizioni del Piano: per tali aree il PTP recepisce le norme dai Piani di Bacino dell'Assetto Idrogeologico.

5. Struttura idrogeologica e relativa tutela

Il piano operativo individua gli elementi della struttura idrogeologica: laghi e bacini idrogeologici e idrici, e le acque pubbliche. Nel Dossier del Piano operativo sono elencate le acque pubbliche di cui al Regio Decreto 1775/33 e le acque pubbliche discendenti da altre fonti legislative e normative. Le acque pubbliche sono inoltre tutelate ai sensi della legge 431/85 integrata al Dls 499/90 - Fascia di rispetto di 150 m dalle sponde dei corsi d'acqua; Tali fasce di rispetto sono integrate ed incrementate in riferimento agli indirizzi delle RES di cui ai successivi articoli.

Il piano individua e contempla inoltre i bacini idrografici soggetti ad interventi di pianificazione di cui al PAI secondo il seguente elenco:

estratto elenco

BACINO IDROGRAFICO PRINCIPALE: FIUME SIMETO
--

Affluenti: T. Cutò, F. Gornalunga, Fosso Buttaceto, F. Traina, T. Saracena, F. Salso, Vallone Salato, F. Dittaino, T. Finita
--

6. siti e reti di produzione di energia

le reti energetiche sono costituite da impianti oggetto di rischio di inquinamento ambientale e paesaggistico.

Prescrizioni del Piano: per tali aree il PTP recepisce le norme di tutela e salvaguardia delle relative leggi che disciplinano la materia. Inoltre in tali aree non sono consentiti ampliamenti ed occupazioni di ulteriori siti se non attraverso espressa autorizzazione di compatibilità paesistica accompagnata da parere della Provincia Regionale. La disciplina di apertura di nuovi impianti è contemplata all'interno del Piano energetico provinciale di cui all'articolo 38 delle presenti norme. Sono inoltre espressamente vietate le installazioni di impianti fotovoltaici di grande impatto visivo e impianti eolici localizzati all'interno delle aree soggette a tutela delle viste passive così come indicate all'articolo 60 delle presenti norme, conformemente a quanto disciplinato dall'allegato 1-a del D.A. ARTA del 17-05-2006, dal D.D. ARTA del 28-04-2005 n.123, dalla circolare AA.BB.AA. del 26-05-2006 e dalla successiva circolare ARTA del 14-12-2006 n. 17.

7. reti tecnologiche a rischio ambientale e paesistico

le reti tecnologiche sono costituite da impianti oggetto di rischio di inquinamento ambientale e paesaggistico.

Prescrizioni del Piano: per tali aree il PTP recepisce le norme di tutela e salvaguardia delle relative leggi che disciplinano la materia. Inoltre in tali aree non sono consentiti ampliamenti ed occupazioni di ulteriori siti se non attraverso espressa autorizzazione di compatibilità paesistica.

All'art. 60 del PTP, "Piano Territoriale Provinciale", di Enna:

ARTICOLO 60

INDIRIZZI PER LE VISTE PASSIVE E ATTIVE, STATICHE E DINAMICHE DI IMPORTANZA PAESISTICA
Il PTP assume l'obiettivo di proteggere l'integrità delle viste passive di elementi artificiali o naturali puntuali che fungono da punti focali di visuali nel paesaggio; a tal fine il PTP nelle tavole dello Schema direttore della Rete Ecologica Provinciale, che recepisce come fonte normativa d'indirizzo, fornisce le prime e principali indicazioni di queste viste e ne raccomanda la tutela.

I Comuni nei propri strumenti urbanistici e nelle loro varianti, provvedono ad integrare le viste già indicate nelle relative tavole della REP con le viste d'interesse locale definendo le modalità di tutela

e protezione da tutti i punti di vista significativi ed indicando gli interventi che interferendo con le viste sono ritenuti ammissibili e quelli in contrasto e quindi non ammissibili.

Le viste attive statiche sono i punti di belvedere, generalmente accessibili dal pubblico, dai quali si godono viste di particolare interesse e/o significatività e/o ampiezza.

Le viste attive dinamiche sono quei tratti di percorsi stradali, ciclabili, pedonali e ferroviari percorrendo i quali si godono viste di particolare interesse e/o significatività e/o ampiezza. Il PTP, attraverso il recepimento dello schema direttore della REP, individua alcune di tali viste di maggiore importanza o notorietà, conformemente alle linee guida del PTPR.

Il PTP individua inoltre le tratte di strade panoramiche aventi caratteri di continuità e diffusione delle viste di particolare valore. A tal fine nelle aree contestuali è vietato l'inserimento di qualunque elemento infrastrutturale detrattore e generatore di discontinuità dei caratteri ambientali e paesaggistici.

I Comuni nei PRG e nelle loro varianti, provvedono ad individuare, su apposita cartografia, sia le viste attive statiche che quelle dinamiche e ne curano con prescrizioni particolari la tutela in modo che non possano essere attuate.

Vincoli e fasce di rispetto

La tutela paesaggistica, introdotta dalla legge 1497/39, è stata estesa ad un'ampia parte del territorio nazionale dalla legge 431/85 che sottopone a vincolo, ai sensi della normativa precedente, una nuova serie di beni ambientali e paesaggistici. Il T.U. in materia di beni culturali ed ambientali D.Lgs 490/99, riorganizzando e sistematizzando la normativa nazionale esistente, riconferma i dettami della Legge 431/85.

Il 22 gennaio 2004 è stato emanato il D.Lgs. n.42 Codice dei beni culturali e del paesaggio, che dal maggio 2004 regola la materia ed abroga, tra gli altri, il D.Lgs 490/99. Lo stesso D.Lgs. n. 42/04 è stato, successivamente modificato ed integrato dai D.Lgs.nn. 156 e 157/2006.

Secondo la strumentazione legislativa vigente, **sono beni paesaggistici gli immobili e le aree indicati dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (art. 134) costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e ogni altro bene individuato dalla legge**, e cioè:

Gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico (articolo 136):

- a. Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b. Le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c. I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d. Le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Le aree da tutelare per legge (articolo 142):

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

2.3.2.5. Piano di tutela delle acque P.T.A.

Per la redazione della presente relazione si è tenuto conto del Piano di Tutela delle Acque, P.T.A., corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, approvato definitivamente (art.121 del D. Lgs. 152/06) dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque - Presidente della Regione Siciliana - con ordinanza n. 333 del 24/12/08.

Si è, altresì, tenuto conto del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia approvato con decreto del 27/10/2016 pubblicato sulla G.U.R.I. n° 25 del 31/01/2017, Il Decreto è stato successivamente pubblicato sulla G.U.R.S. n° 10 del 10/03/2017".

I risultati sullo stato dei fiumi del bacino di riferimento sono tratti infine dall'ultimo report ARPA di gennaio 2019 disponibile al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/acque/monitoraggio-acque-superficiali-fiumi/#1552901683121-a9d37e9e-e765> cliccando su Fiumi – Report 2017, essendo i successivi report 2018 e 2019 relativi ad altri bacini.

Il Piano di Tutela delle acque è uno strumento di attuazione avente per obiettivo il miglioramento della qualità dei corpi idrici e più in generale la protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo.

Esso fu istituito ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs. 152/1999 e costituisce un piano stralcio di settore del piano di bacino ai sensi dell'articolo 17, comma 6 ter, della legge 18 maggio 1989, n.183, ed è articolato secondo le specifiche indicate nell'allegato 4 al D.Lgs. 152/1999. Il Piano di tutela delle acque viene successivamente ripreso nel D.Lgs. 152/2006 all'art. 121 con il quale diventa piano di

settore, ed articolato secondo i contenuti elencati nell'art. 121 del D.Lgs.152/2006 e secondo le specifiche indicate nella parte B dell'All. 4 alla parte terza del medesimo decreto.

Tra i principali contenuti del Piano per la Tutela delle Acque abbiamo:

- la descrizione generale delle caratteristiche dei bacini idrografici;
- la sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque;
- l'elenco e la rappresentazione cartografica delle aree in generale ed in particolare quelle sensibili;
- la mappatura delle reti di monitoraggio;
- l'elenco degli obiettivi di qualità ed i programmi di misure adottati;
- l'analisi integrata dei diversi fattori che concorrono a determinare lo stato di qualità delle acque.

Tale attività si sviluppa secondo una prima fase conoscitiva dell'ambiente idrico, seguita da un monitoraggio ed analisi delle acque superficiali e di quelle sotterranee, a cui segue la fase finale della pianificazione con l'individuazione degli interventi da attuare per il raggiungimento dell'obiettivo di qualità prefissato.

Il Piano di Tutela delle acque deve contenere tutti gli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di cui alla parte terza del D.Lgs. 152/2006, le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Sicilia individua 41 Bacini Idrografici contenenti corpi idrici significativi ed altri bacini contenenti corpi idrici non significativi.

In questa sede appare opportuno fare un cenno al Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (le informazioni che seguono sono tratte dal sito:

http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_Dipartimentodellacquaedeirifiuti/PIR_Areematiche/PIR_Settoreacque/PIR_PianoGestioneDistrettoidrograficoSicilia/PIR_AllegatiPianodiGestioneAcque):

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. Gli Stati Membri hanno l'obbligo di attuare le disposizioni di cui alla citata Direttiva attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: "2009-2015" (1° Ciclo), "2015-2021" (2° Ciclo) e "2021-2027" (3° Ciclo), al termine di ciascuno dei quali è richiesta l'adozione di un "Piano di Gestione" (ex art. 13), contenente un programma di misure che tiene conto dei risultati delle analisi prescritte dall'articolo 5, allo scopo di realizzare gli obiettivi ambientali di cui all'articolo 4. La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il quale ha disposto che l'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in n. 8 "Distretti Idrografici" (ex art. 64) e che per ciascuno di essi debba essere redatto un "Piano di Gestione" (ex art. 117, comma 1), la cui adozione ed approvazione spetta alla "Autorità di Distretto Idrografico". 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

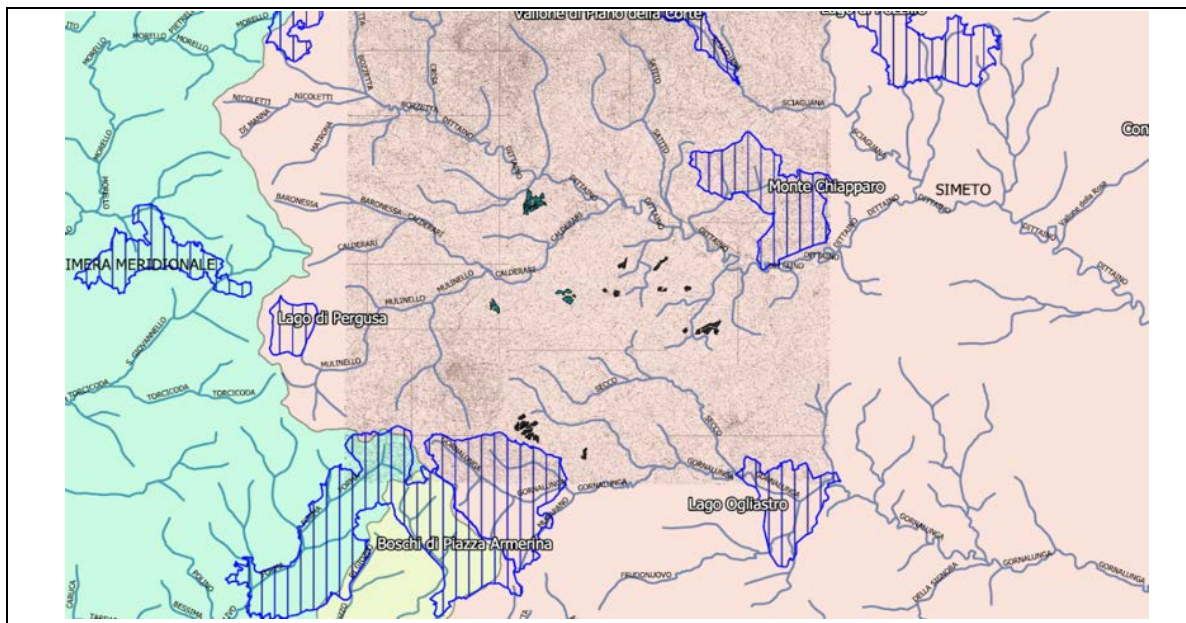
territorio regionale (circa 26.000 Km²). Il "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al 1° Ciclo di pianificazione (2009-2015), è stato sottoposto alla procedura di "Valutazione Ambientale Strategica" in sede statale (ex artt. da 13 a 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), ed è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015. Concluso il "primo step", la stessa Direttiva comunitaria dispone che "I Piani di Gestione dei bacini idrografici sono riesaminati e aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e, successivamente, ogni sei anni" (ex art. 13, comma 7) e che "I Programmi di Misure sono riesaminati ed eventualmente aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e successivamente, ogni sei anni. Eventuali misure nuove o modificate, approvate nell'ambito di un programma aggiornato, sono applicate entro tre anni dalla loro approvazione" (ex art. 11, comma 8). CODICE COMMITTENTE OGGETTO DELL'ELABORATO PAGINA IMP. DISC. TIPO DOC. PROGR. REV POTENZIAMENTO PARCO EOLICO PARTINICO - MONREALE RELAZIONE COMPATIBILITÀ PTA 17 PAR ENG REL 0012 00 La Regione Siciliana, al fine di dare seguito alle disposizioni di cui sopra, ha redatto l'aggiornamento del "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al 2° Ciclo di pianificazione (2015-2021), ed ha contestualmente avviato la procedura di "Verifica di Assoggettabilità" alla "Valutazione Ambientale Strategica" in sede statale (ex art. 12 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), di cui il presente documento costituisce il "rapporto preliminare" (ex Allegato I del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.). L'aggiornamento del Piano è stato approvato, ai sensi dell'art. 2, comma 2, della L.R. 11/08/2015 n. 19, con Delibera della Giunta Regionale n° 228 del 29/06/2016. Infine, il Presidente del Consiglio dei Ministri, con decreto del 27/10/2016 pubblicato sulla G.U.R.I. n° 25 del 31/01/2017, ha definitivamente approvato il secondo "Piano di gestione delle acque del distretto idrografico della Sicilia". Tale Decreto è stato successivamente pubblicato, a cura di questo Dipartimento, sulla G.U.R.S. n° 10 del 10/03/2017".

Sostanzialmente il Piano di Gestione ripercorre per macro temi gli argomenti affrontati nel P.T.A., approfondendo gli aspetti gestionali. Per questo è un utile riferimento per le informazioni relative al progetto in esame, che deve tener conto dello stato attuale delle acque di bacino.

Le tabelle che seguiranno per le valutazioni di riferimento sono tratte dunque da quest'ultimo Piano.

Il bacino di riferimento di progetto è il Bacino R 19 094 - "Simeto"

L'area vasta di riferimento ai fini agronomici e forestali è quella del bacino del Simeto ed in particolare i sottobacini del Dittaino e del Gornalunga.



Reticolo idrografico dell'are di studio – Fonte Piano di Tutela delle Acque

Evidenziati in rosso i bacini interessati dal progetto:

N°	CORPO IDRICO SIGNIFICATIVO	BACINO DI APPARTENENZA	SOTTOBACINO DI APPARTENENZA	CRITERI DI INCLUSIONE		
				Dimensionale	Ambientale o dest. d'uso	Elevato carico antropico
21	Imera Meridionale	IMERA MERIDIONALE		X	X	
22	Gela	GELA		X	X	
23	Acate	ACATE e bacini minori fra GELA e ACATE		X	X	
24	Ippari	IPPARI		X	X	
25	Irminio	IRMINIO		X	X	
26	Tellaro	TELLARO		X	X	
27	Cassibile	CASSIBILE			X	
28	Anapo	ANAPO	Anapo	X	X	
29	Ciane		Ciane		X	
30	S. Leonardo	LENTINI (S.LEONARDO) e bacini minori fra LENTINI e SIMETO		X		
31	Simeto	SIMETO e LAGO di PERGUSA	Simeto	X	X	
32	Salso		Salso	X	X	
33	Dittaino	SIMETO e LAGO di PERGUSA	Dittaino	X	X	
34	Gornalunga		Gornalunga	X	X	
35	Monaci		Monaci	X	X	
36	Alcantara	ALCANTARA		X	X	
37	Fiumedinisi	FIUMEDINISI			X	

Il Bacino fiume Simeto ricade nel versante orientale della Sicilia, si estende per circa 4192,68 Km² ed ha recapito nel Mare Ionio.

Lo spartiacque del bacino corre ad est sui terreni vulcanici fortemente permeabili dell'Etna, a nord sui monti Nebrodi, ad ovest confina con il Bacino del fiume Imera Meridionale, mentre a sud-est ed a sud corre lungo i monti che costituiscono il limite tra i bacini dei fiumi Gela, Acate e S. Leonardo (Lentini).

Il bacino, il cui perimetro misura 340,32 Km si compone di quattro principali sottobacini: quelli dei fiumi Salso, **Dittaino**, **Gornalunga** e Monaci.

Il fiume Simeto, lungo circa 101 Km, ha origine a valle del centro abitato di Maniace, dalla confluenza dei torrenti Cutò, Martello e Saracena.

Il reticolo idrografico risulta complesso con andamento prevalente da ovest verso est verso l'ampia zona valliva della Piana di Catania per poi sfociare nel Golfo di Catania.

Gli affluenti principali del fiume sono: a nord il fiume Troina e Salso, al centro il **Dittaino** ed al sud il **Gornalunga**.

Sugli affluenti principali del fiume sono stati realizzati degli invasi artificiali: l'Ancipa sul Troina, il Pozzillo sul Salso, il Nicoletti e lo Sciaguana sul Dittaino, il Don Sturzo (od Ogliaastro) sul Gornalunga.

Sull'asta principale, invece, è stato realizzato l'invaso artificiale Ponte Barca.

Il bacino ricade principalmente nel territorio delle province di Catania ed Enna, mentre interessa in misura inferiore il territorio della provincia di Messina e, solo marginalmente Siracusa, Caltanissetta e Palermo.

L'altitudine del bacino del Simeto presenta un valore minimo pari a 0 m.s.m., un valore massimo di 3.274 m.s.m. ed un valore medio pari a 531 m.s.m.

Il territorio del bacino del Simeto è caratterizzato da un forte contrasto fra le aree montane e la vasta pianura. In particolar modo, le valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga formano un ampio ventaglio, delimitato ad est dal massiccio vulcanico dell'Etna, a nord dalla catena dei Nebrodi, a nord-ovest e ad ovest dalla parte orientale delle Madonie, a sud-ovest dagli Erei, a sud dai monti Iblei.

Caratterizzazione climatica

Il bacino presenta caratteristiche climatiche estremamente variabili. Tale diversificazione è dettata dalla variazione delle quote assolute (dal livello mare a quote oltre 3.000 metri). Per cui si passa da un clima tipo termo-mediterraneo a quello oro-mediterraneo tipico delle quote più elevate del massiccio etneo. Le zone costiere presentano un bioclimate termo- mediterraneo secco mentre vaste aree all'interno mostrano un bioclimate termo- mediterraneo sub-umido.

I territori ricadenti nella parte orientale manifestano, invece, un bioclimate prettamente meso-mediterraneo, di tipo umido e subumido. Solo sui rilievi elevati si osserva, infine, un bioclimate supra-mediterraneo di tipo umido o subumido.

Lo studio delle precipitazioni e delle temperature, è stato effettuato mediante l'osservazione dei dati pluviometrici e termometrici relativi al ventennio 1980-2000 ed attraverso l'utilizzo di carte

tematiche ottenute, a partire dalla serie storica completa, mediante l'ausilio di opportune tecniche informatiche (ArcView GIS).

Dalla carta climatica delle precipitazioni totali annue relativi al periodo 1921-2000, si può trarre un'indicazione immediata e visiva sull'entità e modalità di distribuzione delle piogge sul bacino. In particolare, si riscontra un graduale aumento delle precipitazioni dalla foce del fiume verso le zone più interne poste a quote più elevate.

Nel complesso in gran parte del territorio cadono mediamente 450-600 mm annui di pioggia, solo in alcuni tratti i valori delle precipitazioni scendono sotto i 450 mm, mentre sui rilievi si attestano intorno ai 800-900 mm.

Stesura del bilancio idrico a scala di bacino

Di seguito è riportata, in termini quantitativi, la valutazione delle risorse idriche naturali, potenziali e utilizzabili, e la stima dei fabbisogni idrici che comprende la caratterizzazione del sistema delle utilizzazioni per i tre settori e la stima dei relativi fabbisogni necessari alla stesura del bilancio idrico.

Valutazione delle risorse idriche naturali

La metodologia per la valutazione delle risorse idriche naturali è descritta nel capitolo 5 della Relazione Generale del Piano di gestione del Distretto idrografico della Silia ed è oggetto dell'APPENDICE 1 METODOLOGIE SEGUITE PER LA VALUTAZIONE DEI VOLUMI UTILIZZABILI DALLE RISORSE IDRICHE SUPERFICIALI del Piano di Tutela dei Bacini Idrografici della Sicilia in vigore.

In questa sede si riportano i risultati in termini di risorse idriche superficiali e sotterranee e la loro variabilità espressa in termini di deviazione standard, coefficiente di variazione e range interquartilico, ottenuti per i bacini in studio.

Tabella 5.1.28 - Risorse idriche naturali (superficiali e sotterranee) e loro variabilità espressa in termini di deviazione standard [Mm³/anno], coefficiente di variazione e range interquartile.

Codice bacino	Denominazione bacino	Risorse naturali [Mm ³ /anno]			Deviazione standard [Mm ³ /anno]	Coefficiente di variazione	Risorsa idrica naturale [Mm ³] P = 0,25	Risorsa idrica naturale [Mm ³] P = 0,75
		Superficiali	Sotterranee (ricarica)	Totale				
R 19 062	Magazzolo e Bacini Minori tra Magazzolo e Platani	29,3	12,6	41,9	17,6	0,42	29	98,1
R 19 063	Platani	70,4	68,7	139,1	87,2	0,63	76,7	174,4
R 19 067	San Leone e Bacini Minori tra S.Leone e Naro	17,2	4,2	21,4	15	0,70	10,5	26,7
R 19 068	Naro	14,2	14,2	28,4	19,2	0,68	13,9	31,1
R 19 072	Imera Meridionale	187,9	204,0	391,9	194,7	0,50	241,7	483,5
R 19 075	Comunelli	4,7	13,1	17,8	8,6	0,48	10,4	20
R 19 077	Gela	24,6	65,0	89,6	50,8	0,57	52	99,2
R 19 078	Acate e Bacini Minori tra Gela e Acate	35,5	150,9	186,3	58,9	0,32	84,5	157,5
R 19 080	Ippari	23,7	43,6	67,3	21,5	0,32	31	57,8
R 19 082	Irminio	27,9	29,5	57,3	28,6	0,50	28,8	72,7
R 19 084	Bacini minori tra Scicli e Capo Passero	0,0	29,2	29,2	16,2	0,55	19,4	45,6
R 19 085	Bacini minori tra Capo Passero e Tellaro	0,0	10,5	10,5	6,7	0,64	7,4	19,6
R 19 086	Tellaro	41,3	82,5	123,8	60,4	0,49	74,8	153
R 19 089	Cassibile	33,8	5,0	38,8	19,1	0,49	23,7	48,4
R 19 091	Anapo	112,7	99,4	212,1	93,7	0,44	154,7	289,9
R 19 092	Bacini minori tra Anapo e Lentini	0,0	56,6	56,6	36,3	0,64	51,0	105,0
R 19 093	Lentini e bacini minori tra Lentini e Simeto	77,1	122,8	199,9	71,2	0,36	138,9	287,4
R 19 094	Simeto e Lago di Pergusa	985,0	443,4	1428,4	567,2	0,40	996,1	1733,3
R 19 096	Alcantara	190,8	73,6	264,4	116,6	0,44	181,4	321,2
R 19 101	Fiumedinisi	16,1	6,5	22,6	9,4	0,42	15,8	29,1
R 19 102	Bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro	48,8	28,4	77,2	31,9	0,41	52,5	93,2

Valutazione delle risorse idriche potenziali

In accordo alla metodologia riportata nella Relazione Generale, di seguito si riportano gli esiti della valutazione delle risorse idriche potenziali. La Tabella 5.1.39 riporta i risultati dell'identificazione degli scambi di risorse idriche tra bacini, distinguendo i trasferimenti/apporti di risorse superficiali e sotterranee e specificando i centri di domanda e di offerta oggetto del trasferimento.

Tabella 5.1.39 - Destinazione/provenienza dei trasferimenti/apporti di risorse idriche da/verso altri bacini

Codice bacino	Denominazione bacino	TRASFERIMENTI DI RISORSE VERSO ALTRI BACINI		APPORTI DI RISORSE DA ALTRI BACINI	
		Superficiali	Sotterranee	Superficiali	Sotterranee
R 19 094	Simeto e Lago di Pergusa	Derivazione ad uso civile verso il bacino dell'Imera Meridionale e Comunelli (acquedotto Ancipa); trasferimento risorse verso il bacino Lentini (traversa ponte Barca verso il serbatoio Lentini)	non presenti	non presenti	Risorse in arrivo dal bacino del Lentini (per Ramacca)
R 19 096	Alcantara	non presenti	Derivazione ad uso civile verso i bacini minori tra Fiumedinisi e CapoPeloro (acquedotto Alcantara). Derivazione ad uso civile verso bacini non significativi. Derivazioni verso bacini minori tra Mazzarrà e Timeto (Montalbano Elicona)	non presenti	Risorse in arrivo dai bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro (per Graniti)
R 19 101	Fiumedinisi	non presenti	Derivazione ad uso civile verso bacini non significativi (Nizza di Sicilia e Librizzi)	non presenti	non presenti
R 19 102	Bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro	non presenti	Derivazione ad uso civile per il bacino dell'Alcantara (per Graniti) e altri bacini non significativi (G.Sicaminò, Librizzi, Letoanni, S.Fratello, S.Stefano di Camastra, Pettineo, Antillo, Casalvecchio Siculo)	non presenti	Risorse in arrivo (ad uso civile) dal bacino dell'Alcantara

Valutazione delle risorse idriche utilizzabili

In accordo alla metodologia riportata nella Relazione Generale, la Tabella 5.1.40 riporta l'utilizzo delle risorse idriche superficiali e sotterranee, la Tabella 5.1.41 riporta, oltre alle risorse naturali, i valori stimati dei trasferimenti tra bacini, le risorse non convenzionali (acqua dissalata), il valore stimato del deflusso minimo vitale e, nell'ultima colonna, il valore medio annuo delle risorse utilizzabili nel bacino.

Tabella 5.1.40 - Utilizzo delle risorse idriche superficiali e sotterranee

Codice bacino	Denominazione bacino	RISORSE	
		Superficiali	Sotterranee
R 19 089	Cassibile	non utilizzate	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 091	Anapo	uso irriguo consortile e oasistico e idroelettrico	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 092	Bacini minori tra Anapo e Lentini	uso irriguo oasistico	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 093	Lentini e bacini minori tra Lentini e Simeto	uso irriguo consortile	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 094	Simeto e Lago di Pergusa	uso civile, irriguo consortile e oasistico, idroelettrico	uso civile e irriguo (oasistico e consortile)
R 19 096	Alcantara	uso irriguo consortile e oasistico	uso civile e irriguo (oasistico e consortile)
R 19 101	Fiumedinisi	non utilizzate	uso civile e irriguo (oasistico)
R 19 102	Bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro	non utilizzate	uso civile e irriguo (oasistico)

Tabella 5.1.41- Stima della risorsa idrica utilizzabile ai sensi del Decreto Min. Amb. 15.11.04

Codice bacino	Denominazione bacino	Risorse naturali [Mm ³ /anno]		Apporti di risorse provenienti da altri bacini [Mm ³ /anno]		Trasferimenti di risorse verso altri bacini [Mm ³ /anno]		Risorse non convenzionali [Mm ³ /anno]	Risorsa potenziale [Mm ³ /anno]	DMV [Mm ³ /anno]	Risorsa idrica media utilizzabile [Mm ³ /anno]
		Superficiali [Mm ³ /anno]	Sotterranee (ricarica) [Mm ³ /anno]	Superficiali [Mm ³ /anno]	Sotterranee [Mm ³ /anno]	Superficiali [Mm ³ /anno]	Sotterranee [Mm ³ /anno]				
R 19 078	Acate e Bacini Minori tra Gela e Acate	35,5	150,9	0,5	2,2	10,0	0,5	20,65	199,1	3,5	195,6
R 19 080	Ippari	23,7	43,6	1,4	0,0	0,0	0,8	0,0	67,9	2,4	65,5
R 19 082	Irminio	27,9	29,5	0,0	0,2	0,0	2,4	0,0	55,1	2,8	52,3
R 19 084	Bacini minori tra Scicli e Capo Passero	0,0	29,2	0,0	3,0	0,0	1,0	0,0	31,2	0,0	31,2
R 19 085	Bacini minori tra Capo Passero e Tellaro	0,0	10,5	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0	11,1
R 19 086	Tellaro	41,3	82,5	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	121,5	4,1	117,4
R 19 089	Cassibile	33,8	5,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	38,0	3,4	34,6
R 19 091	Anapo	112,7	99,4	0,0	1,3	5,0	6,4	0,0	202,0	11,3	190,7
R 19 092	Bacini minori tra Anapo e Lentini	0,0	56,6	5,0	6,4	0,0	3,4	0,0	64,6	0,0	64,6
R 19 093	Lentini e bacini minori tra Lentini e Simeto	77,1	122,8	8,0	2,1	0,0	1,4	0,0	208,6	7,7	200,9
R 19 094	Simeto e Lago di Pergusa	985,0	443,4	0,0	0,7	8,0	0,0	0,0	1421,1	98,5	1322,6
R 19 096	Alcantara	190,8	73,6	0,0	0,1	0,0	26,6	0,0	237,9	19,1	218,8
R 19 101	Fiumedinisi	16,1	6,5	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	22,0	1,6	20,3

Stima dei fabbisogni idrici

In questo paragrafo vengono descritti i sistemi delle utilizzazioni civili, irrigue ed industriali presenti all'interno del bacino. Secondo la metodologia riportata nella Relazione Generale del Piano di Bacino, per ciascuna delle utenze presenti nel territorio sono stati valutati i fabbisogni idrici necessari alla stesura del bilancio.

Il sistema delle utilizzazioni civili, irrigue e industriali e stima dei fabbisogni

Tabella 5.1.43 - Utenze nei bacini significativi (civili, irrigue e industriali) espresse come comuni serviti, ettari irrigui e zone industriali

Codice bacino	Denominazione bacino	UTENZE			
		Civili	Irrigue		Industriali
			Consortili	Oasistiche	
R 19 094	Simeto e Lago di Pergusa	Adrano, Belpasso, Biancavilla, Bronte, Camporotondo, Caltagirone, Castel di Judica, Catania, Grammichele, Maletto, Maniace, Mineo, Mirabella Imbaccari, Misterbianco, Motta S.Anastasia, Palagonia, Raddusa, Ragalna, Ramacca, S.Michele di Ganzaria, Paternò, S.Maria di Licodia, Agira, Aidone, Assoro, Calascibetta (1%), Catenanuova, Centuripe, Cerami, Enna (2%), Gagliano Castelferrato, Leonforte, Nicosia, Nissoria, Piazza Armerina, Regalbuto, Sperlinga, Troina, Valguarnera, Capizzi, Cesarò, San Teodoro	17016 ha CdB 9 Catania, CdB 6 Enna e CdB 7 Caltagirone	55.438 ha	ASI di Catania e le ASI del Dittaino e di Caltagirone
R 19 096	Alcantara	Calatabiano 14%), Castiglione di Sicilia, Randazzo, Floresta, Francavilla di Sicilia, Gaggi, Giardini Naxos (12%), Graniti, Malvagna, Mojo Alcantara, Motta Camastra, Roccella Valdemone, S.Domenica Vittoria	227 ha CdB 11 Messina, CdB 9 Catania	4890 ha	comuni di Randazzo e Francavilla di Sicilia, e in minor entità a Calatabiano e Castiglione di Sicilia
R 19 101	Fiumedinisi	Fiumedinisi	non presente	18 ha	
R 19 102	Bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro	Alì, Al' Terme, Itala, Messina, Scaletta Zanclea	non presente	20 ha	Area industriale del comune di Messina (Sud Larderìa e Z.I.R) appartenente all'ASI di Messina
R 19 103	Isola di Pantelleria	Pantelleria	non presente	n.d.	Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco

Tabella 5.1.44 - Fabbisogni per i settori civile, irriguo e industriale (in Mm³/anno)

Codice bacino	Denominazione bacino	FABBISOGNI [Mm ³ /anno]				
		Civili	Irrigui		Industriali	TOTALI
			Consortili	Oasistici		
R 19 093	Lentini e bacini minori tra Lentini e Simeto	8,7	12,4	49,0	2,4	72,5
R 19 094	Simeto e Lago di Pergusa	39,8	93,1	93,9	16,3	243,1
R 19 096	Alcantara	3,7	1,8	12,2	1,7	19,4
R 19 101	Fiumedinisi	0,2	-	0,1	0,01	0,3
R 19 102	Bacini minori tra Fiumedinisi e Capo Peloro	27,6	-	0,1	7,8	35,5
R 19 103	Isola di Pantelleria	0,9	-	n.d.	3,4	4,3
TOTALE FABBISOGNI		283,9	193,2	556,3	132,7	1166,2

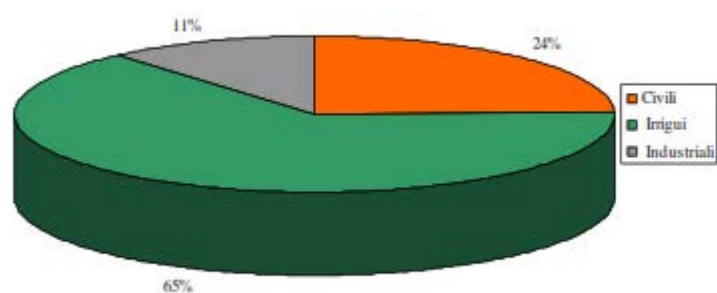


Figura 5.1.40 - Rappresentazione percentuale dei fabbisogni civili, irrigui e industriali

Il sistema delle utilizzazioni irrigue e stima dei fabbisogni

Tabella 5.1.43- Fabbisogni specifici per coltura [m³/ha*anno] (considerando valori di fabbisogno differenti a seconda del bacino di appartenenza)

BACINO	Colture erbacee da pieno campo a ciclo primaverile estivo	Colture in serra e sotto plastica	Colture orticole a ciclo estivo-autunnale/primaverile	Colture orticole a ciclo primaverile-estivo	Frutti e frutti minori irrigui	Oliveti irrigui	Prati stabili irrigui	Vigneti irrigui	Seminativi irrigui autunnali
Belice	4.000	12.000	4.200	4.200	3.500	2.000	2.300	1.600	3.600
VERDURA e bacini minori fra VERDURA e MAGAZZOLLO	4.000	12.000	4.000	4.000	3.500	1.300	2.300	1.800	3.600
Platani	4.000	12.000	4.000	4.000	3.500	1.300	2.300	1.600	3.600
IMERA MERIDIONALE	4.000	12.000	6.000	6.000	3.500	1.300	2.300	1.600	3.600
ACATE e bacini minori fra GELA e ACATE	4.000	12.000	5.000	5.000	4.000	1.600	2.300	1.200	3.600
Tellaro	4.000	12.000	4.000	4.000	3.500	1.200	2.300	1.200	3.600
LENTINI e bacini minori fra LENTINI e SIMETO	4.000	12.000	5.500	5.500	4.000	2.000	2.300	1.600	3.600
SIMETO e LAGO di PERGUSA	4.000	12.000	4.800	4.800	3.500	2.000	2.300	1.600	3.600
Alcantara	4.000	12.000	4.000	4.000	3.500	2.000	2.300	1.600	3.600
S. BARTOLOMEO	4.000	12.000	3.000	3.000	3.500	1.600	3.000	1.400	3.600
LENZI	4.000	12.000	4.000	4.000	3.500	1.200	2.300	1.400	3.600
Birgi	4.000	12.000	4.000	4.000	3.500	1.200	2.300	1.400	3.600
Bacini minori fra BIRGI e MAZARO'	4.000	12.000	4.000	4.000	3.500	2.000	2.300	1.400	3.600
Arena	4.000	12.000	4.000	4.000	3.500	2.000	2.300	1.400	3.600
Bacini minori fra ARENA e MODIONE	4.000	12.000	4.000	4.000	3.500	2.000	2.300	1.400	3.600

Il bilancio idrico a scala di bacino e l'indice di sostenibilità delle risorse

In accordo alla metodologia riportata nella Relazione Generale, la Tabella che segue contiene il confronto tra le risorse utilizzabili, con riferimento alle due condizioni di disponibilità, in un anno medio e in un anno mediamente siccitoso, presenti nel bacino e i fabbisogni.

La tabella riporta, inoltre, l'indice di sostenibilità ottenuto come rapporto tra le risorse utilizzabili nelle due condizioni di disponibilità e i fabbisogni; per il bacino in studio, tale indice risulta, maggiore di uno sia in condizioni medie che in condizione di disponibilità ridotte ($P = 0,25$), ad indicare una quantità di risorse superiore alle domande.

Tabella 5.1.45 - Confronto risorse utilizzabili/utilizzi in condizioni medie e di disponibilità ridotte ($P = 0,25$)

Codice bacino	Denominazione bacino	RISORSA UTILIZZABILE [Mm ³ /anno]		FABBISOGNI [Mm ³ /anno]					INDICE DI SOSTENIBILITA'	
		anno medio	anno mediamente siccitoso ($P=0,25$)	Civili	Irrigui		Industriali	TOTALI	anno medio	anno mediamente siccitoso
					Consortili	Oasistici				
R 19 062	Magazzolo e Bacini Minori tra Magazzolo e Platani	30,9	22,4	1,6	5,5	10,7	0,4	18,1	1,7	1,2
R 19 063	Platani	127,9	70,5	12,4	3,6	7,3	4,6	27,9	4,6	2,5
R 19 067	San Leone e Bacini Minori tra S.Leone e Naro	34,7	17,0	11,0	0,1	2,2	3,0	16,3	2,1	1,0
R 19 068	Naro	28,5	15,4	5,1	2,0	4,8	1,7	13,7	2,1	1,1
R 19 072	Imera Meridionale	380,2	234,5	19,0	1,7	31,9	9,7	62,2	6,1	3,8
R 19 075	Comunelli	18,2	10,7	0,8	1,0	4,0	0,0	5,9	3,1	1,8
R 19 077	Gela	94,1	49,9	8,0	6,5	5,0	0,8	20,3	4,6	2,5
R 19 078	Acate e Bacini Minori tra Gela e Acate	195,6	84,1	7,5	3,8	49,6	8,5	69,3	2,8	1,2
R 19 080	Ippari	65,5	30,2	8,5	1,4	27,2	4,1	41,2	1,6	0,7
R 19 082	Irminio	52,3	26,3	7,3	11,0	4,0	7,6	29,9	1,7	0,9
R 19 084	Bacini minori tra Scicli e Capo Passero	31,2	20,7	5,1	5,4	53,6	2,3	66,3	0,5	0,3
R 19 085	Bacini minori tra Capo Passero e Tellaro	11,1	7,8	2,4	-	26,9	0,6	29,9	0,4	0,3
R 19 086	Tellaro	117,4	70,9	2,2	0,7	14,0	0,7	17,6	6,7	4,0
R 19 089	Cassibile	34,6	21,2	0,02	-	0,9	-	0,9	36,9	22,5
R 19 091	Anapo	190,7	139,1	5,8	2,5	12,5	1,9	22,7	8,4	6,1
R 19 092	Bacini minori tra Anapo e Lentini	64,6	56,2	22,6	0,0	24,0	20,4	67,0	1,0	0,8
R 19 093	Lentini e bacini minori tra Lentini e Simeto	200,9	138,5	8,7	12,4	49,0	2,4	72,5	2,8	1,9
R 19 094	Simeto e Lago di Pergusa	1322,6	922,3	39,8	93,1	93,9	16,3	243,1	5,4	3,8
R 19 096	Alcantara	218,8	150,1	3,7	1,8	12,2	1,7	19,4	11,3	7,7

Il progetto Assoro 2 è accompagnato da apposito studio di invarianza idraulica cui si rimanda ai fini della dimostrazione della compatibilità del progetto con il PTA e con i Piani di Gestione del Reticolo idrografico.

2.3.2.6. Piano di Assetto idrogeologico

L'analisi del Rischio Geomorfologico si basa per il caso in esame sulla carta dei dissesti contenuta nel P.A.I. regionale, a sua volta redatta sulla scorta di numerose fonti; in particolare, sono state analizzate le informazioni ricavate da pubblicazioni scientifiche, studi geologici e geomorfologici e quelle fornite dalle amministrazioni comunali e da enti pubblici. Le principali fonti consultate sono di seguito elencate:

- Studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici (PRG, PP, PDF) della gran parte dei comuni ricadenti all'interno del bacino;
- Schede del censimento "Studio Centri Abitati Instabili" (S.C.A.I.).
- Schede sui fenomeni franosi compilate dalla Protezione Civile - Piani di Emergenza (O.P.C.).

- Segnalazioni pervenute da parte delle amministrazioni comunali, riguardanti soprattutto i centri abitati ricadenti all'interno dell'area in studio; segnalazioni degli uffici tecnici comunali, in adempimento alla Circolare A.R.T.A. 01/03; segnalazioni pervenute agli uffici regionali e provinciali della Protezione Civile;
- Fonti bibliografiche: con questo termine si intendono tutte le pubblicazioni di AA.VV. riguardanti l'area in studio o porzioni della stessa, a cura di vari enti (Cartografia realizzata con il "Progetto CARG"; Carta litologica scala 1:100.000 dallo "Schema dei Materiali lapidei di Pregio" GEO-CEPA; schede del censimento "Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia" - I.F.F.I.; schede del censimento "Sicilia Hydro") oltre a numerosi studi e lavori a carattere scientifico pubblicati negli ultimi decenni.
- Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico approvato con D.A. 04/07/2000 (P.S. 2000).
- Aggiornamento del Piano Straordinario 2000 approvato con D.A. 22/07/2002 n° 543/S9.
- Foto aeree realizzate su commissione della Regione Sicilia nel 1987 e nel 1997; Ortofoto realizzate in formato digitale, in scala 1:10.000, su commissione della Regione Sicilia, relative ad un piano di volo attuato nel 1998 – IT 2000.

Dalla relazione del 2005 del P.A.I. per il Bacino Idrografico del Fiume Simeto (094) (Area Territoriale tra il bacino del Fiume Simeto e il bacino del Fiume San Leonardo (094A), Lago di Pergusa (094B), Lago di Maletto (094C) si legge:

Comune di Assoro

Il territorio del Comune di Assoro ricade per intero all'interno del bacino del F. Simeto.

I terreni affioranti sono afferenti principalmente alla formazione delle marne, sabbie e calcareniti plioceniche degli Erei; le coperture fliscioidi (Flysch Numidico) affiorano nella porzione territoriale più settentrionale. Al centro del territorio la morfologia si presenta collinare, con le grandi valli del Dittaino e del Calderari impostate su affioramenti di argille tortoniane. A sud delle suddette vallate si estendono due pertinenze esterne al territorio comunale, dove si rinvergono terreni prevalentemente argillosi del Miocene e del Pliocene che danno luogo, anche in questi casi, ad un ambito morfologico di colline con versanti a deboli pendenze.

Per quanto riguarda i dissesti censiti nel territorio comunale di Assoro, la maggior parte dei crolli si rinvergono sulle scarpate delle alture calcarenitiche ed arenacee della dorsale degli Erei. Sull'altura principale, anch'essa particolarmente soggetta a crolli, si sviluppa il centro abitato di Assoro.

Le frane di scorrimento ed i colamenti sono presenti lungo le fasce di contatto tra le successioni argillose postorogene ed i flysch del Miocene basale.

I processi erosivi più spinti si registrano in corrispondenza delle aste torrentizie dove le pendenze sono maggiori e con particolare accanimento nei versanti delle argille sabbiose plioceniche.

Gran parte dei dissesti che interessano coltri superficiali di alterazione sono ubicati laddove affiorano le argille brecciate del Pliocene Medio.

Il centro abitato è arroccato su un'altura calcarenitico-arenacea con interstrati sabbiosi, nella porzione più settentrionale del territorio comunale.

L'altura rappresenta una monoclinale che immerge debolmente verso ovest e nord-ovest e con pareti di maggiore altezza sul lato orientale e settentrionale che via via degradano verso occidente.

Particolare attenzione deve essere posta all'area di espansione posta a nord dell'abitato, in Contrada dell'Acqua, dove il nucleo abitato è soggetto a rischio molto elevato per crolli dalle pareti calcarenitiche sovrastanti.

Il centro storico, tranne che in alcuni tratti del versante nord-occidentale (oggetto peraltro di interventi in parte realizzati o progettati) non presenta abitazioni prospicienti le alte scarpate; di conseguenza, i rischi che eventuali arretramenti del ciglio potranno causare risultano limitati ad alcuni casi puntuali.

Tabella 2.34 - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di ASSORO distinti per tipologia e stato di attività

TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Crollo/ribaltamento	21	65,25					3	1,69	24	66,94
Colamento rapido									0	0,00
Sprofondamento									0	0,00
Scorrimento	2	1,31							2	1,31
Frana complessa	1	1,73			2	5,52			3	7,25
Espansione laterale DGPV									0	0,00
Colamento lento	13	8,85	5	4,10	8	12,25	2	4,58	28	29,78
Area a franosità diffusa	16	76,07							16	76,07
Deformazioni superficiali lente(creep)	32	61,71							32	61,71
Calanchi	12	23,70							12	23,70
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	186	246,74							186	246,74
TOTALE	283	485,36	5	4,10	10	17,77	5	6,27	303	513,50

Comune di Aidone

Quasi tutto il territorio comunale di Aidone è compreso all'interno del bacino in studio. Nella porzione occidentale del territorio si erge l'altopiano calcarenitico pliocenico mentre i settori centrale e settentrionale degradano verso la vallata del Gornalunga dove affiorano argille plioceniche, argille tortoniane, una dorsale arenacea (con orientamento SO-NE) e, a nord del fondovalle, argille brecciate e flysch argillosi. A sud-est i versanti in sinistra idraulica del F. Margherita sono costituiti da argille varicolori.

Tra i dissesti censiti in questa porzione del bacino i crolli risultano poco numerosi, essi sono concentrati sulla dorsale arenacea tortoniana e sui rilievi gessosi. La maggior parte delle frane, infatti, si registra lungo i versanti che collegano l'altopiano calcarenitico con la vallata del Gornalunga; altri dissesti sono presenti in corrispondenza degli affioramenti di argille varicolori.

Gli effetti dell'erosione accelerata si osservano diffusamente lungo le incisioni presenti sul bordo dell'altopiano, soprattutto per l'assenza di una copertura vegetale adeguata. Tale fenomeno si concentra in corrispondenza del passaggio litologico tra i gessi e le argille tortoniane. La presenza di falde idriche, anche se effimere, determina il peggioramento delle caratteristiche meccaniche

dei terreni, poiché provoca la riduzione della coesione a cui segue l'insorgere di movimenti gravitativi più o meno lenti.

Anche nelle argille varicolori e nelle argille brecciate sono presenti fenomeni di dissesto superficiale con areali vasti fino ad occupare interi sottobacini.

Il centro abitato mostra caratteristiche morfologiche alquanto regolari, con poche scarpate e di debole altezza, presenti in corrispondenza del bordo nord-occidentale dell'abitato e di quello sud-orientale. La zona dell'ex discarica è stata bonificata grazie ad un intervento che ha risagomato le pendici che oggi risultano stabili e senza fenomeni di dissesto, mentre rimangono soggette ad erosione e crolli sulle scarpate a valle di via Roma e del quartiere Fontana.

Geomorfologicamente instabile risulta, invece, la zona situata poco a nord del centro abitato, dove si osservano fenomeni di erosione diffusa e dissesti superficiali in corrispondenza del reticolo afferente al Torrente Belmontino ed al Torrente Ciappa.

Da segnalare i dissesti che interessano l'area archeologica di **Morgantina**, dove i processi erosivi accentuano il degrado dell'area, fino a determinare limitati crolli dei banconi arenacei. L'assenza di opportune sistemazioni superficiali incrementa la vulnerabilità dell'area **all'azione aggressiva delle acque dilavanti che agiscono accelerando il processo di degrado dei monumenti.**

Tabella 2.33 - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di AIDONE distinti per tipologia e stato di attività

TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Crollo/ribaltamento	15	6,16					1	0,06	16	6,22
Colamento rapido									0	0,00
Sprofondamento									0	0,00
Scorrimento	3	1,95	1	1,59					4	3,54
Frana complessa	1	1,86			6	41,83	1	31,04	8	74,73
Espansione laterale DGPV									0	0,00
Colamento lento	2	1,33	4	3,34	3	4,64			9	9,31
Area a franosità diffusa	9	40,30							9	40,30
Deformazioni superficiali lente(creep)	73	161,35							73	161,35
Calanchi	29	51,45							29	51,45
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	152	186,98							152	186,98
TOTALE	284	451,38	5	4,93	9	46,47	2	31,10	300	533,88

Comune di Enna

Circa la metà del territorio comunale di Enna ricade all'interno del bacino del F. Simeto, occupandone la porzione più occidentale. Nella trattazione del P.A.I. del fiume Simeto viene incluso l'intero centro abitato di Enna sebbene quest'ultimo ricada in gran parte nel bacino del fiume Imera Meridionale.

In prevalenza affiora il litotipo argilloso della formazione Terravecchia, passante verso l'alto ai terreni della Successione Gessoso-Solfifera. Verso sud-ovest le morfologie collinari passano all'altopiano calcarenitico plio-quadernario, con intercalazioni di marne ed arenarie (zona di Pergusa).

I crolli si sviluppano particolarmente attorno l'abitato di Enna che, posto su una altura calcarenitica, presenta delle scarpate ripide con dislivelli complessivi anche superiori ai 150 metri.

Le colate e gli scorrimenti sono maggiormente presenti lungo i versanti di raccordo tra l'altopiano calcarenitico e i fondovalle dei Fiumi Dittaino, Calderari e Gornalunga a nord.

I processi erosivi più spinti si osservano sia lungo le pendici dell'altopiano, sia lungo le incisioni torrentizie, sia diffusamente con formazione di calanchi.

Movimenti superficiali delle coltri di alterazione delle argille sono molto diffusi non appena le pendenze superano i 20-30 gradi e in concomitanza di manifestazioni sorgentizie di modesta entità, spesso alla base dei contrafforti gessosi e calcarei.

L'assetto geomorfologico delle scarpate dell'abitato di Enna ha da sempre determinato evidenti impatti sulle infrastrutture e abitazioni ricadenti lungo le pendici o alla base (Enna Bassa). I numerosi interventi già realizzati non sembrano essere stati sufficienti a mitigare i processi erosivi sui litotipi argillo-sabbiosi dei versanti che ciclicamente causano l'aggravarsi delle condizioni di stabilità degli ammassi rocciosi sovrastanti.

Maggiore dovrebbe essere l'impegno per un coordinamento tra interventi diffusi (riforestazioni, gradonature e imbrigliamento dei torrenti) e interventi puntuali sui contrafforti rocciosi, nonché la definizione di un piano di gestione e manutenzione continua delle opere di difesa che intervenga dopo ogni evento piovoso particolarmente intenso.

Proprio lo scorrere delle acque superficiali rappresenta una delle maggiori problematiche per l'area di Enna Bassa che spesso viene investita da acque di ruscellamento selvaggio e cariche di detriti.

Il torrente Torcicoda, naturale collettore di scarico di queste acque, non svolge appieno il suo compito a causa dei processi di urbanizzazione massiccia che negli ultimi trenta anni hanno interessato questa zona della città.

L'accumulo di acque in quest'area ha inoltre acuito i processi di dissoluzione delle rocce gessose che qui affiorano, determinando locali sprofondamenti che potrebbero avere una rapida evoluzione se non si dovessero allontanare più velocemente le acque selvagge.

All'interno della città storica esistono poi delle locali situazioni di rischio da crolli per la presenza di scarpate rocciose tra le abitazioni. In molti casi gli interventi puntuali di sistemazione hanno risolto le situazioni di maggior rischio ma permangono alcune situazioni di dissesto ancora attive, che sono state evidenziate dal censimento dettagliato entro la cinta urbana.

In ultimo, è importante segnalare la situazione della vecchia discarica di inerti che occupa la zona meridionale del centro urbano in località Porta Pisciotta; in quest'area si sono registrati fenomeni di sprofondamento dovuti, molto probabilmente, a fenomeni di scavamento sotterraneo da parte di acque sotterranee in gran parte fuoriuscite dai condotti fognari.

Con i dati a nostra disposizione, è stato possibile cartografare un'area di potenziale evoluzione dei fenomeni di sprofondamento, ipotizzando il corso sotterraneo delle acque probabilmente regimentate. Uno studio più dettagliato e diretto della situazione, con particolare riguardo alla conoscenza delle modalità di smaltimento di tutte le acque bianche stradali, delle fognature ed eventuali falde idriche, potrà indicare correttamente l'entità dei fenomeni, la posizione delle eventuali perdite, la quantità e qualità di acque non regimentate e individuare le più opportune soluzioni progettuali.

Tabella 2.389 - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di ENNA distinti per tipologia e stato di attività

TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Crollo/ribaltamento	3	1,79							3	1,79
Colamento rapido	4	3,73	2	1,79	1	1,16			7	6,69
Sprofondamento									0	0,00
Scorrimento	4	2,91	3	2,51					7	5,42
Frana complessa			1	4,52	5	14,64			6	19,17
Espansione laterale DGPV									0	0,00
Colamento lento	21	18,71	26	32,09	11	21,43			58	72,23
Area a franosità diffusa	37	171,66							37	171,66
Deformazioni superficiali lente(creep)	31	79,83							31	79,83
Calanchi	41	200,42							41	200,42
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	110	187,29							110	187,29
TOTALE	251	666,35	32	40,92	17	37,23	0	0,00	300	744,50

Comune di Raddusa

Dal punto di vista morfologico, il territorio di Raddusa è caratterizzato dalla presenza di un sistema collinare con pendenze comprese tra il 5% e il 30%, tranne in corrispondenza di versanti profondamente incisi o interessati da formazioni rocciose, ove si possono riscontrare valori di acclività superiori.

L'abitato di Raddusa, ubicato a mezza costa sul versante meridionale dello spartiacque dei bacini idrografici del Dittaino e del Gornalunga, poggia in gran parte su un substrato gessoso e per il resto su un substrato argilloso costituito dalle Argille Brecciate II e dalle Argille Scagliose.

Le condizioni di instabilità geomorfologica a cui è soggetto il versante vanno ricercate nei locali rapporti stratigrafici e di permeabilità tra i litotipi. Nel substrato argilloso sono disseminate e inglobate delle placche di Gessi intensamente fratturati, residui di una paleofrana originatasi a monte. Dato il loro alto grado di permeabilità, queste placche, nei periodi piovosi, si trasformano in piccoli acquiferi e, cedendo acqua al substrato argilloso disseccato e fessurato dopo i periodi siccitosi, determinano al contatto uno strato plastico, responsabile di quei movimenti lenti del versante che coinvolgono le stesse placche. Gli edifici del centro storico, in questo contesto,

subiscono dei cedimenti differenziali e ne rimangono compromessi nelle strutture; analogamente, le sedi viarie presentano sconnessioni ed avvallamenti.

La periferia nord-est dell'abitato così come gli edificati di C.da Libra – Gancitano e di C.da Valanghe, insistono su terreni instabili poiché costantemente soggetti a processi alterni di contrazione per essiccamento e di plasticizzazione per via della già descritta effimera circolazione idrica degli strati superficiali. Pertanto, tali zone sono soggette ad intensa azione erosiva e a lente deformazioni assimilabili al creep.

Tabella 2.25 - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di RADDUSA distinti per tipologia e stato di attività

TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Crollo/ribaltamento									0	0,00
Colamento rapido									0	0,00
Sprofondamento	1	2,68							1	2,68
Scorrimento	2	0,46							2	0,46
Frana complessa	4	8,11							4	8,11
Espansione laterale DGPV									0	0,00
Colamento lento									0	0,00
Area a franosità diffusa	3	31,48							3	31,48
Deformazioni superficiali lento(creep)	3	4,71							3	4,71
Calanchi	12	25,31							12	25,31
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	1	5,07							1	5,07
TOTALE	26	77,82	0	0,00	0	0,00	0	0,00	26	77,82

2.3.2.7. Vincolo Idrogeologico

NATURA E EFFETTI DEL VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il vincolo idrogeologico ha natura di vincolo “conformativo” della proprietà privata finalizzato a tutelare un interesse pubblico (in questo caso la conservazione del buon regime delle acque, la stabilità e la difesa idrogeologica del territorio) e, cioè, può essere imposto su tutti di immobili che presentano determinate caratteristiche con la conseguenza che non implica forme di indennizzo per i proprietari, così come avviene per i vincoli paesaggistici, storico-artistici, di parco/area protetta, ecc. (Consiglio di Stato, sez. IV, 29/9/1982, n. 424; Cassazione, Sez. Unite, 5520/1996; Cassazione, civile, sez. I, 22/02/1996, n. 1396).

Il vincolo idrogeologico non comporta l'inedificabilità assoluta dell'area, per cui possono essere realizzati gli interventi consentiti dalla strumentazione urbanistica e che non danneggiano o non mettono in pericolo i valori ambientali tutelati. La presenza del vincolo impone ai proprietari l'obbligo di ottenere prima della realizzazione dell'intervento il rilascio della specifica autorizzazione da parte dell'amministrazione competente, in aggiunta al titolo abilitativo edilizio (TAR Toscana,

Firenze, sez. I, 1/7/2014, n. 1150; TAR Lazio, Roma, sez. I ter, 30/9/2010, n. 32618; Consiglio di Stato, sez. V, 24/09/2009, n. 43731; Consiglio di Stato, sez. IV, 3/11/2008, 5467).

La Legge 221/2015 cd. "Green Economy" ha inserito la tutela dell'assetto idrogeologico nell'ambito del Dpr 380/2001 "Testo Unico Edilizia", raccordandola così il procedimento edilizio, così come già previsto per la tutela di altri interessi pubblici (es. patrimonio culturale, paesaggistico, difesa nazionale, pubblica sicurezza, ecc.).

In particolare sono state apportate una serie di modifiche e integrazioni ad alcuni articoli del Testo Unico Edilizia e cioè:

- spetta allo Sportello unico per l'edilizia (art. 5) anche l'acquisizione degli atti di assenso delle amministrazioni preposte alla tutela dell'assetto idrogeologico;
- l'esecuzione degli interventi ricompresi nell'attività edilizia libera (art. 6), così come quelli soggetti a CILA (art. 6-bis) devono comunque rispettare – oltre alle normative in materia antisismica, di sicurezza, antincendio, igienico-sanitarie, di efficienza energetica, di tutela dei beni culturali e del paesaggio – anche le norme sulla tutela idrogeologica e di conseguenza l'obbligo dell'autorizzazione da parte dell'autorità competente;
- non si potrà formare il silenzio assenso in caso di inutile decorso del termine per il rilascio del permesso di costruire qualora l'immobile oggetto di intervento sia sottoposto a vincolo idrogeologico (art. 20, comma 8);
- gli interventi realizzabili tramite Scia e Scia alternativa al Permesso di costruire, qualora riguardino immobili sottoposti a tutela dell'assetto idrogeologico, sono subordinati al preventivo rilascio della autorizzazione dell'autorità competente (artt. 22 e 23).

NUOVE DIRETTIVE UNIFICATE PER IL RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE E DEL NULLA OSTA AL VINCOLO IDROGEOLOGICO IN ARMONIA CON IL PIANO D'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

Art. 8 - Opere eseguibili senza rilascio di Nulla Osta o della Dichiarazione

1. Le opere e/o i lavori che in nessun caso possono procurare danni di cui all'art. 1 del R.D.L. n.3267/1923, non necessitano del rilascio del Nulla Osta né l'inoltro della "Dichiarazione", da parte dell'interessato, con esclusione di quelle aree ricadenti all'interno di aree censite come "aree a rischio" di cui ai Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) nonché nei Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) e nelle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.), così come in parte già evidenziato con le disposizioni di cui alla nota prot. n. 517/S.T. del 25/03/2010 del Comando del Corpo Forestale – Servizio Tutela -.

2. Sono opere di modesta entità quelle che non comportano movimenti di terra o tagli alla vegetazione tali da arrecare, ai terreni sede d'intervento, i danni di cui sopra e che di seguito si elencano:

- a) manutenzione ordinaria di edifici o di altri manufatti a condizione che non comportino scavi e/o modificazioni morfologiche dei terreni vincolati;
- b) manutenzione ordinaria della viabilità a fondo naturale a condizione che non comporti modificazione dell'ampiezza della sede stradale o la risagomatura andante delle scarpate naturali;

- c) Posa di tubazione nella viabilità a fondo asfaltato con scavi non superiori a m 1 di larghezza e m 1,50 di profondità a condizione che tali lavori non comportino modificazioni dell'ampiezza della sede stradale o la risagomatura andante delle scarpate;
- d) sostituzione dei sostegni esistenti di linee aeree elettriche, telefoniche e di illuminazione a condizione che tali lavori comportino i soli movimenti di terra necessari per la sostituzione dei sostegni medesimi e a condizione che non vengano realizzate nuove piste di accesso;
- e) manutenzione ordinaria di tubazioni e/o di linee elettriche telefoniche interrato, a condizione che non comportino modifiche del tracciato esistente;
- f) recinzioni realizzate con paletti e reti, compresa l'installazione di cancelli o simili, a condizione che siano realizzate da paletti infissi nel suolo con eventuali opere di fondazione limitate al singolo paletto, senza cordolo di collegamento. Tali recinzioni, dovranno essere poste al di fuori dell'alveo di massima piena di fiumi, torrenti o fossi, tanto al fine di consentire il regolare deflusso delle acque di impluvio e linee di sgrondo esistenti. I lavori non devono comportare in alcun caso l'espianto di piante e/o ceppaie, fatta eccezione per la potatura di rami od il taglio di polloni; non è consentito utilizzare le piante esistenti come sostegno della rete;
- g) varianti in corso d'opera di progetti già assentiti con Nulla Osta, purché non prevedano alcun movimento di terra, nel rispetto delle normative vigenti;
- h) pratiche inerenti lavori da eseguire su terreni agricoli sottoposti a periodica lavorazione (Nota prot. n.36905 del 12/03/2002 Dipartimento Foreste – Corpo Forestale).

Art. 9 - Opere eseguibili a seguito di presentazione di Dichiarazione

1. A questa tipologia fanno riferimento opere di modesta entità che non comportino, in alcun caso, movimenti di terra significativi tali da non arrecare con danno pubblico, denudazione, instaurare instabilità nei versanti e/o turbare il regime naturale delle acque ai terreni sede d'intervento.

2. Sono assoggettate alla presentazione di Dichiarazione:

- a) le realizzazioni di muretti di recinzione o di confine, che non comportino sbancamenti ma solo movimenti superficiali di terreno;
- b) le realizzazioni di cancelli e di recinzioni, con cordolo continuo, a condizione che gli scavi siano limitati a quelli necessari;
- c) la realizzazione di vasche "imhoff";
- d) la rimozione di materiali detritici derivanti da eventi calamitosi configurabili quali lavori urgenti ed indifferibili ai fini della tutela della pubblica incolumità;
- e) pozzi di attingimento d'acqua a condizione che non vengano realizzate nuove piste di accesso.

Art.10 - Opere e movimenti di terra soggetti a Nulla Osta

Rientrano nella tipologia assoggettata all'obbligo di autorizzazione tutte le opere che comportano la trasformazione della destinazione d'uso dei terreni attuata per la realizzazione di edifici, manufatti edilizi, opere infrastrutturali ed altre opere costruttive e comunque tutte le realizzazioni di opere o movimenti di terreno che possano alterare la stabilità dei terreni e la regimazione delle

acque, comprese l'apertura delle cave e torbiere.

Progetto "ASSORO 2"

L'unica area interessata dal vincolo idrogeologico è l'area F San Bartolo, comune di Aidone, pertanto dovrà essere presentata istanza di Nulla Osta all'ispettore ripartimentale delle foreste di Enna: con modello A e C come previsto dal **D.A. n. 569 del 17.4.2012**.

2.3.2.8. Piano di Zonizzazione Acustica

Riferimenti normativi

Il DPCM del 1 marzo 1991 ha introdotto l'obbligo per i comuni italiani di classificare il proprio territorio in zone omogenee, allo scopo di applicare i limiti massimi di rumorosità (espressi come livello sonoro equivalente) in relazione alle diverse destinazioni d'uso delle aree.

Tale normativa prevede sei classi di azionamento, a cui corrispondono altrettanti valori limite da rispettare nel periodo diurno e notturno.

- Il riferimento normativo di base per la redazione del **Piano di Classificazione Acustica** è rappresentato dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico, legge 26 ottobre 1995, n. 447 e successive modifiche. La legge quadro stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

Per le Regioni sono previste competenze ed obblighi di particolare importanza, delegando alle Province le funzioni amministrative e di vigilanza. Ai Comuni spettano numerose competenze per l'impostazione di una politica organica di pianificazione e tutela del territorio dal rumore:

- la classificazione del territorio comunale;
- il coordinamento degli strumenti urbanistici;
- l'adozione di piani di risanamento;
- il controllo del rispetto della normativa all'atto del rilascio delle concessioni edilizie;
- l'adozione di regolamenti per la tutela dall'inquinamento acustico;
- la rilevazione ed il controllo delle emissioni sonore prodotte da veicoli;
- le funzioni amministrative relative al controllo delle prescrizioni attinenti l'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare e da sorgenti fisse, da attività produttive;

Classe	Classificazione acustica del territorio prevista dal DPCM 1 marzo 1991 e successive modifiche e integrazioni	Valori limite massimi del livello sonoro equivalente Leq (A)	
		Diurno h 06-22	Nott. h 22-06
I	Aree particolarmente protette: Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.	50 dB	40 dB
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.	55 dB	45 dB
III	Aree di tipo misto: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.	60 dB	50 dB
IV	Aree di intensa attività umana: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.	65 dB	55 dB
V	Aree prevalentemente industriali: Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70 dB	60 dB
VI	Aree esclusivamente industriali: Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.	70 dB	70 dB

- l'autorizzazione per lo svolgimento di manifestazioni in luogo pubblico per spettacoli a carattere temporaneo.

- Il DPCM 14/11/97, fornisce le indicazioni per la realizzazione della zonizzazione acustica del territorio fissando i "limiti massimi ammissibili di rumorosità" per le singole aree. Lo stesso definisce inoltre i "valori limite di emissione", i "valori limite assoluti di immissione" (Tab. 1), i "valori di attenzione" e i "valori di qualità" di cui all'articolo 2, comma 1, lett. e), f), g), h), comma 2, comma 3, lett. a), b) della Legge 447 del 26 ottobre 1995;

- Il Decreto Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- Il Decreto del Presidente della Repubblica 18 novembre 1998, n. 459, *Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario*;
- Il Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n.142 (in G.U. n.127 del 1 giugno 2004 – in vigore dal 16 giugno 2004), *Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.*

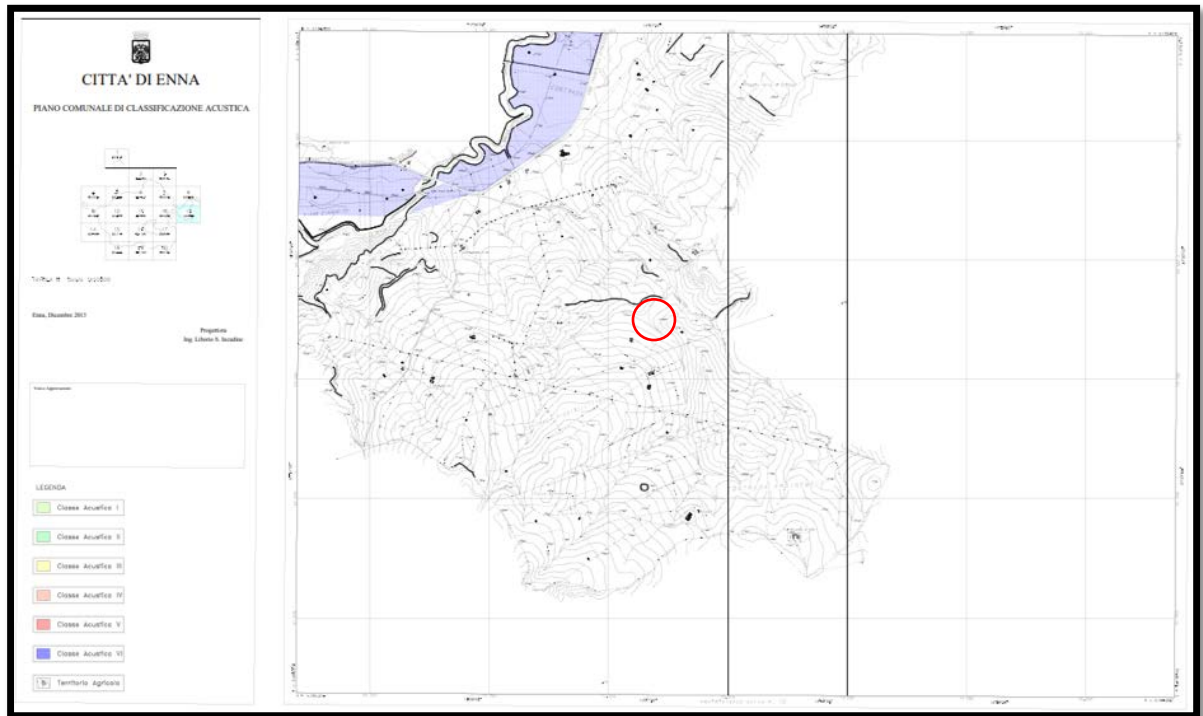
A fianco si riporta la declaratoria delle sei classi nelle quali deve essere suddiviso il territorio comunale ai fini della classificazione acustica.

Né il Comune di Assoro, né il Comune di Aidone (EN), né il comune di Raddusa (CT) sono dotati di Piano di zonizzazione acustica.

Il Comune di Enna invece si è dotato di Piano di Zonizzazione acustica da dicembre 2013 e dalle Tavole di Piano si evince che l'Area B del progetto Assoro 2 si trova in Classe III.

Classe III - aree di tipo misto

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.



Corografia Area B Piccirillitto su Piano di Zonizzazione acustica Comune di Enna – 2013

2.3.2.9. Piani Regionali dei Materiali da Cava P.RE.MA.C. e dei Materiali Lapidei di Pregio P.RE.MA.L.P.

L'attività estrattiva dei materiali da cava è regolamentata sul territorio siciliano mediante la predisposizione di piani regionali secondo il disposto dell'art.1 e 40 della legge regionale 9 dicembre 1980 n.127, articolato nei Piani Regionali dei materiali da cava (P.RE.MA.C.) e dei materiali lapidei di pregio (P.RE.MA.L.P.).

La proposta dei Piani citati è stata predisposta ai sensi dell'art.2, comma 1, della L.R. 10 marzo 2010 n.5.

I Piani Regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio conseguono l'obiettivo generale di un approccio integrato per lo sviluppo sostenibile, in modo tale da garantire un elevato livello di sviluppo economico e sociale, a contempo di protezione ambientale in un quadro di salvaguardia dell'ambiente e del territorio, al fine di soddisfare il fabbisogno regionale dei materiali da cava per uso civile ed industriale, nonché dei materiali di pregio in una prospettiva di adeguate ricadute socio-economiche nella Regione Siciliana.

Le N.T.A. allegate ai Piani ai sensi della L.R. 9 Dicembre 1980 n.127 disciplinano la programmazione regionale in materia di estrazione delle sostanze minerali di cava e l'esercizio della relativa attività nel territorio della Regione.

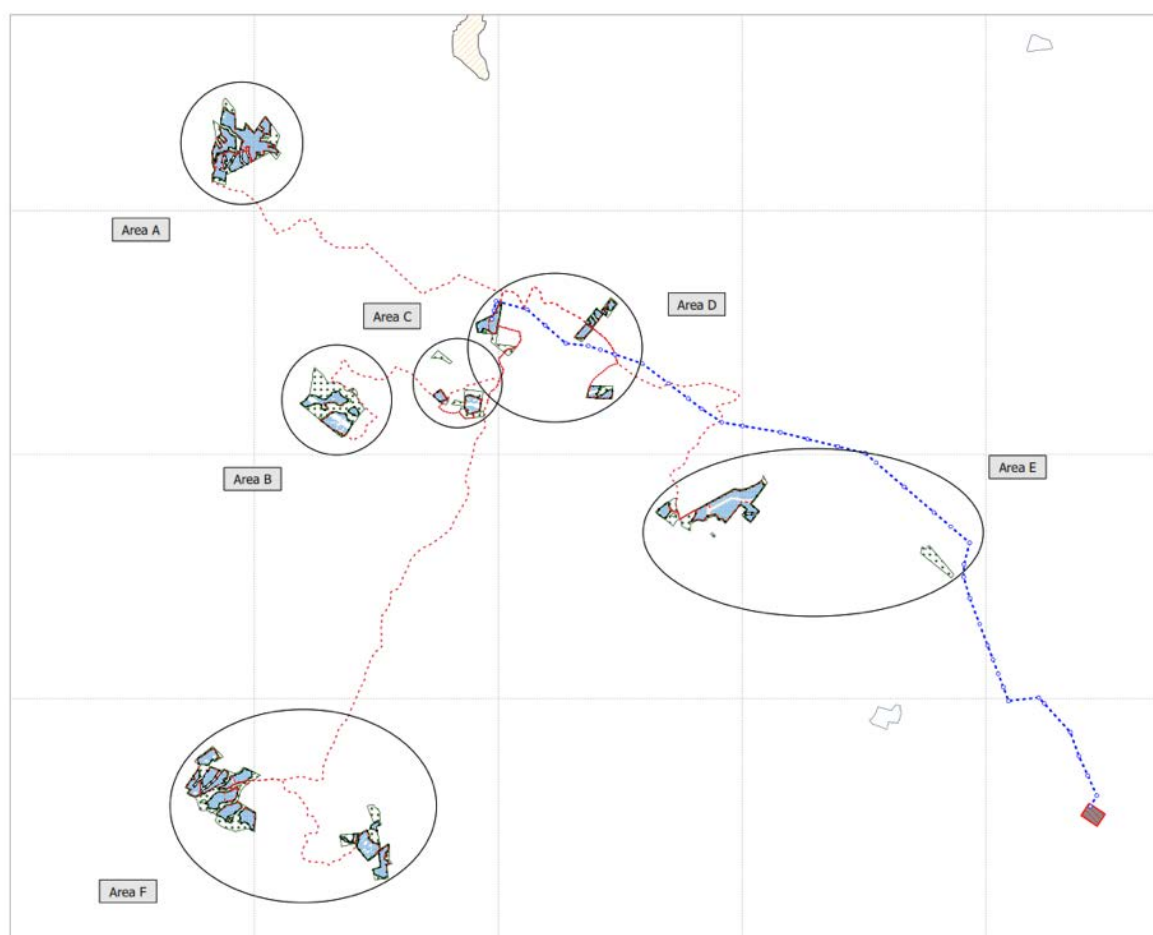
Dall'analisi della Carta Tecnica Regionale del Dipartimento Regionale dell'Urbanistica – S.I.T.R. di cui si allega stralcio, non si evidenzia l'esistenza di aree di coltivazione ubicate nei territori comunali di Assoro, Aidone e Enna (Provincia di Enna) nonché in quelli di Raddusa (CT) che interferiscono con

l'area in progetto, risultando quest'ultimo pertanto compatibile con le N.T.A. dei Piani P.RE.MA.C. e P.RE.MA.L.P. Regionali dei Materiali da Cava.

Le aree di coltivazione censite nel piano all'interno dei comuni analizzati, e non interferenti, sono di seguito riportate:

Cave in attività

IDCAVA	COMUNE	LOCALITA	MATERIALE	PROVVEDIMENTO	SCADENZA ANNO
EN 002	AGIRA	BACIANTE	CALCARENITE	13/01 CL	2016
EN 004	AGIRA	MANDRE BIANCHE SUD	QUARZARENITE	37/01 CL	2016
EN 006	AGIRA	MANDRE BIANCHE GISAM	SABBIA	09/03 CL	2018
EN 061	AGIRA	MANDRE BIANCHE	QUARZARENITE	02/08 CL	2023
EN 507	AGIRA	SAN PAOLO	CALCARENITE	17/10 CL	2015
EN 510	AGIRA	FINOCCHIO	CALCARE	27/10 CL	2025
EN 056	AIDONE	PARCO	QUARZARENITE ORNAMENTALE	06/06 CL	2021
EN 501	AIDONE	TOSCANO GANGI	CALCARE	06/10 CL	2025
EN 509	AIDONE	FARGIONE II AMPLIAMENTO	CALCARE	08/08 CL	2023
EN 017	ASSORO	ZIMBALIO	ROSTICCI	04/13 CL	2023
EN 018	BARRAFRANCA	ROCCHIE	CALCARE	04/12 CL	2015
EN 228	BARRAFRANCA	TORRE	CALCARE	09/09 CL	2019
EN 019	CATENANUOVA	SAN PIETRO	SABBIA	07/09 CL	2019
EN 022	CENTURUPE	PAPORTELLO MANDARANO	ARGILLA	08/13 CL	2016
EN 062	CENTURUPE	CUBA II	CALCARE	16/08 CL	2018



Piano Cave Sicilia
 Aree I livello
 Aree II livello
 Aree di completamento
 Aree di recupero

Stralcio piano cave dell'area di progetto - Legenda

2.3.2.10. Il piano regionale della prevenzione

Con DECRETO 12 novembre 2020 dell'ASSESSORATO DELLA SALUTE, "Recepimento del Piano nazionale della prevenzione 2020-2025" la Regione adotta e recepisce il piano nazionale della Prevenzione 2020-2025.

Di fatto il vecchio Piano regionale risale al 2013 e disponeva interventi per il 2014-2018; con il recepimento di dicembre 2020 la regione si adegua alla Nazione, anche in occasione della Pandemia Covid 19.

Sintesi del Piano

L'emergenza sanitaria dovuta alla pandemia da COVID-19 ha mostrato che gli interventi di Sanità Pubblica sono fondamentali per lo sviluppo economico e sociale di un Paese e che la salute di tutti dipende dalla salute di ciascuno. Il Piano nazionale della prevenzione (PNP) rappresenta la cornice comune degli obiettivi di molte delle aree rilevanti per la Sanità Pubblica.

Fondamentali nella governance della prevenzione, per tutti i livelli (centrale, regionale e locale), sono il monitoraggio e la valutazione del PNP e dei PRP (Piani regionali della prevenzione) per misurarne l'impatto sia nei processi sia negli esiti di salute. Strumento operativo complementare a quest'ultima funzione è l'attività di verifica degli adempimenti dei Livelli essenziali di Assistenza (LEA) e di monitoraggio dei LEA.

Il sistema di programmazione, monitoraggio e valutazione che caratterizza il PNP 2020-2025 rappresenta uno degli strumenti per dare attuazione e concretezza al LEA "Prevenzione collettiva e sanità pubblica", contestualizzando nei Macro Obiettivi programmi e relativi processi e azioni che concorrono al raggiungimento degli obiettivi di salute.

Il PNP e i PRP svolgono un ruolo di governance e orientamento, favorendo il collegamento e l'integrazione tra le azioni previste da leggi, regolamenti, Piani di settore.

Le principali aree di integrazione riguardano:

- *cronicità e connessione con il relativo Piano Nazionale;*
- *malattie trasmesse con gli alimenti*
- *malattie trasmesse da vettori*
- *gestione delle emergenze epidemiche umane ed animali, incluso il COVID-19;*
- *igiene urbana veterinaria;*
- *produzione, commercio ed impiego di prodotti chimici tra cui i fitosanitari;*
- *prevenzione del "rischio chimico"*
- *rapporti con la rete oncologica, i registri tumori, i Distretti e i Medici di Medicina Generale e i Pediatri di Libera Scelta (MMG e PLS);*
- *promozione della salute in gravidanza e nei primi 1000 giorni;*
- ***integrazione delle tematiche ambientali con quelle relative alla promozione della salute***
- *relazioni con l'INAIL riguardo l'esposizione dei lavoratori a rischi chimici o fisici.*

Il piano presenta una linea dedicata ad **Ambiente, clima e salute:**

LINEA N. 5: Integrazione delle informazioni derivanti da dati ambientali e sanitari per il miglioramento delle conoscenze su rischi ambientali e salute e loro relazioni

Obiettivo

Consentire la lettura integrata dei dati ambientali e sanitari e favorire il dialogo, la collaborazione e la condivisione di esperienze tra tutti i soggetti interessati dei settori Ambiente e Salute.

Risultati attesi

- Sviluppo di un sistema informativo nazionale integrato ambiente e salute per la lettura combinata dei dati di monitoraggio/esposizione/effetto, anche ai fini della stima degli impatti sulla salute della popolazione.

- Istituzione di una rete nazionale integrata ambiente e salute, costituita da operatori del SSN e SNPA, e istituzioni centrali per la condivisione di conoscenze ed esperienze sviluppate a livello regionale in materia di ambiente e salute e a supporto delle attività di valutazione degli impatti sanitari di politiche, piani e programmi.

In particolare il Macroobiettivo M05 prevede:

- *L'ambiente, nella sua accezione più completa e complessa, comprensiva di stili di vita, condizioni sociali ed economiche, è un determinante fondamentale per il benessere psicofisico e quindi per la salute delle persone e delle popolazioni. La Dichiarazione di Ostrava della Sesta Conferenza Interministeriale Ambiente e Salute (OMS 2017) indica i punti cruciali su cui deve svilupparsi la Strategia ambiente e salute per i prossimi anni e riconosce che il benessere delle popolazioni è strettamente legato a tutti gli obiettivi dell'Agenda 2030 e agli obiettivi dell'Accordo sul Clima di Parigi, che devono necessariamente far parte integrante della strategia.*
- *La Strategia Nazionale per la Biodiversità riconosce il valore dell'approccio One Health per affrontare la questione trasversale della biodiversità e della salute umana come approccio integrato coerente con l'approccio ecosistemico, promuovendo una visione sistemica della salute, multidisciplinare e transdisciplinare, per affrontare i rischi potenziali o esistenti che hanno origine all'interfaccia tra la salute umana, quella degli ecosistemi e degli ambienti antropizzati.*
- *Il cambiamento climatico rappresenta una grave minaccia per la salute globale e una grande sfida per il 21° secolo. Aumenteranno anche le ineguaglianze di genere, la marginalizzazione sociale ed economica, i conflitti e le migrazioni. La resilienza e l'adattamento al clima per la salute, nonché le strategie di mitigazione devono interconnettersi ai programmi e alle attività sanitarie e la salute è centrale nel quadro generale di riferimento nel contrasto ai cambiamenti climatici.*
- *L'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e il citato Accordo sul Clima di Parigi 2015, rappresentano due quadri di riferimento fondamentali per contrastare i cambiamenti climatici e guidare verso un modello di sviluppo più sostenibile.*
- *L'inquinamento atmosferico, indoor e outdoor, è il principale fattore di rischio ambientale per la salute. I trasporti e il riscaldamento domestico sono i principali responsabili delle emissioni di inquinanti di interesse tossicologico che destano una maggiore preoccupazione in termini di impatto sanitario a causa dell'elevato numero di persone esposte, in ambito urbano ed extraurbano. **Anche le emissioni provenienti dall'agricoltura, dalla produzione di energia, dall'industria e dagli insediamenti domestici contribuiscono ad inquinare***

***l'aria.** Recenti studi dimostrano che l'inquinamento indoor domestico è il terzo fattore di rischio per il carico globale di malattia, dopo l'ipertensione arteriosa e il fumo di tabacco.*

- *Occorre inoltre sottolineare il carico di malattie associato all'esposizione indoor e outdoor a sostanze chimiche. Ad esacerbare o alterare gli impatti negativi sulla salute contribuisce l'esposizione a più sostanze chimiche contemporaneamente, anche a basse dosi (effetto cocktail).*
- *In tutto questo non possiamo non considerare l'impatto ambientale da parte del mondo zootecnico. Questo significa studiare ed applicare politiche atte a promuovere e sostenere una filiera più sostenibile, con l'obiettivo di ridurre gas serra e tutti i fattori inquinanti a partire dall'allevamento passando per tutti i processi produttivi, il trasporto e la distribuzione, nell'ottica anche di ridurre lo spreco e quindi la produzione di rifiuti.*
- *Si individuano le seguenti categorie di fattori di rischio:*
 1. *Esposizione ad agenti chimici, fisici e microbiologici in ambienti indoor e outdoor;*
 2. *Cambiamenti climatici ed eventi meteorologici estremi.*
- *Inoltre, sono presenti le criticità di sistema di seguito indicate, in grado di inficiare le attività di prevenzione e riduzione dei fattori di rischio, e che potrebbero essere risolte attraverso strategie ed interventi di tipo giuridico-amministrativo:*

A Settorialità di norme e competenze delle attività di sorveglianza sanitaria e monitoraggio ambientale;

B Frammentazione delle competenze e carenza di sinergie tra attività di prevenzione e promozione della salute del SSN e attività di tutela ambientale del SNPA;

C Scarsa rilevanza delle tematiche ambiente e salute nelle politiche di altri settori: trasporti, edilizia, urbanistica, agricoltura, energia, rifiuti, istruzioni;

D Inadeguata applicazione degli strumenti a supporto delle amministrazioni per la valutazione e gestione degli impatti sulla salute di problematiche ambientali.

Il progetto contribuisce al raggiungimento dell'obiettivo 2.8 con la riduzione potenziale degli inquinanti derivanti dalla produzione di energia elettrica da fonti fossili..

2.3.2.11. Piano di Monitoraggio del territorio e del consumo di suolo

Dal documento Consumo di suolo in Sicilia - Monitoraggio 2017-2018 redatto dall'Arpa Sicilia leggiamo:

Nel 2015 tra gli Obiettivi di Sviluppo sostenibile (Sustainable Development Goals – SDGs) dell'Agenda globale da raggiungere entro il 2030 erano compresi tra gli altri:

- *assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica;*
- *l'accesso universale a spazi verdi e spazi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili.*

Gli impianti fotovoltaici vengono considerati in questo documento attività che producono "Consumo di suolo reversibile", definito:

b) *Consumo di suolo reversibile: relativo alle aree interessate da: strade sterrate; cantieri e altre aree in terra battuta; aree estrattive non rinaturalizzate; cave in falda; campi fotovoltaici a terra; altre coperture artificiali la cui rimozione ripristina le condizioni iniziali del suolo.*

Con riferimento all'area di progetto, la sintesi dello studio riporta:

Modesti i valori di consumo di suolo nelle aree collinari e di montagna dell'entroterra siciliano. Il consumo di suolo procapite a livello comunale (m²/ab) presenta i valori ricadenti nella classe più elevata (> 650 m²/ab) diffusamente presenti nei comuni delle aree interne e costiere.

L'affermazione è confermata dalle figure che seguono, estratte dal documento ARPA, che mostrano che l'impianto si posiziona in un'area di % di consumo di suolo tra il 3 e il 4%. Con una percentuale del 3,47 % in provincia di Enna, considerando l'esigua parte di impianto ricadente in provincia di Catania nel comune di Raddusa.

Si nota che Enna presenta i valori più bassi di tutte le province siciliane.

ENNA e CATANIA

Figura 1.5 - Suolo consumato a livello provinciale (% 2018). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA (modificato)

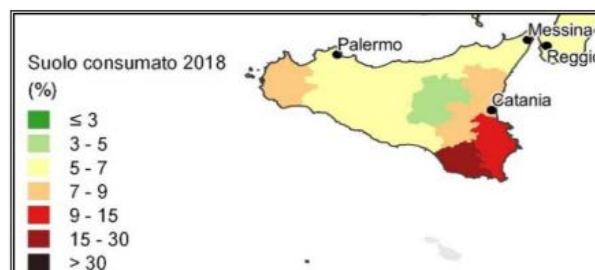


Figura 2.5 - Suolo consumato pro capite a livello provinciale (2018). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA (modificato)

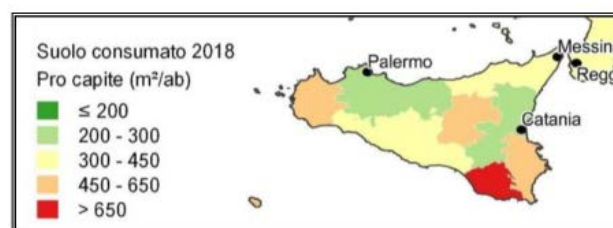


Figura 3.5 - Consumo di suolo netto annuale pro capite a livello provinciale (2017-2018). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA (modificato)

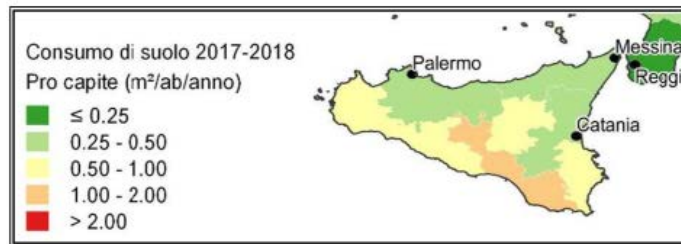
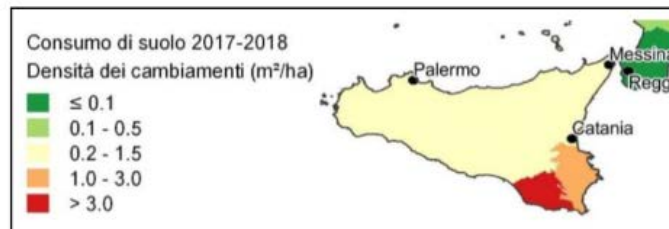


Figura 4.5 Densità di consumo di suolo netto annuale a livello provinciale (2017-2018). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA Modificato)



I dati a livello comunale:

NOME Comune	NOME Provincia	Suolo consumato[ha]	Suolo consumato[%]	Incremento consumato[ha]	Incremento consumato[%]	Densità consumo[m2/ha]	Consumo pro capite [m2/ab]
Altofonte	PA	274,56	7,77	2,56	0,072	7,24	268,7
Antillo	ME	152,86	3,526	0	0	0	1721,4
Aragona	AG	478,29	6,424	1,67	0,022	2,24	508,33
Assoro	EN	460,9	4,13	1,04	0,009	0,93	905,5

NOME Comune	NOME Provincia	Suolo consumato[ha]	Suolo consumato[%]	Incremento consumato[ha]	Incremento consumato[%]	Densità consumo[m2/ha]	Consumo pro capite [m2/ab]
Acate	RG	2302,5	22,583	0,24	0,002	0,24	2033,11
Aci Bonaccorsi	CT	70,02	40,895	0,11	0,064	6,42	198,41
Aci Castello	CT	279,17	32,286	0,42	0,049	4,86	150,28
Aci Catena	CT	271,91	32,109	0,07	0,008	0,83	92,43
Aci Sant'Antonio	CT	407,64	28,619	0,83	0,058	5,83	225,51
Acireale	CT	1045,88	26,032	1,47	0,037	3,66	200,1
Acquaviva Platani	CL	93,71	6,425	0,15	0,01	1,03	999,04
Acquedolci	ME	216,12	16,799	0,56	0,044	4,35	381,64
Adrano	CT	883,3	10,676	0	0	0	247,89
Agira	EN	573,26	3,512	1,55	0,009	0,95	697,23
Agrigento	AG	2473,19	10,114	4,11	0,017	1,68	416,86
Aidone	EN	456,86	2,178	0,77	0,004	0,37	950,8

NOME Comune	NOME Provincia	Suolo consumato[ha]	Suolo consumato[%]	Incremento consumato[ha]	Incremento consumato[%]	Densità consumo[m2/ha]	Consumo pro capite [m2/ab]
Cianciana	AG	180,76	4,761	0,15	0,004	0,4	531,49
Ciminna	PA	265,79	4,726	0	0	0	718,93
Cinisi	PA	590,23	17,84	1,76	0,053	5,32	481,82
Collesano	PA	321,51	2,984	0	0	0	799,78
Comiso	RG	1198,53	18,424	0,64	0,01	0,98	401,58
Comitini	AG	79,72	3,654	0,04	0,002	0,18	829,55
Condrò	ME	35,39	6,941	0	0	0	735,76
Contessa Entellina	PA	197,89	1,454	0	0	0	1159,29
Corleone	PA	582,51	2,546	0,09	0	0,04	523,46
Custonaci	TP	665,16	9,533	1,49	0,021	2,14	1193,97
Della	CI	103,77	8,403	0,04	0,003	0,32	250,05
Enna	EN	1524,2	4,268	2,92	0,008	0,82	559,48

NOME Comune	NOME Provincia	Suolo consumato[ha]	Suolo consumato[%]	Incremento consumato[ha]	Incremento consumato[%]	Densità consumo[m2/ha]	Consumo pro capite [m2/ab]
Piana degli Albanesi	PA	251,59	3,886	0	0	0	408,62
Piazza Armerina	EN	1023,81	3,378	0,61	0,002	0,2	470,18
Piedimonte Etneo	CT	206,22	7,819	0	0	0	519,97
Pietraperzia	EN	312,81	2,66	0,18	0,002	0,15	458,87
Piraino	ME	210,3	12,466	0,54	0,032	3,2	536,62
Poggioreale	TP	173,29	4,637	0,02	0,001	0,05	1174,05
Polizzi Generosa	PA	338,61	2,525	0,61	0,005	0,45	1044,77
Pollina	PA	237,52	4,777	0,09	0,002	0,18	805,15
Porto Empedocle	AG	434,05	17,259	0,69	0,027	2,74	259,89
Portopalo di Capo Passero	SR	523,59	34,92	0,15	0,01	1	1331,61
Pozzallo	RG	452,35	29,597	0,87	0,057	5,69	232,38
Priolo Gargallo	SR	1296,76	22,915	1,35	0,024	2,39	1091,27
Prizzi	PA	280,14	2,956	0,35	0,004	0,37	594,02
Racalmuto	AG	443,26	6,532	0,38	0,006	0,56	543,54
Raccusa	ME	95,77	3,822	0,32	0,013	1,28	968,35
Raddusa	CT	97,08	4,172	0	0	0	313,16

2.3.2.12. PIANO REGIONALE PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITA' DI REVISIONE E LOTTA ATTIVA PER LA DIFESA DELLA VEGETAZIONE CONTRO GLI INCENDI

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- è stato redatto ai sensi dell'art. 3, comma 3 della Legge 21 novembre 2000 n. 353, 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 Legge Regionale 6 aprile 1996, n. 16, così come modificato dall'art. 35 della Legge Regionale 14 aprile 2006 n. 14.

Il piano non è direttamente interessato dal progetto Assoro 2 in quanto il rischio incendio connesso all'installazione di impianti fotovoltaici non è considerato significativo. L'unico rischio connesso all'installazione degli impianti è legato alle linee elettriche aeree, alle quali il piano dedica apposito paragrafo.

Le linee elettriche costituiscono una causa minore, ricorrente in alcuni ambiti specifici, soprattutto in aree e in giorni caratterizzati da forte ventosità, sia in concomitanza con la caduta di cavi sia per i cortocircuiti innescati sui terminali di cabina da materiale trasportato o da uccelli.

Le linee elettriche a bassa tensione di solito non causano incendio anche se un conduttore cade al suolo. In quelle a media tensione (20 kV) i contatti intermittenti con i rami degli alberi hanno raramente effetti di rilievo; più che il contatto fra due conduttori, la rottura di un conduttore e la sua caduta a terra possono essere disastrose a causa dell'arco elettrico che si forma all'istante. Maggiori sono i rischi per linee ad alta tensione.

*Ad ogni modo, tra linee elettriche e incendi le responsabilità si intrecciano. Talvolta cortocircuiti e rotture sono una conseguenza dell'incendio, sia perché il riscaldamento provoca la dilatazione dei cavi, con possibili contatti, sia perché il fumo coi vapori e le particelle carboniose può funzionare da conduttore. Non basta che le linee elettriche vengano progettate e costruite con adeguati criteri di sicurezza: bisogna anche che vi sia un costante controllo della vegetazione adiacente. **L'unico rimedio è dunque la ripetizione costante delle ripuliture e del diserbo alla base delle cabine e lungo le linee.***

In tal senso si precisa comunque che il progetto Assoro 2 prevede connessione alla RTN in AT e connessione di campo MT in CAVIDOTTO e che è disposto un piano di manutenzione dell'impianto che prevede ripuliture e sfalcio (NON DISERBO!) alla base delle cabine e lungo le linee, come disposto dall'AIB.

2.3.2.13. PAC 2021

Al link del consiglio europeo che segue, da una pubblicazione del 28.06.2021, le ultime notizie in ambito PAC. La PAC Politica Agricola Comune subisce evidentemente una riforma confermata dall'accordo tra i ministri dell'Agricoltura. <https://www.consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2021/06/28/farming-ministers-confirm-cap-reform-deal/>

Dal link:

....

*L'accordo apre la strada a una **PAC più equa, più verde e maggiormente basata sull'efficacia**, che mira a offrire un futuro sostenibile agli agricoltori europei. La nuova PAC rafforza le misure ambientali e prevede anche disposizioni volte a garantire un sostegno più mirato alle aziende agricole di piccole dimensioni e ad aiutare i giovani agricoltori ad accedere alla professione.*

I lavori si svolgeranno ora a livello interistituzionale sui dettagli tecnici restanti della proposta di riforma, dopo di che questa sarà formalmente approvata sia dal Parlamento europeo che dal

Consiglio. La nuova PAC coprirà il periodo 2023-2027; fino ad allora continuerà ad applicarsi un regime transitorio concordato nel 2020 (cfr. infra).

*Gli Stati membri avranno tempo fino al 31 dicembre 2021 per sottoporre i loro progetti di **piani strategici** nazionali alla Commissione per approvazione.*

....

*a nuova PAC prevede una serie di misure volte a incoraggiare gli agricoltori ad adottare **pratiche agricole più rispettose dell'ambiente**, tra cui:*

*- standard rafforzati in materia di condizionalità che gli agricoltori devono rispettare per ricevere il sostegno della PAC, tra cui la **conservazione dei suoli ricchi di carbonio** attraverso la protezione di paludi e torbiere, e quote minime di terreni coltivabili da destinare a elementi caratteristici del paesaggio per proteggere la biodiversità*

*- **regimi ecologici** volti a sostenere e/o incentivare gli agricoltori a rispettare le pratiche agricole benefiche per il clima e l'ambiente*

*- una quota maggiore dei finanziamenti per lo sviluppo rurale da spendere per **interventi a favore dell'ambiente***

*- **tracciabilità della spesa per il clima e la biodiversità**, in linea con gli obiettivi del Green Deal europeo*

Dalla proposta di piano del 2018 si legge inoltre in tema **di energie rinnovabili**:

*(37) Per gli interventi di sviluppo rurale, i principi sono definiti a livello di Unione, in particolare per quanto riguarda i requisiti di base per l'applicazione dei criteri di selezione da parte degli Stati membri. Gli Stati membri dovrebbero disporre tuttavia di un ampio margine di discrezionalità nel definire le condizioni specifiche in funzione delle loro esigenze. I tipi di interventi per lo sviluppo rurale comprendono i pagamenti per impegni ambientali, climatici e altri impegni in materia di gestione che gli Stati membri dovrebbero sostenere in tutto il loro territorio, conformemente alle loro esigenze nazionali, regionali o locali. Gli Stati membri dovrebbero concedere i pagamenti agli agricoltori e agli altri gestori del territorio che assumono, su base volontaria, **impegni in materia di gestione che contribuiscono alla mitigazione dei cambiamenti climatici e all'adattamento agli stessi, nonché alla protezione e al miglioramento dell'ambiente, compresi la qualità e la disponibilità dell'acqua, la qualità dell'aria, il suolo, la biodiversità e i servizi ecosistemici, inclusi gli impegni volontari nell'ambito di Natura 2000 e il sostegno della diversità genetica**. Il sostegno nell'ambito dei pagamenti per gli impegni di gestione può essere concesso anche sotto forma di approcci locali, integrati o cooperativi e di interventi basati sui risultati.*

(38) Il sostegno per gli impegni di gestione può prevedere premi a favore dell'agricoltura biologica per la conversione in terreni biologici e per il loro mantenimento; pagamenti per altri tipi di interventi a sostegno di sistemi di produzione rispettosi dell'ambiente, come l'agroecologia, l'agricoltura di conservazione e la produzione integrata; servizi silvo-climatico-ambientali e salvaguardia delle foreste; premi per foreste e l'allestimento di sistemi agroforestali; il benessere degli animali; la conservazione, l'uso e lo sviluppo sostenibili delle risorse genetiche. Gli Stati membri possono sviluppare altri regimi nell'ambito di tale tipo di interventi in funzione delle proprie

esigenze. Tale tipo di pagamenti dovrebbe riguardare soltanto i costi aggiuntivi e il mancato guadagno risultanti dagli impegni che vanno al di là delle norme e dei requisiti di base obbligatori stabiliti dal diritto dell'Unione e nazionale, nonché la condizionalità, conformemente al piano strategico della PAC. Gli impegni relativi a tale tipo di interventi possono essere assunti per un periodo annuale o pluriennale prestabilito e possono superare i sette anni in casi debitamente giustificati.

*(39) Le misure forestali dovrebbero contribuire ad attuare la strategia forestale dell'Unione e basarsi sui programmi forestali adottati dagli Stati membri a livello nazionale o regionale o su strumenti equivalenti, a loro volta basati sugli impegni derivanti dal regolamento **all'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura [regolamento LULUCF]** e su quelli contrattati nelle conferenze ministeriali sulla protezione delle foreste in Europa. Gli interventi dovrebbero basarsi sui piani di gestione forestale o su strumenti equivalenti e possono prevedere **lo sviluppo delle aree forestali e la gestione sostenibile delle foreste, anche per quanto riguarda la forestazione di terreni e la creazione e la rigenerazione di sistemi agroforestali; la protezione, il ripristino e il miglioramento delle risorse forestali, tenendo conto delle esigenze in termini di adattamento;** gli investimenti volti a garantire e migliorare la conservazione e la resilienza delle foreste e l'erogazione di servizi per l'ecosistema forestale e il clima; **e misure e investimenti a sostegno dell'energia rinnovabile e della bioeconomia.***

Il progetto Assoro 2 pur non intaccando i finanziamenti previsti dalla PAC, in quanto frutto di iniziativa privata, ne sposa alcuni obiettivi con:

- il vasto intervento di forestazione (> 100 ha) proposto. Il progetto prevede l'impianto/trapianto di essenze della vegetazione naturale e potenziale, meglio descritto nel Mitigazione, riqualificazione, tutela e forestazione, nelle sue Tavole esplicative e nell'allegato computo metrico estimativo.
- la scelta iniziale dei terreni da destinare all'impianto, basata sui criteri di desertificazione dei suoli dello scenario di base, prediligendo aree ad alto indice di criticità Medalus (critico 2 e critico 1) e
- il conseguente progetto di contrasto alla desertificazione. Il progetto sarà operato con la messa a riposo dei suoli sottostanti i pannelli e l'ausilio di una ricerca universitaria in campo agronomico per la ricostituzione della sostanza organica e il miglioramento delle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del suolo nello scenario di base, meglio descritto nella nuova revisione del Progetto di monitoraggio allegato.

2.3.2.14. PSR 2014-2021

Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) Sicilia 2014-2020, approvato con Decisione CE C(2015)8403 del 24 novembre 2015, rappresenta lo strumento di finanziamento e di attuazione del Fondo europeo agricolo di sviluppo rurale (FEASR) è uno dei più ricchi d'Italia con gli oltre 2 miliardi e 200milioni di euro assegnati nell'ambito della Programmazione delle risorse europee.

Dotazione che ora si arricchisce con ulteriori 330 milioni di euro all'anno per il biennio 2021-2022.

Il programma è incardinato su una struttura basata su sei "priorità di intervento". Per il periodo 2014-2020 sono stati individuati tre obiettivi strategici di lungo periodo: competitività del settore

agricolo, gestione sostenibile delle risorse naturali e sviluppo equilibrato dei territori rurali (art. 4 Reg. 1305/2013).

Il programma dovrà, quindi, stimolare la competitività del settore agricolo, garantire la gestione sostenibile delle risorse naturali e l'azione per il clima, realizzare uno sviluppo territoriale equilibrato delle economie e comunità rurali, compresi la creazione e il mantenimento di posti di lavoro attraverso le seguenti sei priorità:

- promuovere il trasferimento della conoscenza e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali;
- potenziare la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme, promuovere tecniche innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste;
- promuovere l'organizzazione della filiera alimentare, compresa la trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli, il benessere animale e la gestione dei rischi nel settore agricolo;
- preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura;
- incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale;
- adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nella zone rurali.

Le priorità, o focus area, rappresentano i pilastri su cui poggia la strategia del PSR, i binari precostituiti su cui convergono le scelte programmatiche.

A ciascuna focus area è assegnato un obiettivo specifico (Target) che dovrà essere raggiunto a fine programmazione. Le misure rappresentano l'unità fondamentale del Programma e si articolano in un insieme di sotto-misure. Ciascuna sottomisura può riguardare contemporaneamente più focus area relative ad una priorità o focus area di differenti priorità. L'incrocio tra focus area e misure/sottomisura ha una gerarchia. Ci sono cioè sotto-misure che contribuiranno più delle altre al raggiungimento del target della focus area.

La prima priorità è "promuovere il trasferimento della conoscenza e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali". Sono tre le focus area individuate:

- 1A Stimolare l'innovazione, la cooperazione e lo sviluppo della base di conoscenze nelle zone rurali;
- 1B Rinsaldare i nessi tra agricoltura, produzione alimentare e silvicoltura, da un lato, e ricerca e innovazione, dall'altro, anche al fine di migliorare la gestione e le prestazioni ambientali;
- 1C Incoraggiare l'apprendimento lungo tutto l'arco della vita e la formazione professionale nel settore agricolo e forestale.

La seconda priorità è "potenziare la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme, promuovere tecniche innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste". Sono due le focus area individuate:

- 2A Migliorare le prestazioni economiche di tutte le aziende agricole e incoraggiare la ristrutturazione e l'ammodernamento delle aziende agricole, in particolare per aumentare la quota di mercato e l'orientamento al mercato nonché la diversificazione delle attività;
- 2B Favorire l'ingresso di agricoltori adeguatamente qualificati nel settore agricolo e, in particolare, il ricambio generazionale.

La terza priorità è “promuovere l'organizzazione della filiera alimentare, compresa la trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli, il benessere animale e la gestione dei rischi nel settore agricolo”. Sono due le focus area individuate:

- 3A Migliorare la competitività dei produttori primari integrandoli nella filiera agroalimentare attraverso i regimi di qualità, la creazione di un valore aggiunto per i prodotti agricoli, la promozione dei prodotti nei mercati locali, le filiere corte, le associazioni e organizzazioni di produttori e le organizzazioni interprofessionali;
- 3B Sostenere la prevenzione e la gestione dei rischi aziendali.

La quarta priorità è “preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura”. Sono tre le focus area individuate:

- 4A Salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità, compreso nelle zone Natura 2000 e nelle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici, nell'agricoltura ad alto valore naturalistico, nonché dell'assetto paesaggistico dell'Europa;
- 4B Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi;
- 4C Prevenzione dell'erosione dei suoli e migliore gestione degli stessi;

La quinta priorità è “incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale”. Sono cinque le focus area individuate:

- 5A Rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura;
- 5B Rendere più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura e nell'industria alimentare;
- **5C Favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto e residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia**
- **5DRidurre le emissioni di gas a effetto serra e di ammoniaca prodotte dall'agricoltura;**
- **5EPromuovere la conservazione e il sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale.**

La sesta priorità è “adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali”. Sono tre le focus area individuate:

- **6A Favorire la diversificazione, la creazione e lo sviluppo di piccole imprese nonché dell'occupazione;**
- 6B Stimolare lo sviluppo locale nelle zone rurali;

- 6C Promuovere l'accessibilità, l'uso e la qualità delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) nelle zone rurali.

La Sicilia ha una superficie di 25.711 km². L'analisi geomorfologica del territorio evidenzia come il 62% della superficie totale regionale è costituito da terreni collinari, il 24% da terreni montuosi e solo il 14% da terreni pianeggianti. Le coste si estendono per 1.484 km di lunghezza, pari al 20% circa del litorale nazionale, alle quali si aggiunge la presenza degli arcipelaghi delle Eolie, delle Egadi delle Pelagie e le isole di Ustica e Pantelleria. E' una regione caratterizzata da un rischio sismico medio-alto e da un forte vulcanismo. Le rilevazioni evidenziano una temperatura media di circa 17,3° C. Le precipitazioni nel 2012 sono state pari a 627,7 millimetri di pioggia (764 mm del 2011). Il Programma di Sviluppo Rurale si applica all'intero territorio regionale.

Il PSR prevede, dunque, l'attivazione di 14 misure. Per ciò che riguarda le zone di intervento del Programma, al fine di aumentare l'efficacia delle misure e delle sottomisure, sono stati individuati specifici ambiti dove attuare le operazioni più pertinenti, coerentemente con quanto stabilito nella norme europee di riferimento. Gli ambiti sui quali si presta particolare attenzione sono rappresentati da:

- Aree Natura 2000 e aree protette o alta naturalità;
- Aree con problematiche ambientali (i.e.: aree vulnerabili ai nitrati, soggette a desertificazione, soggette a rischio idrogeologico);
- Aree svantaggiate e con vincoli specifici;
- Aree urbane e rurali, ovvero classificazione del territorio regionale in 4 aree:
 - A. Aree urbane;
 - B. Aree rurali ad agricoltura intensiva e specializzata;
 - C. Aree rurali intermedie;
 - D. Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo.

La metodologia di classificazione ha tenuto conto della quantificazione della superficie rurale, comprensiva della superficie forestale

Aree	Numero Comuni (2011)		Superficie totale (2011)		Popolazione residente (2011)		Densità demografica (2011)
	n.	%	ha	%	n-	%	ab/km ²
A - Aree urbane	11	2,8	110.636,2	4,3	1.496.174	29,9	1.352,3
B - Aree rurali ad agricoltura intensiva	26	6,7	267.167,1	10,3	649.141	13,0	243,0
C - Aree rurali intermedie	82	21,0	561.474,0	21,7	891.010	17,8	158,7
D - Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo	271	69,5	1.643.961,5	63,6	1.966.579	39,3	119,6
Sicilia	390	100,0	2.583.238,8	100,0	5.002.904	100,0	193,7

Tutte le aree oggetto dell'investimento ricadono nell'area D – Aree rurali con problemi complessivi di sviluppo.

Nel territorio sono state sperimentate diverse forme di partenariati locali organizzati come i GAL (n. 17 diffusi su tutto il territorio regionale) e i distretti produttivi. In Sicilia attualmente risultano riconosciuti 19 distretti produttivi, 9 dei quali afferiscono al settore agroalimentare e della pesca; in particolare 2 riguardano il comparto ortofrutticolo, 2 quello zootecnico, 1 il settore cerealicolo, 1 il florovivaistico, 1 il lattiero caseario, 1 il settore ittico e 1 quello dolciario.

Con particolare riferimento ai Gruppi di Azione Locale – GAL, ad essi viene demandata la redazione di un PSL – Piano di Sviluppo Locale, un vero e proprio programma calibrato sulle esigenze del territorio dei comuni che fanno parte dei singoli GAL; attraverso questo approccio si ritiene di poter migliorare l'efficienza dell'intervento delle misure di finanziamento e di favorire, di conseguenza, la crescita di specifici territori.

Attualmente è in vigore il PIANO DI AZIONE LOCALE (PAL) vers. 2.0 Approvato con D.D.G. n. 626 del 16-04-2019.

Il PSL riferisce obiettivi in ambito energetico per lo più legati allo sviluppo delle piccole e medie imprese, attivando la spottomisura 6.4 nell'AMBITO TEMATICO 2 Sviluppo e innovazione delle filiere e dei sistemi produttivi locali (agro-alimentari, forestali, artigianali e manifatturieri) AZIONE GAL: 2.1.1 (FEASR) Titolo della Misura/sottomisura/operazione del PSR Sicilia 2014/2020 M06.4.a) Supporto alla diversificazione dell'attività agricola verso la creazione e sviluppo di attività extra-agricole Sottomisura: 6.4 - sostegno a investimenti nella creazione e nello sviluppo di attività extra-agricole.

Nell'ambito del Programma di sviluppo rurale, le sottomisure per le quali si è riscontrato un maggiore interesse da parte degli operatori sono sicuramente:

- la misura 4.1 - sostegno a investimenti nelle aziende agricole, che prevede un sostegno per le imprese agricole che realizzano investimenti materiali e/o immateriali volti alla ristrutturazione e all'ammodernamento del sistema produttivo agricolo e agroalimentare e orientati al miglioramento del rendimento globale delle imprese sui mercati, anche attraverso l'innovazione tecnologica ed all'introduzione di nuovi prodotti e processi.

- la misura 11 – Agricoltura Biologica, che prevede un sostegno economico finalizzato ad incoraggiare gli agricoltori verso la conversione all'agricoltura biologica e nel contempo al suo mantenimento, in risposta al crescente interesse della società per le pratiche agricole ecocompatibili.

2.3.2.14.1. GAL - GRUPPI DI AZIONE LOCALE

Nel territorio sono state sperimentate diverse forme di partenariati locali organizzati come i GAL (n. 17 diffusi su tutto il territorio regionale) e i distretti produttivi. In Sicilia attualmente risultano riconosciuti 19 distretti produttivi, 9 dei quali afferiscono al settore agroalimentare e della pesca; in particolare 2 riguardano il comparto ortofrutticolo, 2 quello zootecnico, 1 il settore cerealicolo, 1 il florovivaistico, 1 il lattiero caseario, 1 il settore ittico e 1 quello dolciario.

I GAL, Gruppi di Azione Locale, sono organismi intermedi rappresentativi degli interessi collettivi delle aree di competenza, investiti di una missione pubblica e responsabili dell'attuazione di programmi integrati che operano quali agenzie di sviluppo, in applicazione del principio di sussidiarietà, attraverso il più ampio decentramento nella gestione di Fondi strutturali.

In particolare, i terreni oggetto di investimento afferiscono tutti al GAL Rocca di Cerere.

Il Gruppo di Azione Locale (G.A.L.) Rocca di Cerere a Società nasce nel 1998 come G.A.L. (Gruppo di azione locale) per la realizzazione e la gestione, nella fascia sud-est della Provincia di Enna, del Programma di Iniziativa Comunitaria LEADER II.

La Società ha svolto il ruolo di soggetto gestore e attuatore dei Programmi di Iniziativa Comunitaria Leader II e Leader + . Il Leader (Liaisons entre actions de développement de l'économie rurale) è un Programma di iniziativa Comunitaria teso a stimolare interventi innovativi per lo sviluppo rurale ed a promuovere lo sviluppo integrato e sostenibile delle aree rurali. Leader costituisce, nel quadro dell'intervento comunitario in materia di sviluppo rurale, una notevole novità e rappresenta un importante strumento metodologico e formativo, poiché promuove lo sviluppo integrato e sostenibile delle aree rurali, attraverso un maggior coinvolgimento degli operatori locali e della collettività, l'integrazione degli strumenti di intervento e la diffusione e attuazione di iniziative innovative e multisettoriali. La Società attraverso la concertazione tra le parti sociali, soggetti pubblici e privati, nonché attraverso le varie forme di partenariato ha l'obiettivo di promuovere lo sviluppo socio economico e culturale del comprensorio della Provincia di Enna. La Società ha come scopo istituzionale la realizzazione di programmi in forma organica, volti alla valorizzazione ed allo sviluppo delle risorse locali, stimolando le capacità imprenditoriali del territorio e le iniziative pubbliche a sostegno, promovendo la partecipazione delle forze attive endogene ed esogene, ricorrendo a tutti i possibili canali di finanziamento a livello regionale, nazionale e comunitario.

Obiettivi della società sono:

- Assistenza tecnica per la costituzione di partnership locali
- Assistenza tecnica per la elaborazione di strategie locali di sviluppo integrato.
- Assistenza tecnica per la ricerca di finanziamenti da parte delle imprese consorziate e dei potenziali beneficiari.
- Promozione dei progetti che contengono elementi innovativi e dimostrativi.
- Supporto tecnico e animazione dello sviluppo rurale, individuando le necessarie iniziative per il rilancio delle imprese consorziate.

- Studi di fattibilità, consulenza tecnica a favore delle imprese consorziate e delle PMI e di altre attività di agricoltori ed artigiani che intendono consorziarsi anche attraverso la ricerca di potenziali mercati.
- Creazione di Sportelli per orientare, consigliare e sostenere i giovani che desiderano avviare un'attività.
- Sensibilizzazione della popolazione scolastica, all'identità e alle prospettive del loro territorio.
- Animazione e promozione dello sviluppo rurale.
- Creazione di nuova occupazione ed imprenditorialità, in particolar modo giovanile, in ogni settore produttivo con particolare riferimento all'agricoltura, all'artigianato, al commercio e al turismo.
- Promozione dello sviluppo turistico ed agriturismo.
- Incentivazione e sostegno all'artigianato, alla piccola e media impresa ed ai servizi.
- Valorizzazione e promozione delle produzioni agricole ed artigianali locali.
- Valorizzazione del territorio anche mediante lo sviluppo di forme differenziate di turismo.
- Consulenza, ricerche, indagini conoscitive, redazione di piani di recupero anche in campo socioeconomico, agronomico, ambientale, turistico, infrastrutturale e tecnologico.

Nel PIANO DI AZIONE LOCALE (PAL) vers. 2.0 Approvato con D.D.G. n. 626 del 16-04-2019 si legge una pianificazione in termini di diversificazione dell'agricoltura con investimenti in FER per imprenditori agricoli; non sono trattati espressamente investimenti della stessa tipologia del progetto Assoro 2.

2.3.3. Piani Territoriali Provinciali

2.3.3.1. Piani territoriali consortili (PTC) e Piani delle Città metropolitane (PCM)

Dal 12.02.2021, pubblicazione in GURS della LEGGE 3 febbraio 2021, n. 2. Intervento correttivo alla legge regionale 13 agosto 2020, n. 19 recante norme sul governo del territorio, la regione Sicilia ha determinato che in conformità ai criteri indicati nel PTR (vedi par. 3.2.3) i liberi consorzi di comuni e le Città Metropolitane dovranno redigere e rendere attivi rispettivamente, i PTC Piano Territoriale Consortile e i PCM Piano della Città Metropolitana.

Entrambi i Piani andranno redatti attuando le forme di concertazione partecipata previste dalla stessa legge (art. 6 e 7 della LR 19 del 13.08.2020, non modificati dalla LR 2/2021), inoltre sia i contenuti degli stessi che le loro procedure di formazione sono univocamente determinati dalla nuova legge (rispettivamente art. 22 della LR 19 del 13.08.2020, modificato dall'art. 6 della LR 2/2021 e art. 24 della LR 19 del 13.08.2020, modificato dall'art. 7 della LR 2/2021).

2.3.3.2. PTP della Provincia di Enna

La provincia di Enna si è dotata di idoneo PTP e con apposita DELIBERAZIONE DEL COMMISSARIO STRAORDINARIO con i poteri del Consiglio Provinciale n. 51 del 16.10.2018 si adotta il PTP con una

PRESA D'ATTO ESECUTIVITA', PER DECORRENZA TERMINI, DELL'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO DEL PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE (P.T.P.) E DI TUTTI GLI STUDI ALLEGATI (V.A.S. - V.INC.A. - SCHEMA DIRETTORE DELLA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE - STUDIO TECNICO-GEOLOGICO).

Il piano di Enna non presenta interventi strategici e/o operativi in termini di incremento delle FER, comunque il progetto Assoro 2 non investe territori per i quali il PTP ha previsto piani particolareggiati di sviluppo provinciale.

2.3.3.3. PTP della Provincia di Catania

Normativa in Vigore fino al 12.02.2021, pubblicazione in GURS della LEGGE 3 febbraio 2021, n. 2. Intervento correttivo alla legge regionale 13 agosto 2020, n. 19 recante norme sul governo del territorio.

Dal sito https://www.cittametropolitana.ct.it/il_territorio/pianificazione_territoriale.aspx:

Il Piano Territoriale Provinciale di CATANIA, PTPct, costituisce uno strumento di programmazione e di pianificazione finalizzato al coordinamento, alla coerenza ed all'indirizzo delle finalità generali relative all'assetto ed alla tutela del territorio provinciale catanese, connessi ad interessi provinciali e/o sovracomunale, articolando sul medesimo territorio le linee di azione della programmazione e/o pianificazione regionale.

Esso indica, infatti, la politica di governo del territorio provinciale, ponendosi quale sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali della Provincia e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale, ovvero elemento di coerente congiunzione tra gli atti ed i quadri normativi di riferimento della programmazione territoriale regionale e la medesima pianificazione urbanistica comunale.

L'attività per portare a compimento la redazione del Piano Territoriale della Provincia di Catania - avviata nel 1996, proseguita con l'approvazione delle Direttive generali con atto deliberativo n.45 del 28 maggio 1999 del Consiglio Provinciale, nonché dello Schema di massima con delibera della G.P. n.620 del 20 agosto 2001 (aggiornato nel 2004 e riapprovato, nella forma di "Sintesi aggiornata al 2004 dello schema di massima", con delibera della G.P. n.181 del 29 dicembre 2004) - è ripresa con il processo relativo alla definizione del Quadro Conoscitivo con valenza Strutturale (QCS), indi del Quadro Propositivo con valenza Strategica (QPS), approvati con Delibera di Consiglio Provinciale n.47 del 11 ottobre 2011, in ossequio alle indicazioni impartite dalla sopraccitata circolare.

Il PTPct assume come obiettivi fondamentali la moderna ottimizzazione del sistema dei trasporti e della viabilità, della tutela dell'ambiente, dello sviluppo delle attività economiche, e della valorizzazione del settore socio-culturale.

Tali obiettivi sono perseguiti secondo i principi di sostenibilità ambientale dello sviluppo culturale e sociale della comunità provinciale.

La redazione del Piano Territoriale Provinciale (P.T.P.) è prevista dall'art.12 della legge regionale n.9/86, istitutiva, in Sicilia, della Provincia Regionale e richiede un iter complesso ed articolato, con fasi tecniche e fasi di concertazione. Tale pianificazione territoriale di area vasta è relativa a:

- *la rete delle principali vie di comunicazione stradali e ferroviarie;*

- *la localizzazione delle opere ed impianti di interesse sovracomunale.*

La Provincia ha predisposto il Piano Territoriale Provinciale, coerentemente con le scelte operate nel Programma di sviluppo economico- sociale (PSSE).

Con circolare n.l/D.R.U. dell'11 aprile 2002 relativa ai "processi di co-pianificazione nel quadro della formazione del Piano Urbanistico Regionale", il Dipartimento Regionale dell'Urbanistica e il Comitato tecnico scientifico del Ptur sono intervenuti ampliando gli orizzonti ed il ruolo della pianificazione provinciale nel rispetto della normativa vigente, attraverso una più attenta, aggiornata e complessiva rilettura della legge regionale n.9/86 e della successiva legge regionale n.48/91 (che non assegnavano, invero, al Ptp il ruolo, e il potere, di strumento pianificatorio di coordinamento, limitandone la portata ad un piano di localizzazione dei servizi di esclusiva competenza della provincia e di azioni per la tutela fisica dell'ambiente), indicando i contenuti minimi che ogni piano provinciale deve contenere:

- A) *quadro conoscitivo con valenza strutturale (qcs);*
- B) *quadro propositivo con valenza strategica (qps);*
- C) *piano operativo (po).*

La circolare, nel ribadire i contenuti operativi del Ptp, recepisce le numerose istanze di innovazione poste dalla cultura urbanistica, attraverso una articolazione del Ptp in tre figure pianificatorie con diverso valore e diversa coerenza, e attuabili con procedure differenti a seconda del diritto ad esse riconosciuto.

Oggi il piano, opportunamente sottoposto a VAS nel 2013 include dunque i seguenti documenti strategici e attuativi:

- A) *quadro conoscitivo con valenza strutturale (qcs);*
- B) *quadro propositivo con valenza strategica (qps);*
- C) *piano operativo (po);*
- D) *piano della mobilità (pm).*

Sono inoltre disponibili i documenti relativi alla VAS e VINCA del Piano stesso.

Dalla lettura del quadro si evince l'assenza di interferenze con le previsioni territoriali in tutti gli ambiti strategici, inoltre dalla lettura dei piani e quadri che compongono il PTP-CT, in particolare tra i temi del Piano operativo per il settore socio-economico un punto specifico è dedicato al 9.3.3 Le energie alternative: i pannelli fotovoltaici.

9.3.3 Le energie alternative: i pannelli fotovoltaici.

...

La scelta di Catania è dunque dovuta ad un mix di condizioni (ambientali, industriali, sociali ed economico- miche) particolarmente favorevoli. Tra queste, anche l'irradiazione: l'Italia meridionale rappresenta una delle aree migliori per la producibilità solare; ad esempio, il valore medio di energia prodotta da 1 kW di impianto fotovoltaico può raggiungere, in una regione baciata dal sole come la Sicilia, oltre 1.500 kWh/anno.

....

In generale, in Sicilia nel 2010 il numero di impianti fotovoltaici installati è stato pari a 8.011 per un totale di 155,9 Mw installati (GSE 2011) che se paragonati ai 226 MW di energia prodotti in Lombardia mettono in luce il fatto che c'è un alto potenziale ancora da sfruttare, mentre nel 2011 risultano essere 19.862 per un totale di 865,7 MW. Inoltre, dal Solar Energy Report 2011 risulta che la Sicilia è la regione italiana che, in termini relativi, ha sperimentato la crescita maggiore delle nuove installazioni tra il 2009 ed il 2010 (+1.250% rispetto al 2009), invece in termini di potenza installata per numero di abitanti la Sicilia si colloca solo al 13° posto nella scala nazionale.

La provincia di Catania, per condizioni ambientali, climatiche, per know-how ed elevata concentrazione di tecnologia e saperi, rappresenta dunque l'area vocata dell'intero territorio meridionale per enfatizzare una nuova traiettoria di sviluppo basata sulle fonti rinnovabili ed, in particolare, sul fotovoltaico.

2.3.3.4. UNESCO Global Geopark Rocche di Cerere

Il territorio dell'area asta di progetto è inserito all'interno di un Global Geopark dell'UNESCO.

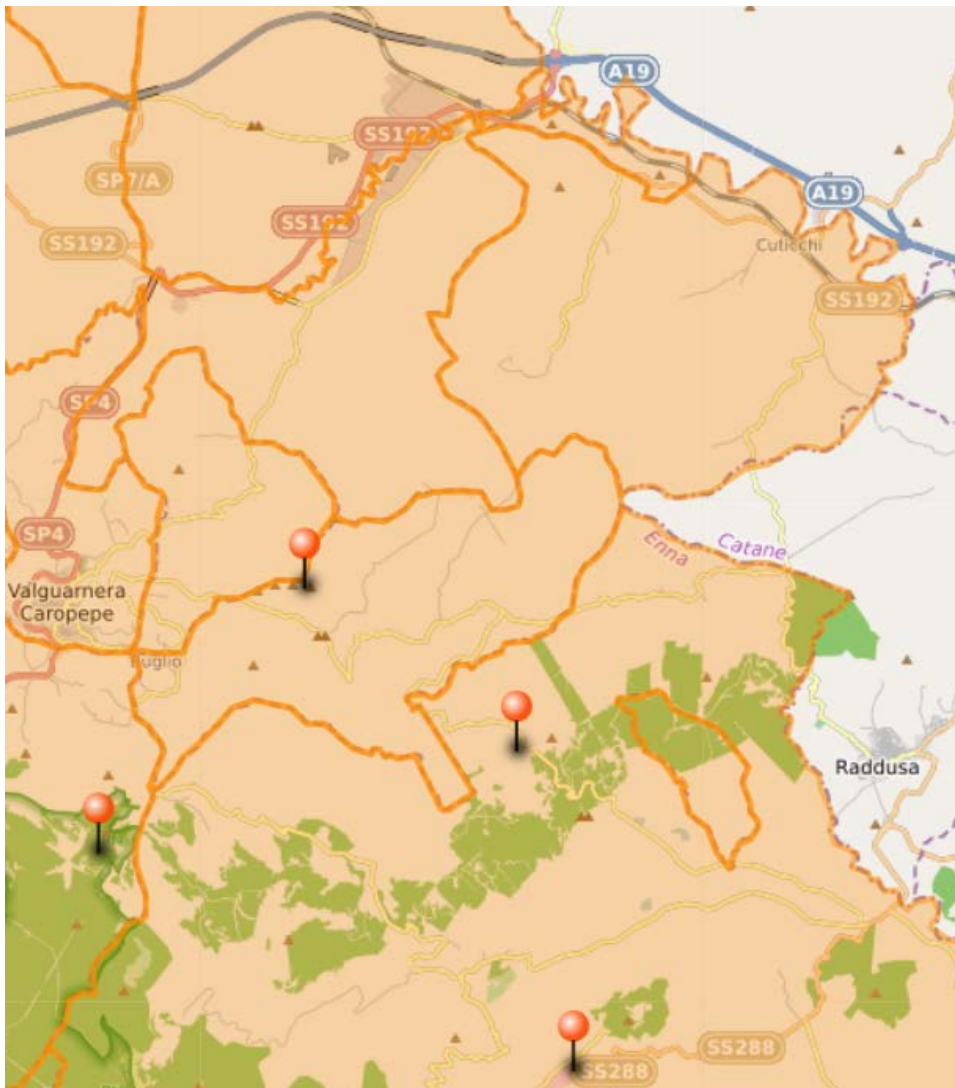
Dal sito <http://www.roccadicereregeopark.it/?q=node/49>:

Il territorio del Geopark si estende nell'area centrale della Sicilia, sui Monti Erei, nei territori dei comuni di Enna, Aidone, Assoro, Calascibetta, Nissoria, Leonforte, Piazza Armerina, Valguarnera e Villarosa. Il nome "Rocca di Cerere" è stato scelto in ragione dell'antica dedicazione di questo territorio alle divinità ktonie. Già i popoli indigeni della Sicilia antica, Sicani e Siculi, adoravano figure connesse con la Terra e con il sottosuolo, così come dimostrano ampiamente le connessioni tra la tipologia tombale delle camere funerarie scavate nella roccia, le inumazioni collettive in posizione fetale e l'ideologia funeraria di un al di là connesso con il sottosuolo. Questi culti possono essere riassunti nel nome latino di Cerere, la greca Démeter, nume tutelare dell'agricoltura, venerata sulla più alta cima della città di Henna, la Rocca di Cerere, appunto.

Il nome, dunque, rispecchia la stretta relazione, stabilita nel tempo, tra la Madre Terra e l'uomo. Geologicamente l'area copre la parte centrale dell'Avanfossa sicula tra la catena Appennino-Magrebide e l'Avampaese Ibleo ed è caratterizzata da un'ampia diversità geologica. A nord l'area presenta depositi sia trassici che flisciodi con belle formazioni quarzarenitiche, mentre a sud prevale la presenza dell'altipiano gessoso-solfifero creato dalla crisi del Messiniano 5,96-5,33 milioni di anni fa. Tale crisi si verificò a causa di un repentino prosciugamento del Mediterraneo con la conseguente ciclica deposizione di potenti livelli di evaporiti. La crisi si concluse con il ritorno del mare nel periodo Zancleano.

La conformazione del territorio è tipicamente collinare-montagnosa, con oltre il 10% di superficie situata oltre i 700 m, la cui massima elevazione (1.192 mslm) si raggiunge in cima al M. Altesina. Racchiuso dunque da una sorta di perimetro montuoso, il comprensorio offre allo sguardo un paesaggio decisamente ricco di suggestioni, costellato da valli, fiumi, torrenti e laghi (tra cui il Lago di Pergusa, unico lago naturale siciliano e luogo del mito di Proserpina), antichi centri arroccati e colline che digradano verso le estese pianure orientali che, nel corso dei secoli, sono stati teatro di un'intensa attività umana e le cui testimonianze, oggi, definiscono il patrimonio storico-culturale del Geopark. Basti pensare alla presenza di due tra le maggiori aree archeologiche classiche dell'intero Mediterraneo, quali la Villa Imperiale Romana del Casale e la Polis Greca di Morgantina, oltre ad altri 150 siti archeologici tra cui il villaggio Bizantino di Canalotto e le Necropoli di Malpasso

e Realmese risalente all'età del rame e del bronzo. Il territorio vanta, inoltre, l'unico Parco Archeologico Minerario dell'isola: Floristella-Grottacalda, numerosi altri giacimenti di archeologia industriale e ben 4 aree protette di notevole pregio storico-naturalistico (R.N.S. Lago di Pergusa, R.N.O. Monte Altesina, RNO Rossomanno-Grottascuro-Bellia e RNO Monte Capodarso e Valle dell'Imera meridionale). Accanto alle visite ai numerosi musei (Treno museo di Villarosa, Paese museo di Villapriolo, Museo Archeologico di Aidone, Museo Alessi di Enna, Museo Etnoantropologico e della Civiltà contadina di Nissoria, Mostra Permanente della Civiltà mineraria di Piazza Armerina, etc.), e ai diversi castelli, fortificazioni, priorati e chiese di epoca federiciana e più in generale medievale (Castello di Lombardia, Torre Federiciana, Castello Aragonese, Castello Svevo, Castello Gresti, etc.), il territorio offre anche la possibilità di partecipare a manifestazioni religiose come i riti della Settimana Santa di Enna, a rievocazioni storiche come il Palio dei Normanni di Piazza Armerina, oltre che alle numerose feste tradizionali come le Tavolate di S.Giuseppe imbandite con del pane modellato in forme simboliche e rituali destinato al consumo dei visitatori (tradizione antichissima risalente alla cultura ellenica e ai rituali legati al culto di Demetra/Cerere), oppure di praticare attività sportive in ambiente naturale (sci nautico, vela, canoa, free climbing, mountain bike, bird watching, etc.) o di assaggiare i numerosi presidi tipici come il Piacentinu ennese, l'Olio extravergine d'oliva, la Pesca e la Fava larga di Leonforte, la Lenticchia nera, i dolci e i salumi, etc..



I segnaposto in figura sono relativi nell'ordine di visualizzazione da sinistra verso destra ai seguenti geositi:

- *Rossomanno, Grottascuro, Bellia*
- *Rocche di Castani*
- *Castel di Gresti*
- *Morgantina*

2.3.4. Piani paesaggistici provinciali

2.3.4.1. PPTP Enna

Il piano paesistico della provincia di Enna, in via di approvazione, al momento non è disponibile. Sono comunque validi gli indirizzi delle "Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale".

Gli indirizzi del Piano che s'intersecano con le potenzialità strategiche del PTP di Enna, si esplicano nei principi assunti all'art. 5 degli indirizzi normativi generali del PTPR.

Questi ultimi trovano una sintesi nei seguenti punti:

- il consolidamento e la riqualificazione del patrimonio naturalistico, attraverso il potenziamento del sistema dei parchi e delle riserve;
- Il consolidamento del patrimonio forestale e agro-forestale, attraverso la qualificazione delle tradizioni produttive agricole della regione;
- La conservazione ed il restauro del patrimonio storico, archeologico, artistico e culturale, attraverso interventi di recupero dei centri storici e di valorizzazione dei percorsi storici e dei circuiti culturali;
- La riorganizzazione urbanistica e territoriale, finalizzata alla valorizzazione paesistico-ambientale, attraverso politiche di coordinamento dei trasporti, per migliorare l'accessibilità nelle aree interne, ricche di valori ambientali.
- Inoltre, le Linee Guida del PTPR, nella fase esecutiva, impegnano le azioni dei Piani urbanistici, a seguire le metodologie e i criteri di valutazione, individuazione, protezione e valorizzazione dei sistemi naturali e antropici individuati dal Piano e organizzati, nella prassi analitica del PTPR, nei seguenti gruppi tematici:

Il sistema naturale

-sottosistema abiotico-idrologia-geologia-paleontologia-geomorfologia;

- sottosistema biotico-vegetazione-biotopi.

Il sistema antropico

-sottosistema agricolo-forestale– paesaggio erbaceo-seminativo-arboreo;

-sottosistema insediativo –insediamenti archeologici-insediamenti storici.

2.3.4.2. PPTP Catania

Il Piano Paesaggistico di riferimento è quello degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16 e 17 ricadenti nella provincia di Catania che è redatto in adempimento alle disposizioni del D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42, così come modificate dal D.lgs. 24 marzo 2006, n.157, D.lgs. 26 marzo 2008 n. 63, e che in particolare all'art.143 al fine di assicurare, specifica considerazione ai valori paesaggistici e ambientali del territorio attraverso:

- l'analisi e l'individuazione delle risorse storiche, naturali, estetiche e delle loro interrelazioni secondo ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici;
- prescrizioni ed indirizzi per la tutela, il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione dei medesimi valori paesaggistici;
- l'individuazione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti.

Il Piano Paesaggistico ha suddiviso il territorio degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16 e 17, ricadenti nella provincia di Catania in Paesaggi Locali, individuati, così come previsto dal comma 2 dell'art. 135 del Codice, sulla base delle caratteristiche naturali e culturali del paesaggio. I Paesaggi Locali costituiscono il riferimento per gli indirizzi programmatici e le direttive la cui efficacia è disciplinata dall'art. 6 delle presenti Norme di Attuazione.

La particolare frammentazione dell'ambito di studio in aree isolate tra loro, sebbene con caratteristiche simili, ha giocato un ruolo fondamentale nella definizione dei Paesaggi Locali. Questi ultimi infatti sono stati condizionati fortemente dalla suddivisione data dagli ambiti territoriali delle Linee Guida da una parte, e dai confini provinciali dall'altra, rispecchiando di fatto tali suddivisioni piuttosto che delle vere e proprie unità paesaggistiche.

Il Paesaggio Locale coinvolto dal progetto Assoro 2 è il **Paesaggio locale 19 - "Area del bacino del Gornalunga"**. **La rispondenza al PPTP di Catania e, per Enna al piano paesaggistico regionale e al Piano Territoriale provinciale di Enna, unici riferimenti ufficiali al paesaggio e ai beni paesaggistici provinciali attualmente a disposizione è stata studiata con apposita Relazione Paesaggistica, giusto D.P.C.M. del 12 dicembre 2005 - Allegato tecnico p.to 4. Documentazione relativa a tipologie di interventi od opere di grande impegno territoriale.**

2.3.5. Piani Urbanistici Generali Comunali

Dal 12.02.2021, pubblicazione in GURS della LEGGE 3 febbraio 2021, n. 2. Intervento correttivo alla legge regionale 13 agosto 2020, n. 19 recante norme sul governo del territorio, la regione Sicilia ha determinato che in conformità ai criteri indicati nel PTR (vedi par. 3.2.3) i comuni dovranno redigere e rendere attivo il PUG Piano Urbanistico Generale comunale.

Il PUG andrà redatto attuando le forme di concertazione partecipata previste dalla stessa legge (art. 6 e 7 della LR 19 del 13.08.2020, non modificati dalla LR 2/2021), inoltre sia i contenuti dello stesso che la sua procedura di formazione è univocamente determinata dalla nuova legge (rispettivamente art. 25 della LR 19 del 13.08.2020, modificato dall'art. 8 della LR 2/2021 e art. 26 della LR 19 del 13.08.2020, modificato dall'art. 9 della LR 2/2021).

2.3.5.1. Pianificazione Comunale: Piano Regolatore Generale Assoro

Attualmente il PRG di Assoro in vigore risale al 2008 e con successive modifiche negli anni 2015 e 2016. Sul sito <https://si-vvi.regione.sicilia.it/> è presente la procedura n. 577 denominata VAS DELLA VARIANTE URBANISTICA DEL COMUNE DI ASSORO, non è possibile verificare alcun contenuto della stessa in quanto la documentazione non è caricata a sistema.

Per quanto attiene al progetto le particelle opzionate in agro di Assoro ricadono nella tipologia urbanistica definita nelle norme tecniche di attuazione del PRG del 2008, Zona E – Le aree Agricole. Sono le zone del territorio extraurbano a destinazione agricola e sono destinate essenzialmente all'esercizio dell'agricoltura e delle attività produttive connesse, ma perseguono anche obiettivi di tutela dell'habitat e del paesaggio rurale e di equilibrio ecologico e naturale. In queste aree sono ammesse le opere necessarie alla conduzione del fondo e cioè gli edifici rurali (quali: stalle, silos, serre, magazzini, locali per la lavorazione, conservazione e vendita dei prodotti del fondo).

Indice volumetrico 0,03 mc/mq

La richiesta di nuove costruzioni di impianti dovrà essere corredata da una relazione che dimostri la congruità delle dimensioni dei fabbricati e delle loro dimensioni rispetto alle dimensioni delle superfici colturali (in affitto e/o in proprietà, ma comunque nel territorio comunale) dell'azienda ed ai suoi programmi produttivi.

Dai CDU delle particelle interessate si rileva:

Zona "E": (Verde Agricolo).

Le particelle: **2 - 3 - 43 - 59 - 467 - 488 - 494 - 495** - del **Foglio 56** sono interessate dall'itinerario della Nord-Sud.

C) REGIME VINCOLISTICO						
Foglio	Part.	P.A.I. del Bacino Idrografico del Fiume Simeto. Pericolosità Geomorfologica P0 basso P1 moderato P2 medio P3 elevato P4 molto elevato Sito d'attenzione	P.A.I. del Bacino Idrografico del Fiume Simeto. Rischio Geomorfologico R1 moderato R2 medio R3 elevato R4 molto elevato	P.A.I. del Bacino Idrografico del Fiume Simeto. Pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione P1 bassa P2 moderata P3 media Sito d'attenzione	fascia di rispetto del tracciato della linea ferroviaria	Art. 5 del DL n° 258 del 18/08/2000 risorse idriche destinate al consumo umano. <input type="checkbox"/> Salvaguardia <input type="checkbox"/> Tutela Assoluta
55	241	P2 parziale	NO	NO	NO	NO
55	243	NO	NO	NO	NO	NO
55	244	P2 parziale	NO	NO	NO	NO
55	245	P2 parziale	NO	NO	NO	NO

2.3.5.2. Pianificazione Comunale: Piano Regolatore Generale Aidone

Il Comune di Aidone ha attualmente in vigore un PRG risalente al 1978, con uno schema di massima di revisione del 1997, mai approvato. L'ultimo atto a disposizione relativo alla revisione del PRG necessaria affinché il Comune risulti in regola con l'attuale normativa vigente è una Deliberazione del Commissario ad Acta n. 87 del 17.05.2018 con la quale il Comune di Aidone costituisce l'Unità di Piano per la revisione del PRG.

Dai CDU delle particelle interessate si rileva:

Che le particelle site nel territorio di questo Comune, così distinte:

Foglio n°7 partt. 116*, 121*, 262* *(in parte), 263*, 119*, 225*, 226*, 264* *(in parte), 122* *(in parte), 149* **, 229*, 272* *(in parte), 13*, 94*, 97*, 118*, 200*, 81*, 82*, 117*, 227*, 120*, 148* **, 274* **, 221*, 276* *(in parte), 199*, 80*, 90*, 115*, 18* **, 20* **, 21* **, 26* **, 27* **, 271* **, 273* **, 145* *(in parte), 147* *(in parte), 275* **, 277* *(in parte), 230*, 231*, 232*, 123* *(in parte), sono soggette al vincolo imposto da:

*** al vincolo imposto dal R.D. n. 3267/23 (Idrogeologico)**

**** art. 142 1° comma lett. g) del Decreto legislativo n°42/2004, Legge Regionale n°16/1996 e dal Decreto Legislativo n°227/2001 e successive modifiche ed integrazioni (bosco)**

ricadono all'interno della **zona territoriale omogenea E**, dello strumento urbanistico generale con le seguenti prescrizioni tecniche:

Definizione.

Le parti di territorio destinate all'uso agricolo con frazionamento della proprietà non eccessivo.

Destinazione d'uso.

Zona Agricola.

Strumento di attuazione e prescrizioni particolari.

2.3.5.3. Pianificazione Comunale: Piano Regolatore Generale Enna

Il PRG di enna è l'unico dei comuni interessati aggiornato al 2017 e dotato di VAS e Vinca come da normativa in vigore vigente.

Dai CDU delle particelle interessate si rileva:

Vincolistica e Attività**CERTIFICA**

che, in base al Piano Regolatore Generale Comunale adottato giusta Delibera Commissariale n°108 del 5.12.2017, pubblicato in G.U.R.S. parte II e III n°8 del 23.2.2018 quindi, in salvaguardia, la zona entro la quale è inclusa l'area interessata è così classificata:

Zonizzazione

Comune: C342	Foglio: 118	Numero: 1	
E	E	Aree di verde agricolo	Intersezione completa dell'area
Comune: C342	Foglio: 118	Numero: 3	
E	E	Aree di verde agricolo	Intersezione completa dell'area
Comune: C342	Foglio: 118	Numero: 4	
E	E	Aree di verde agricolo	Intersezione completa dell'area
Comune: C342	Foglio: 118	Numero: 40	
E	E	Aree di verde agricolo	Intersezione completa dell'area
Comune: C342	Foglio: 118	Numero: 64	
E	E	Aree di verde agricolo	Intersezione completa dell'area
Comune: C342	Foglio: 118	Numero: 65	
E	E	Aree di verde agricolo	Intersezione completa dell'area
Comune: C342	Foglio: 118	Numero: 66	
E	E	Aree di verde agricolo	Intersezione completa dell'area
Comune: C342	Foglio: 118	Numero: 67	
E	E	Aree di verde agricolo	Intersezione completa dell'area
Comune: C342	Foglio: 121	Numero: 23	
E	E	Aree di verde agricolo	Intersezione completa dell'area

Vincolistica e Attività

Comune: C342	Foglio: 118	Numero: 3	
o	Vincolo Geologico	Aree instabili	Intersezione parziale dell'area
Comune: C342	Foglio: 118	Numero: 64	
o	Vincolo Geologico	Aree instabili	Intersezione parziale dell'area

2.3.5.4. Pianificazione Comunale: Piano Regolatore Generale Raddusa

Attualmente il PRG di Raddusa in vigore risale al 1982, approvato con D.A. n. 332 del 2.11.1982.

Dai CDU delle particelle interessate si rileva:

CERTIFICA

Che i terreni, siti nel Comune di Raddusa, rilevati al Catasto terreni al:

FOGLIO	PARTICELLA	QUALITA'	SUPERFICIE MQ.
2	19	Seminativo Pascolo	50970 4852
2	22	seminativo	17760
2	49	seminativo	7040
2	10	seminativo	81420
2	18	seminativo	53400
2	47	seminativo	67950
2	50	Seminativo pascolo	73284 716
2	51	Seminativo	5030
2	21	Seminativo	16900
2	24	Seminativo	2200
2	48	Seminativo	12158
2	16	Seminativo	43382
1	28	Seminativo uliveto	53315 1360
1	29	Seminativo uliveto	38817 483
3	86	Seminativo	84280

Ricadono in :

ZONA TERRITORIALE OMOGENEA "E" destinata all'esercizio delle attività agricole o comunque all'esercizio di attività connesse con l'uso agricolo del territorio, le cui prescrizioni urbanistiche sono le seguenti :

Le uniche costruzioni ammissibili sono quelle necessarie alla conduzione agricola come granai, fienili, silos, stalle, cantine.

Possono rilasciarsi concessioni di edificazioni a scopo residenziale nel limite della densità fondiaria di 0,03 mc/mq.

L'altezza massima della costruzione non deve superare i mt.5.50 per una sola elevazione fuori terra.

I distacchi minimi tra edifici costruiti su fondi di proprietà diversa debbono essere pari a ml. 10.00.

Le costruzioni debbono distaccarsi dai confini di proprietà di almeno ml. 5.00 e dalle strade pubbliche di quanto stabilito nel D.M. 01/04/68 di cui all'art. 15 della legge n. 765 del 02/08/67.

I distacchi delle costruzioni dagli edifici per ricovero animali non debbono essere inferiori a ml.15,00.

Sono ammessi impianto o manufatti edilizi destinati alla lavorazione e trasformazione dei prodotti agricoli zootecnici ed allo sfruttamento a carattere artigianale di risorse naturali secondo le seguenti indicazioni:

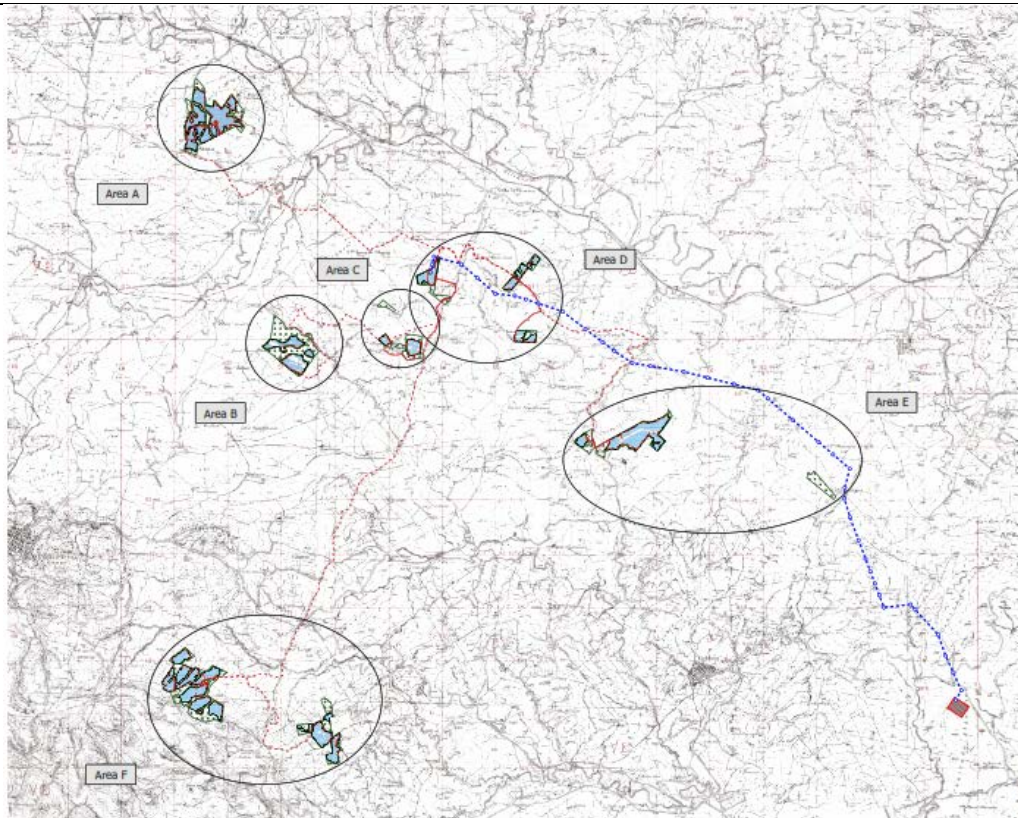
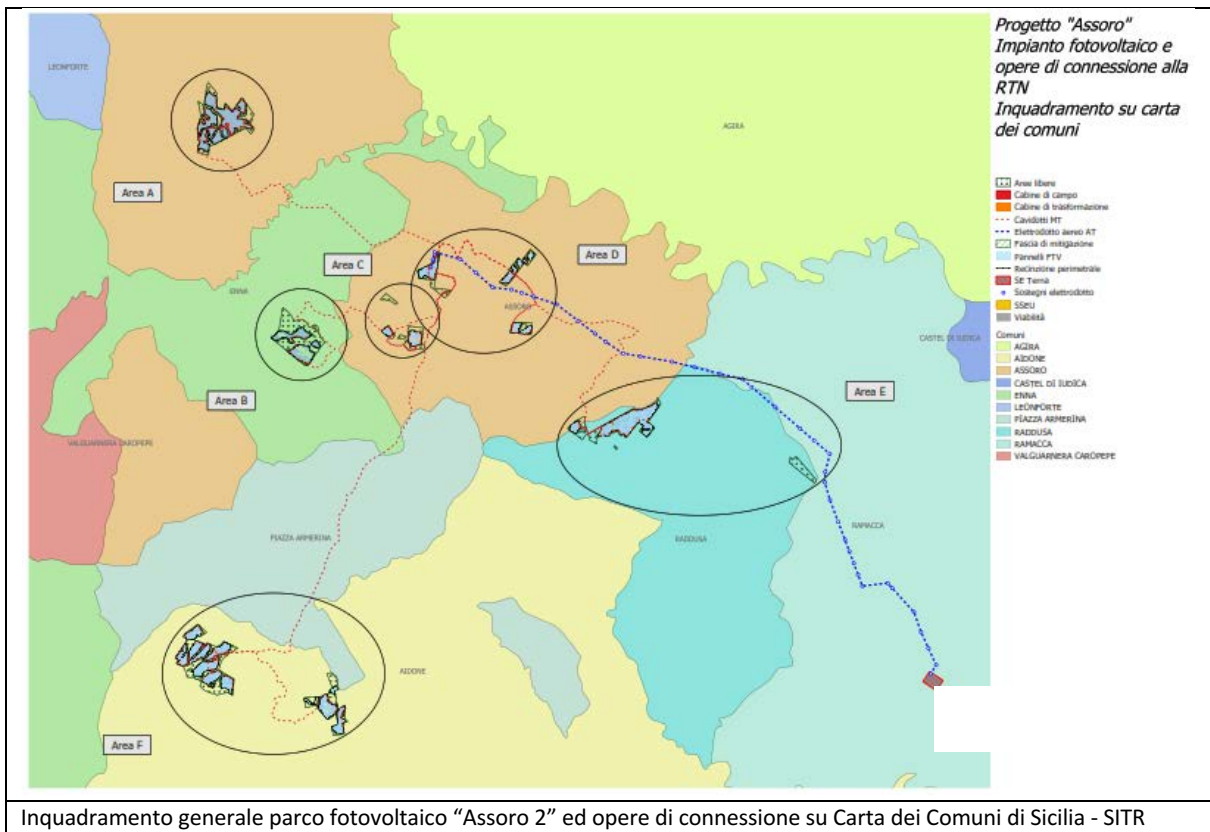
- rapporto di copertura non superiore ad un decimo dell'area di proprietà proposta per l' insediamento;
- distacchi tra fabbricati non inferiori a ml. 10;
- distacchi dai cigli stradali non inferiori a quelli fissati dall'art. 26 del D.P.R. del 16/12/1992 n. 495;
- parcheggi in misura non inferiore ad un decimo dell'intera area interessata;
- rispetto delle distanze stabilite dall'art. 15 della L.R. 12/06/1976, n. 78, come interpretato dall'art. 2 della L.R. 30/04/1991, n.15
- distanza dagli insediamenti abitativi ed opere pubbliche previsti dal P.di F. non inferiore a metri 200, ad esclusione di quanto previsto dalla lettera c).

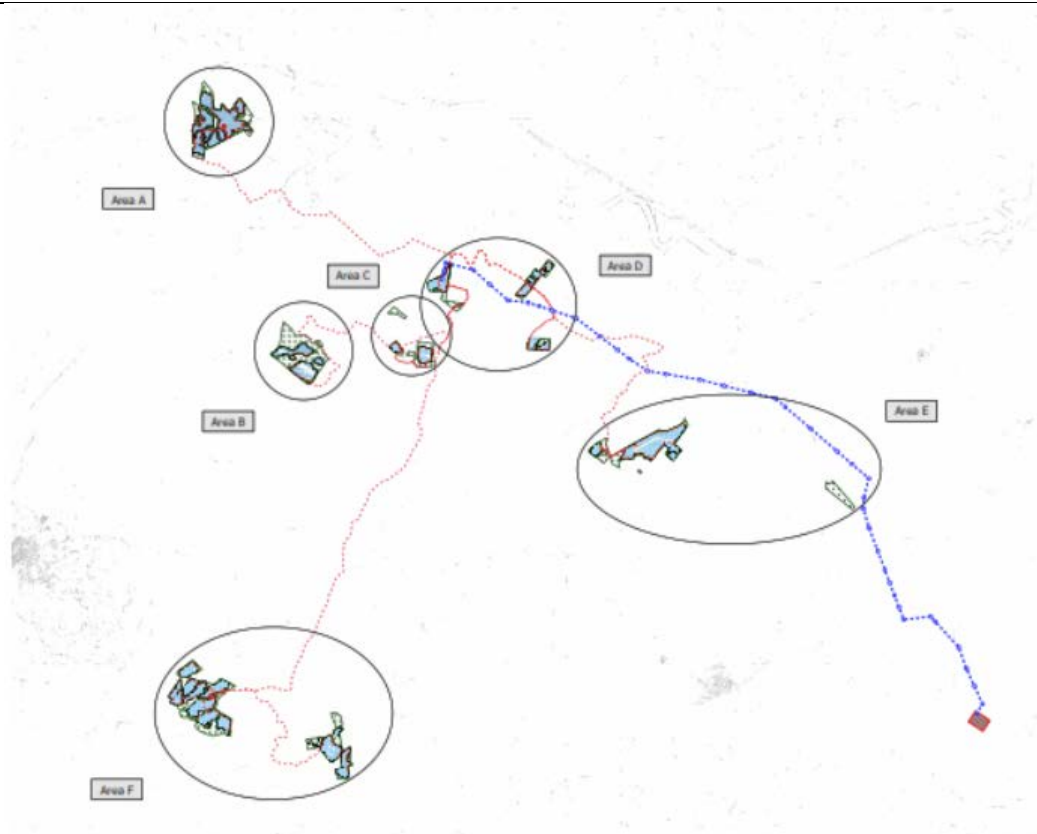
3. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)

3.1. Localizzazione dell'intervento

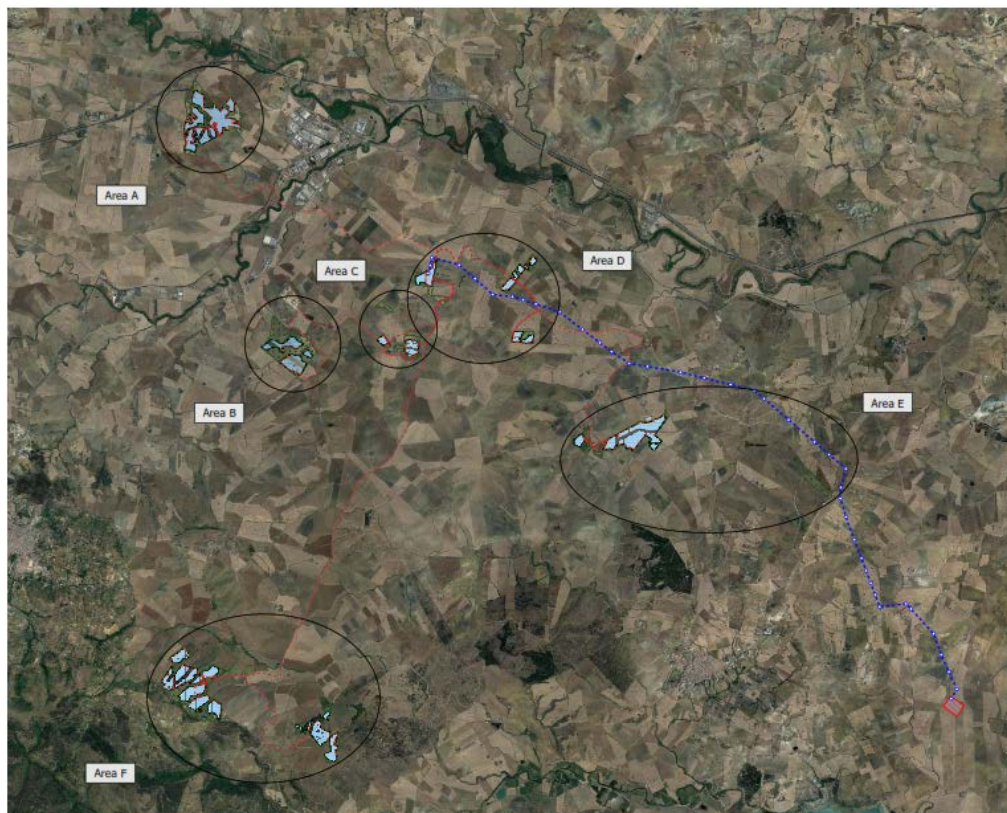
Come già visto al capitolo inquadramento territoriale il progetto Assoro 2 si inserisce nei contesti dei comuni di Assoro, Aidone ed Enna (EN) e di Raddusa (CT), per il parco fotovoltaico e, per le opere di connessione alla RTN, i comuni di Assoro, Raddusa e Ramacca. In questo comune sarà ubicata la una nuova stazione elettrica RTN 380/150 kV da inserire in entra – esce sulla futura linea RTN a 380 kV "Chiaramonte Gulfi-Ciminna".

3.1.1. Carta dei comuni – IGM 1:25000 – CTR 1:10.000





Inquadramento generale su CTR 1:10.000

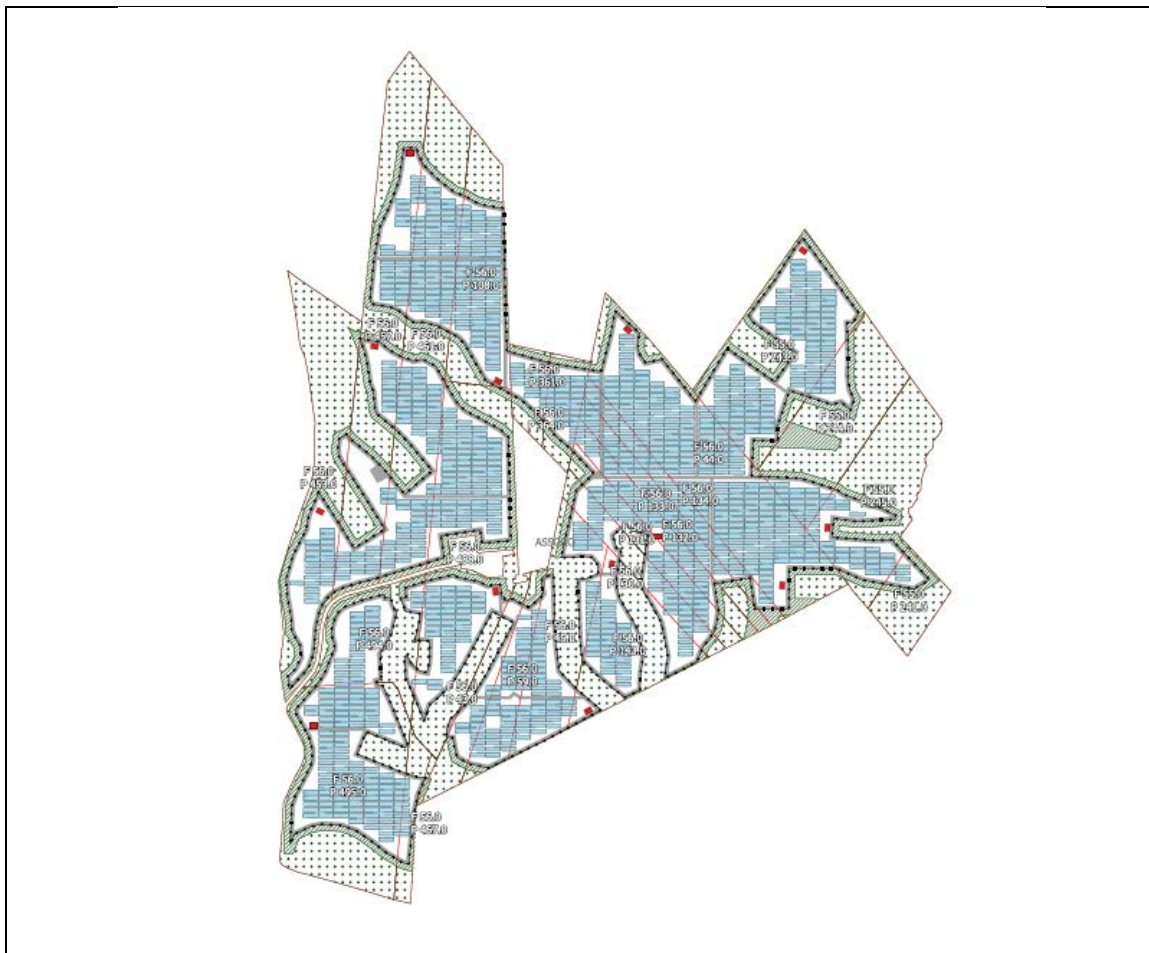


Inquadramento generale su Orto foto Google Earth

3.1.2. Estratto di mappa catastale – CTR per singola area – Ortofoto per singola area

Per facilitare la descrizione del progetto che si mostra diviso in più aree del medesimo contesto, si è voluto dividere il parco fotovoltaico in 6 aree ambientalmente omogenee e per ciascuna seguono stralcio di estratto di mappa, individuazione su CTR e Orto-foto.

Denominazione	Abbrev.
Milocca	Area A
Piccirillitto	Area B
Arginemele	Area C
Mandre Tonde	Area D
Destricella	Area E
San Bartolo	Area F

Area A: Milocca (Assoro)

Stralcio Catastale Area A – Foglio 55 e 56

Aree coperte dai pannelli:

Prov	Comune	Foglio	Particella	sup, catastale particella (mq)	area occupate da pannelli per particella (mq)
EN	Assoro	56	45.0	33838	15541
EN	Assoro	56	143.0	31933	1642
EN	Assoro	56	488.0	68371	19189
EN	Assoro	56	494.0	27291	2474
EN	Assoro	56	43.0	15324	7046
EN	Assoro	56	59.0	15079	12959
EN	Assoro	55	241.0	12773	2377
EN	Assoro	55	244.0	38710	9326
EN	Assoro	55	245.0	40314	12774
EN	Assoro	55	243.0	53112	39980
EN	Assoro	56	44.0	69429	59197
EN	Assoro	56	134.0	12799	11523

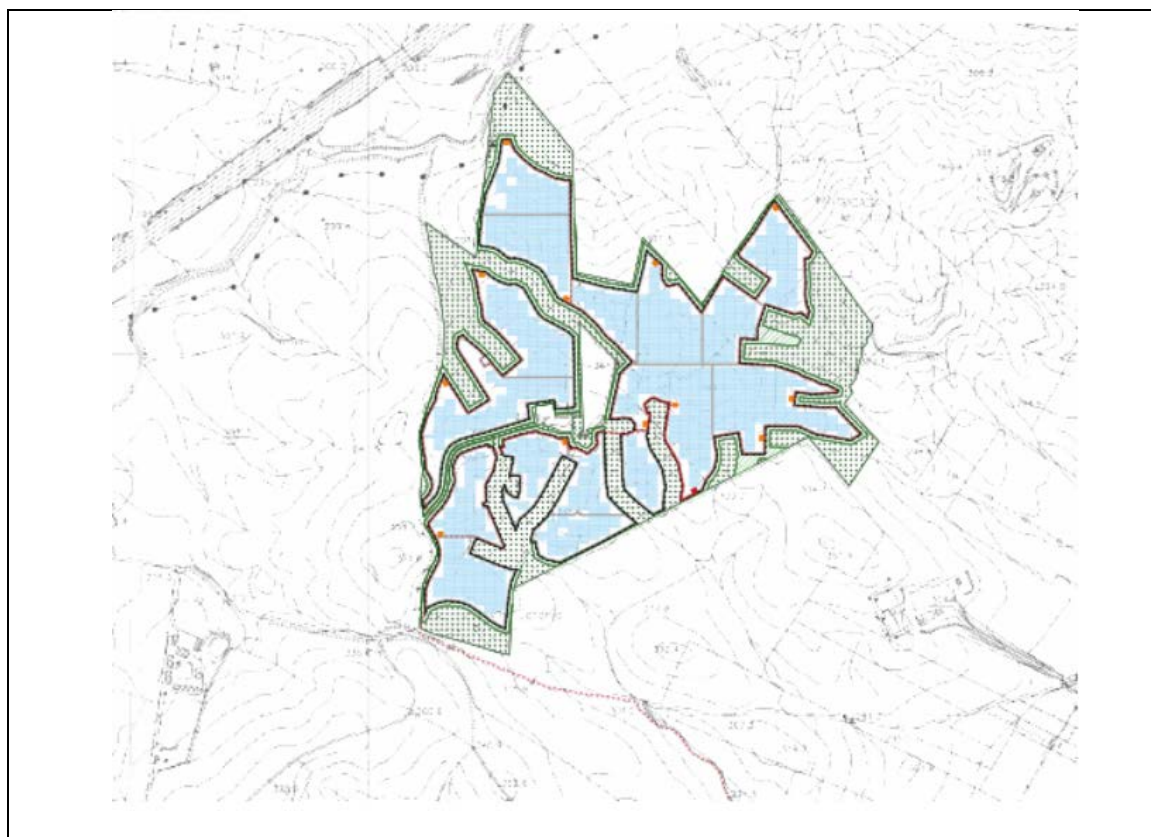
Prov	Comune	Foglio	Particella	sup, catastale particella (mq)	area occupate da pannelli per particella (mq)
EN	Assoro	56	133.0	13034	10589
EN	Assoro	56	132.0	13696	11144
EN	Assoro	56	131.0	13856	10519
EN	Assoro	56	130.0	13716	9560
EN	Assoro	56	45.0	33838	7016
EN	Assoro	56	143.0	31933	18577
EN	Assoro	56	488.0	68371	106
EN	Assoro	56	461.0	60319	18023
EN	Assoro	56	457.0	64381	13973
EN	Assoro	56	364.0	10235	7274
EN	Assoro	56	361.0	8374	5129
EN	Assoro	56	108.0	33124	22951
EN	Assoro	56	467.0	8155	3305
EN	Assoro	56	495.0	62810	38280
EN	Assoro	56	494.0	27291	13090
EN	Assoro	56	43.0	15324	13
EN	Assoro	56	488.0	68371	26349
EN	Assoro	56	461.0	60319	22416
EN	Assoro	56	453.0	48598	15968
EN	Assoro	56	457.0	64381	17195
TOT superfici occupate da pannelli					465505

Superfici libere

Prov	Comune	Foglio	Particella	sup, catastale particella (mq)	area libera per particella (mq)
EN	Assoro	55	241	12773	10396
EN	Assoro	55	244	38710	29386
EN	Assoro	55	245	40314	27541
EN	Assoro	55	243	53112	13134
EN	Assoro	56	44	69429	10234
EN	Assoro	56	134	12799	1276
EN	Assoro	56	133	13034	2446
EN	Assoro	56	132	13696	2553
EN	Assoro	56	131	13856	3338
EN	Assoro	56	130	13716	4157
EN	Assoro	56	467	8155	4850
EN	Assoro	56	495	62810	24533
EN	Assoro	56	45	33838	11283
EN	Assoro	56	143	31933	11715
EN	Assoro	56	488	68371	22729
EN	Assoro	56	494	27291	11728
EN	Assoro	56	461	60319	19882
EN	Assoro	56	453	48598	32632

Prov	Comune	Foglio	Particella	sup, catastale particella (mq)	area libera per particella (mq)
EN	Assoro	56	457	64381	33214
EN	Assoro	56	43	15324	8266
EN	Assoro	56	59	15079	2120
EN	Assoro	56	364	10235	2962
EN	Assoro	56	361	8374	3245
EN	Assoro	56	108	33124	10174
TOT superfici libere					303794

Totale superfici acquisite in ha/are/centiare	76.92.99
Superfici pannelli in ha/are/centiare	46.55.05
Superfici libere ha/are/centiare	30.37.94

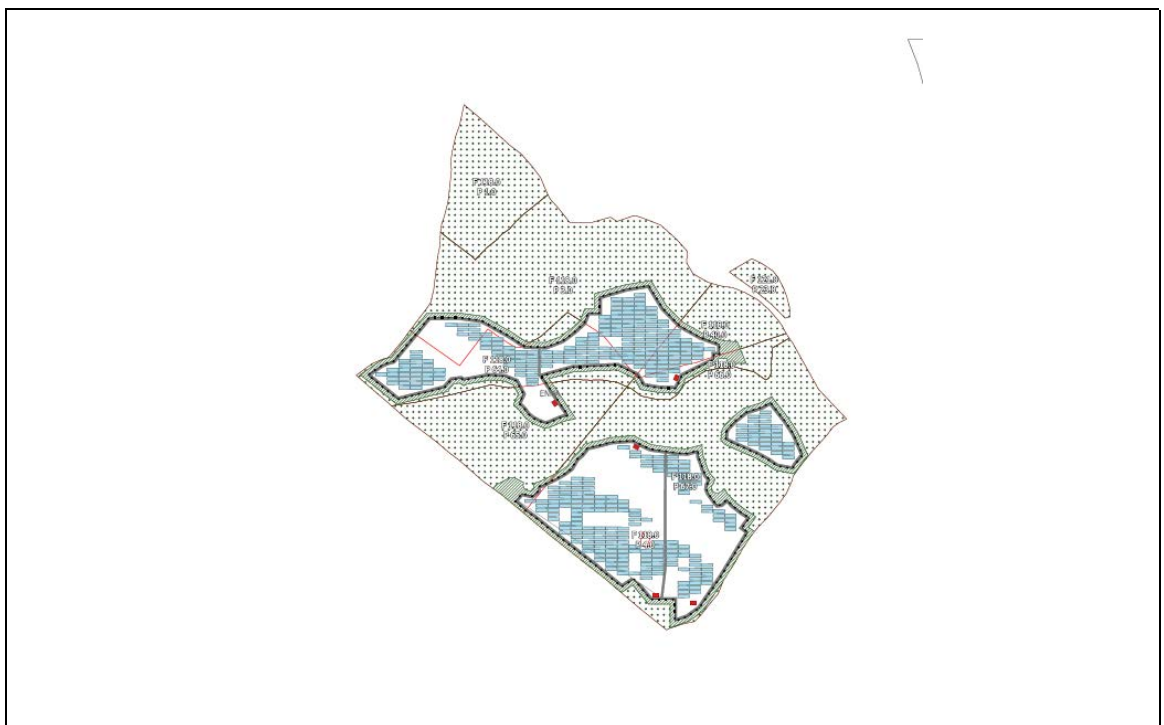


Stralcio CTR 1:10000 Area A



Orto foto Area A

Area B: Piccirillitto (Enna)



Stralcio Catastale Area B

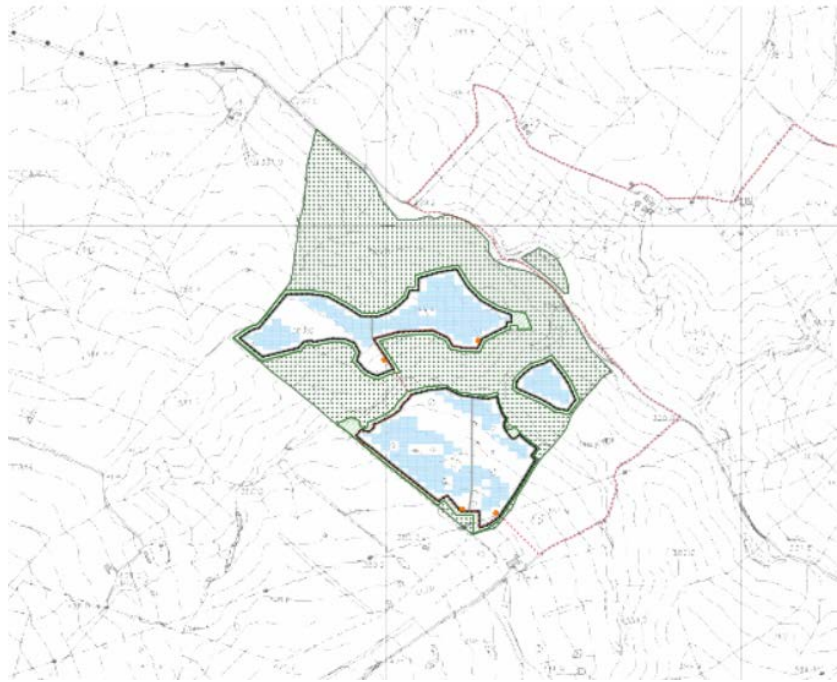
Aree coperte dai pannelli

Prov	Comune	Foglio	Particella	sup, catastale particella (mq)	area occupate da pannelli per particella (mq)
EN	Enna	118	67	225334	13678
EN	Enna	118	65	74440	1161
EN	Enna	118	4	525	525
EN	Enna	118	67	225334	108923
EN	Enna	118	3	142959	32449
EN	Enna	118	64	59719	41052
EN	Enna	118	65	74440	5842
EN	Enna	118	40	30421	9513
EN	Enna	118	66	14958	3835
EN	Enna	118	65	74440	1161
EN	Enna	118	4	525	525
EN	Enna	118	67	225334	108923
EN	Enna	118	67	225334	13678
EN	Enna	118	3	142959	32449
EN	Enna	118	64	59719	41052
EN	Enna	118	65	74440	5842
EN	Enna	118	40	30421	9513
EN	Enna	118	66	14958	3835
TOT superfici occupate da pannelli					433956

Superfici libere

Prov	Comune	Foglio	Particella	sup, catastale particella (mq)	area libera per particella (mq)
EN	Enna	118	40	30421	20908
EN	Enna	118	66	14958	11123
EN	Enna	118	67	225334	102740
EN	Enna	121	23	7093	7093
EN	Enna	118	3	142959	110514
EN	Enna	118	1	43182	43183
EN	Enna	118	64	59719	18669
EN	Enna	118	65	74440	67440
TOT superfici libere					381670

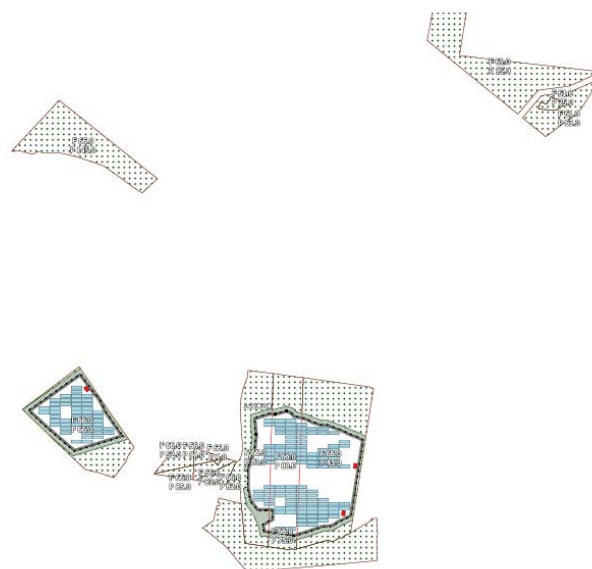
Totale superfici acquisite in ha/are/centiare	81.56.26
Superfici pannelli in ha/are/centiare	43.39.56
Superfici libere ha/are/centiare	38.16.70



Stralcio CTR 1:10000 Area B



Orto foto Area B

Area C Arginemele (Assoro)

Stralcio Catastale Area C

Superficie occupata dai pannelli

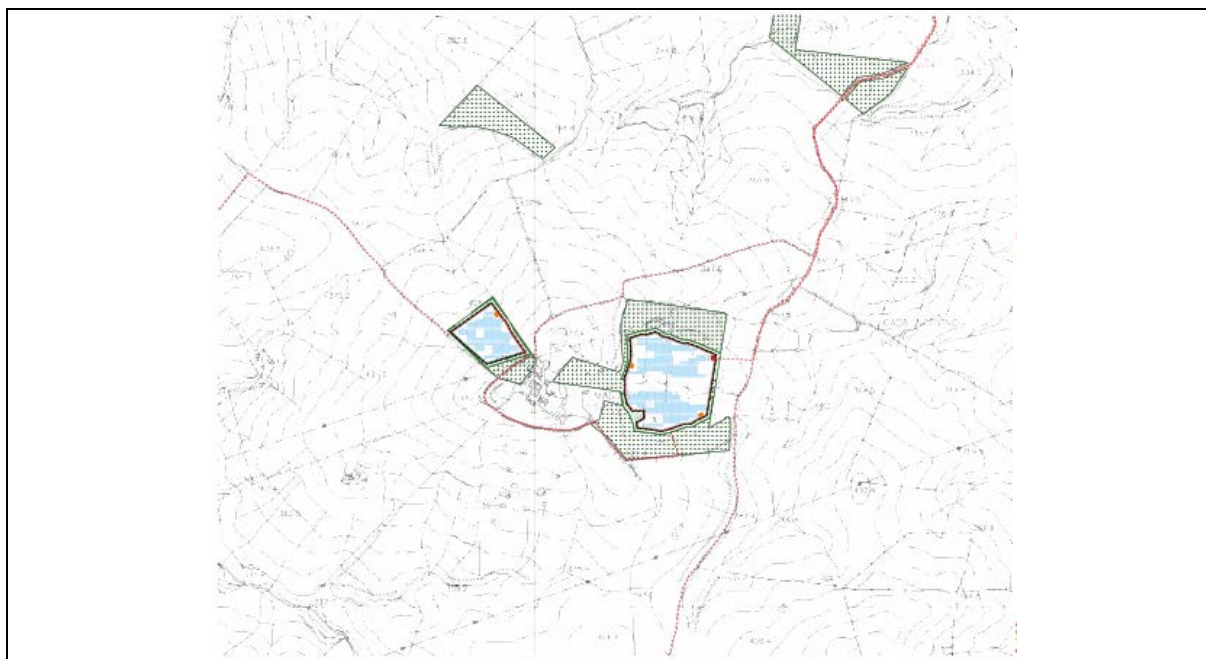
Prov	Comune	Foglio	Particella	sup, catastale particella (mq)	area occupate da pannelli per particella (mq)
EN	Assoro	66	66	34245	21071
EN	Assoro	66	81	29070	10397
EN	Assoro	66	66	34245	21071
EN	Assoro	66	43	54919	32091
EN	Assoro	66	81	29070	10397
EN	Assoro	66	80	28251	19467
EN	Assoro	66	43	54919	32091
EN	Assoro	66	80	28251	19467
TOT superfici occupate da pannelli					166052

Superfici libere

Prov	Comune	Foglio	Particella	sup, catastale particella (mq)	area libera per particella (mq)
EN	Assoro	66	66	34245	13176
EN	Assoro	66	82	2123	2123
EN	Assoro	66	80	28251	8784
EN	Assoro	66	86	58	58
EN	Assoro	66	52	3495	3495
EN	Assoro	66	84	1503	1503

EN	Assoro	66	75	27863	27864
EN	Assoro	66	43	54919	22830
EN	Assoro	66	81	29070	18674
EN	Assoro	66	83	2202	2202
EN	Assoro	66	4	110	110
EN	Assoro	66	85	1641	1641
EN	Assoro	66	145	24415	24416
TOT superfici libere					126876

Totale superfici acquisite in ha/are/centiare	29.29.28
Superfici pannelli in ha/are/centiare	16.60.52
Superfici libere ha/are/centiare	12.68.76

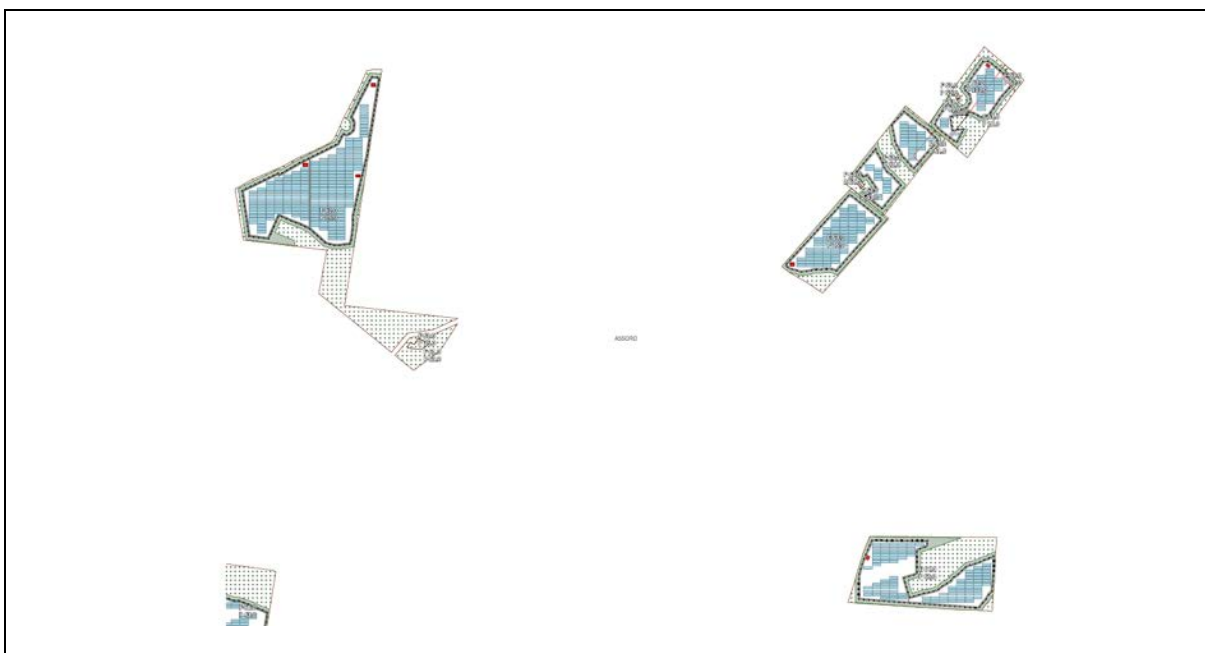


Stralcio CTR 1:10000 Area C



Orto foto Area C

Area D Mandre Tonde (Assoro)



Stralcio Catastale Area D

Superficie occupata dai pannelli

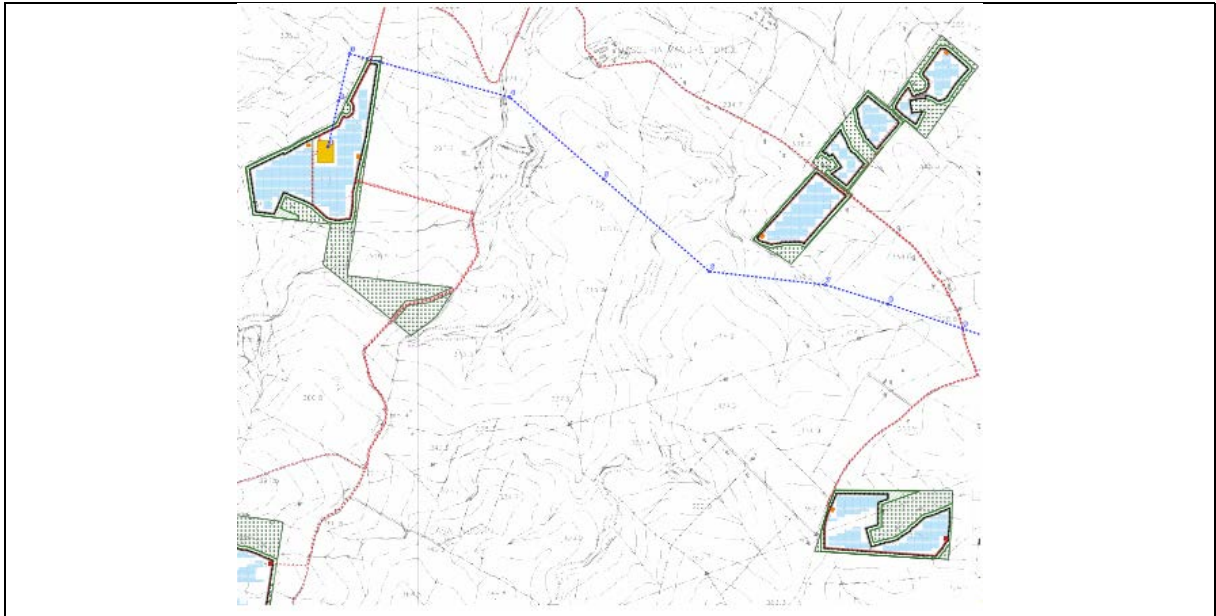
Prov	Comune	Foglio	Particella	sup, catastale particella (mq)	area occupate da pannelli per particella (mq)
EN	Assoro	61	15	143316	82114
EN	Assoro	61	15	143316	82114
EN	Assoro	63	18	18338	7584
EN	Assoro	63	52	2139	446

EN	Assoro	63	103	22008	11034
EN	Assoro	63	22	39218	10071
EN	Assoro	63	26	43221	30399
EN	Assoro	63	22	39218	10402
EN	Assoro	63	61	3964	2209
EN	Assoro	64	61	83850	46669
TOT superfici occupate da pannelli					283042

Superfici libere

Prov	Comune	Foglio	Particella	sup, catastale particella (mq)	area libera per particella (mq)
EN	Assoro	61	15	143316	61207
EN	Assoro	61	75	1155	1155
EN	Assoro	61	63	9069	9070
EN	Assoro	64	61	83850	37184
EN	Assoro	63	89	19	19
EN	Assoro	63	53	180	180
EN	Assoro	63	18	18338	10755
EN	Assoro	63	52	2139	1694
EN	Assoro	63	93	34	34
EN	Assoro	63	62	208	208
EN	Assoro	63	22	39218	18746
EN	Assoro	63	61	3964	1755
EN	Assoro	63	26	43221	12823
EN	Assoro	63	103	22008	10975
TOT superfici libere					165805

Totale superfici acquisite in ha/are/centiare	44.88.47
Superfici pannelli in ha/are/centiare	28.30.42
Superfici libere ha/are/centiare	16.58.05



Stralcio CTR 1:10000 Area D



Orto foto Area D

Area E Destrucella (Raddusa)

Stralcio Catastale Area E

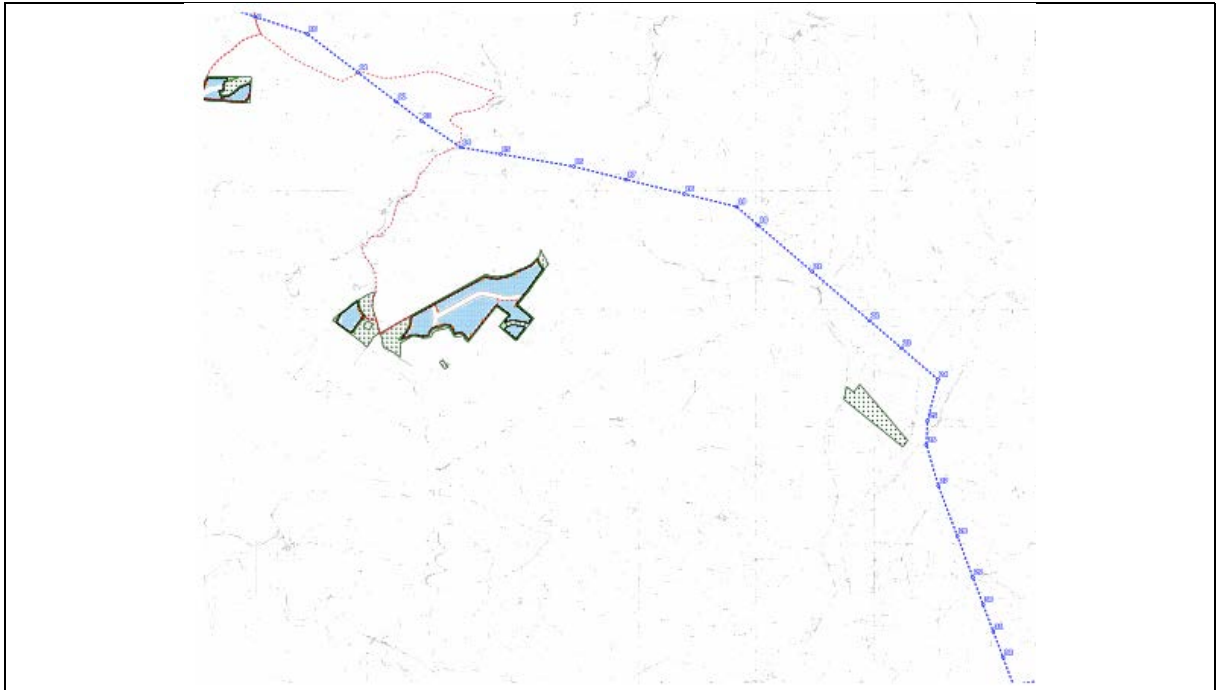
Superficie occupata dai pannelli

Prov	Comune	Foglio	Particella	sup, catastale particella (mq)	area occupate da pannelli per particella (mq)
CT	Raddusa	2	16	43474	11039
CT	Raddusa	2	10	83701	45333
CT	Raddusa	2	18	53879	40276
CT	Raddusa	2	16	43474	15798
CT	Raddusa	2	19	54722	46589
CT	Raddusa	2	21	17155	14545
CT	Raddusa	2	22	18104	15030
CT	Raddusa	2	24	2060	1893
CT	Raddusa	2	47	64331	57971
CT	Raddusa	2	48	12118	8673
CT	Raddusa	2	49	8734	7792
CT	Raddusa	2	51	5314	5314
CT	Raddusa	2	50	72515	52794
CT	Raddusa	1	28	52151	21161
CT	Raddusa	1	29	38549	10182
TOT superfici occupate da pannelli					354390

Superfici libere

Prov	Comune	Foglio	Particella	sup, catastale particella (mq)	area libera per particella (mq)
CT	Raddusa	1	28	52151	30992
CT	Raddusa	1	29	38549	28368
CT	Raddusa	2	10	83701	38370
CT	Raddusa	2	18	53879	13604
CT	Raddusa	2	16	43474	16638
CT	Raddusa	2	13	2450	2450
CT	Raddusa	2	19	54722	8134
CT	Raddusa	2	21	17155	2611
CT	Raddusa	2	22	18104	3075
CT	Raddusa	2	24	2060	166
CT	Raddusa	2	47	64331	6362
CT	Raddusa	2	48	12118	3445
CT	Raddusa	2	49	8734	942
CT	Raddusa	2	50	72515	19723
CT	Raddusa	3	86	83281	83284
TOT superfici libere					258164

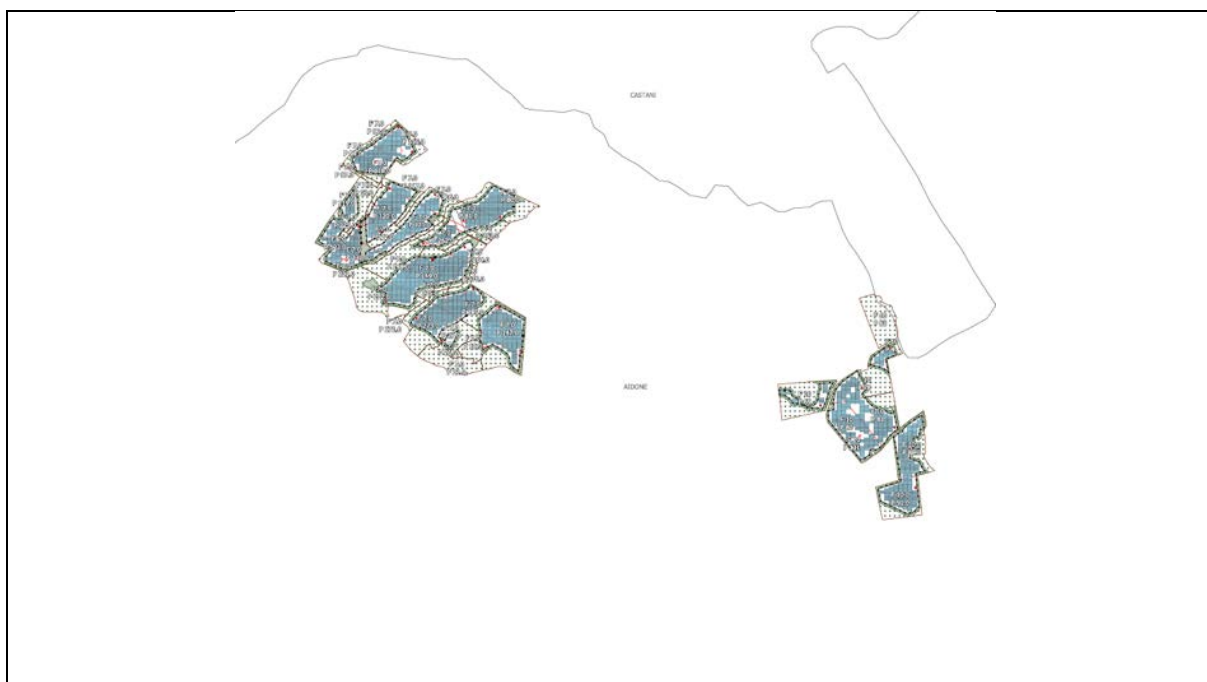
Totale superfici acquisite in ha/are/centiare	61.25.54
Superfici pannelli in ha/are/centiare	35.43.90
Superfici libere ha/are/centiare	25.81.64



Stralcio CTR 1:10000 Area E



Orto foto Area E

Area F San Bartolo (Aidone)

Stralcio Catastale Area F

Superficie occupata dai pannelli

Prov	Comune	Foglio	Particella	sup, catastale particella (mq)	area occupate da pannelli per particella (mq)
EN	Aidone	10	78	44457	2666
EN	Aidone	10	4	11613	7098
EN	Aidone	10	81	49044	34516
EN	Aidone	10	78	44457	18895
EN	Aidone	10	131	72	72
EN	Aidone	10	80	51066	44515
EN	Aidone	10	69	49860	12113
EN	Aidone	7	116	19208	9839
EN	Aidone	7	121	26946	17836
EN	Aidone	7	119	39272	14292
EN	Aidone	7	225	3740	1962
EN	Aidone	7	226	521	515
EN	Aidone	7	122	45147	29290
EN	Aidone	7	229	2158	1391
EN	Aidone	7	117	11857	7034
EN	Aidone	7	227	117	117
EN	Aidone	7	120	26910	20167
EN	Aidone	7	231	2638	2093
EN	Aidone	7	230	255	255
EN	Aidone	7	123	50117	35030
EN	Aidone	7	232	1209	992

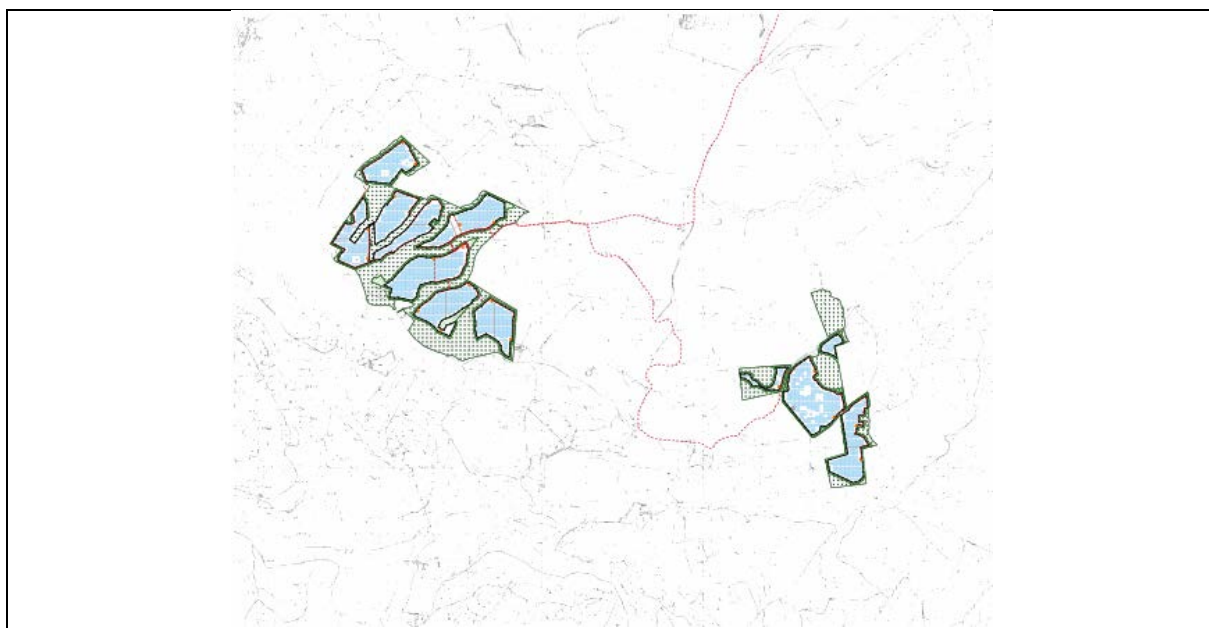
Prov	Comune	Foglio	Particella	sup, catastale particella (mq)	area occupate da pannelli per particella (mq)
EN	Aidone	7	21	28444	83
EN	Aidone	7	27	92394	26987
EN	Aidone	7	273	11418	3986
EN	Aidone	7	145	42520	22009
EN	Aidone	7	275	5424	2049
EN	Aidone	7	277	11008	4373
EN	Aidone	7	94	18720	12143
EN	Aidone	7	118	16763	12146
EN	Aidone	7	90	8448	3289
EN	Aidone	7	115	31078	21095
EN	Aidone	7	262	22159	11899
EN	Aidone	7	149	44061	428
EN	Aidone	7	200	111	111
EN	Aidone	7	81	36575	22181
EN	Aidone	7	82	8431	3472
EN	Aidone	7	148	41585	1044
EN	Aidone	7	80	46383	25114
EN	Aidone	7	264	20186	7870
EN	Aidone	7	149	44061	31319
EN	Aidone	7	272	62255	16541
EN	Aidone	7	148	41585	10827
EN	Aidone	7	274	15044	12358
EN	Aidone	7	276	8984	4710
EN	Aidone	7	18	12679	306
EN	Aidone	7	20	657	527
EN	Aidone	7	27	92394	10481
EN	Aidone	7	145	42520	5295
EN	Aidone	7	147	42006	37291
EN	Aidone	10	91	45980	31344
EN	Aidone	10	88	51551	32800
TOT superfici occupate da pannelli					634766

Superfici libere

Prov	Comune	Foglio	Particella	sup, catastale particella (mq)	area libera per particella (mq)
EN	Aidone	7	116	19208	9370
EN	Aidone	7	121	26946	9111
EN	Aidone	7	262	22159	10260
EN	Aidone	7	263	465	465
EN	Aidone	7	119	39272	24981
EN	Aidone	7	225	3740	1778
EN	Aidone	7	226	521	5
EN	Aidone	7	264	20186	12317
EN	Aidone	7	122	45147	15859

EN	Aidone	7	149	44061	12316
EN	Aidone	7	229	2158	767
EN	Aidone	7	272	62255	45715
EN	Aidone	7	13	2306	2306
EN	Aidone	7	94	18720	6578
EN	Aidone	7	97	1646	1646
EN	Aidone	7	118	16763	4617
EN	Aidone	7	81	36575	14395
EN	Aidone	7	82	8431	4959
EN	Aidone	7	117	11857	4824
EN	Aidone	7	120	26910	6743
EN	Aidone	7	148	41585	29716
EN	Aidone	7	274	15044	2686
EN	Aidone	7	276	8984	4274
EN	Aidone	10	91	45980	14637
EN	Aidone	10	88	51551	18752
EN	Aidone	7	90	8448	5160
EN	Aidone	7	115	31078	9985
EN	Aidone	7	18	12679	12373
EN	Aidone	7	20	657	130
EN	Aidone	7	21	28444	28361
EN	Aidone	7	26	1414	1414
EN	Aidone	7	27	92394	54929
EN	Aidone	7	271	1252	1252
EN	Aidone	7	273	11418	7433
EN	Aidone	7	145	42520	15218
EN	Aidone	7	147	42006	4717
EN	Aidone	7	275	5424	3375
EN	Aidone	7	277	11008	6635
EN	Aidone	7	80	46383	21271
EN	Aidone	7	231	2638	545
EN	Aidone	7	123	50117	15089
EN	Aidone	7	232	1209	217
EN	Aidone	10	81	49044	14529
EN	Aidone	10	78	44457	25187
EN	Aidone	10	80	51066	6553
EN	Aidone	10	63	36264	36266
EN	Aidone	10	69	49860	37749
EN	Aidone	10	4	11613	4515
TOT superfici libere					571980

Totale superfici acquisite in ha/are/centiare	120.67.46
Superfici pannelli in ha/are/centiare	63.47.66
Superfici libere ha/are/centiare	57.19.80



Stralcio CTR 1:10000 Area F



Orto foto Area F

3.2.Scenario base delle componenti ambientali

Il campo fotovoltaico denominato “Assoro 2” ricadrà nei Comuni di Assoro, Aidone ed Enna (EN) e di Raddusa (CT) su superfici a destinazione agricola, con coltura prevalente a seminativo e colture erbacee.

Il relativo elettrodotto di connessione in elettrodotto ricadrà invece nei comuni di Assoro (EN) e di Raddusa e Ramacca (CT).

Si tratta di un elettrodotto aereo AT a 150 kV in semplice terna di collegamento tra le stazioni di utenza posizionata nell’Area D Mandre Tonde e la stazione RTN 380/150 kV sita nel comune di Ramacca da inserire in entra – esce sulla futura linea RTN a 380 kV “Chiaramonte Gulfi-Ciminna. Tale linea si sviluppa per una lunghezza complessiva molto breve di circa 15 km.

Per la definizione dell’area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) sono state introdotte le seguenti definizioni:

- *Area di Progetto*, che corrisponde all’area presso la quale sarà installato il parco solare fotovoltaico;
- *Linee Elettrodotto*, che corrisponde al tracciato lungo il quale sarà installato l’elettrodotto di connessione del nuovo parco fotovoltaico;
- *Area Vasta*, che è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate.

In generale, l’Area vasta comprende l’area del progetto sia del parco che delle linee di connessione elettrica fino al punto di connessione con la rete elettrica principale.

- il fattore Fauna, con particolare riferimento alla avifauna, la cui area vasta è definita sull’intero contesto della Provincia di Enna, data la presenza di aree protette importanti per la conservazione di diverse specie;
- i fattori socio-economica e salute pubblica, per i quali l’Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale;
- il fattore paesaggio, per il quale l’Area Vasta è estesa ad un intorno di circa 10 km di raggio centrato sull’Area di Progetto.

Le componenti ambientali di seguito analizzate sono le seguenti:

- Atmosfera (Qualità dell’Aria e Condizioni Meteorologiche);
- Ambiente Idrico Superficiale e Sotterraneo;
- Suolo e Sottosuolo;
- Biodiversità: Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi;
- Rumore;
- Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti;
- Salute Pubblica;

- Ecosistemi Antropici;
- Paesaggio.
- Cambiamenti Climatici

In virtù di tale analisi e avendo operato per prevenire tale rischio con un posizionamento opportuno sia del parco che delle opere di connessione in cavidotto in fase di progettazione definitiva, si evince che il parco fotovoltaico non è interessato dalla presenza di alcun vincolo di natura ambientale, paesaggistico, storico, archeologico ed idromorfologico.

Con riguardo all'idromorfologico si precisa il tratto in cavidotto che collegherà le aree del parco fotovoltaico fino alle nuova stazione di utenza in progetto, non interesserà lungo il suo sviluppo porzioni di aree interessate dalla tutela integrale dei corsi d'acqua come evidenziato nella tavola dei vincoli su base CTR in scala 1:10.000 a cui si rimanda.

Un apposito paragrafo descriverà infine l'eventuale **effetto cumulo** con altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali relative ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto (paesaggio, aree a sensibilità ecologica, sic-zps, corridoi ecologici, rete ecologica siciliana e ambiente idrico).

Lo studio tiene conto delle condizioni iniziali (alternativa 0) del paesaggio delle aree di progetto, costituito prevalentemente da pascoli e seminativi aridi in condizioni di pre-deserto.

Inoltre, nell'ottica di analisi dei rischi e delle opportunità di un progetto l'effetto cumulo sarà studiato sia come rischio che come opportunità per le componenti ambientali più suscettibili dell'attività di produzione di energia alternativa fotovoltaica.

3.3. Atmosfera

Lo scopo del presente Paragrafo è di caratterizzare, in termini di contesto meteo-climatico e di qualità dell'aria, il fattore Atmosfera ante operam.

3.3.1. Clima

Per la caratterizzazione climatica dell'area oggetto della presente relazione sono stati raccolti nell'atlante del clima della Sicilia edito dal SIAS, ed in particolare i dati relativi alla stazione meteorologica più vicina ai luoghi ove verranno realizzati gli impianti, quella di Agira, localizzata ad una distanza di circa 10 chilometri rispetto al baricentro delle 4 aree oggetto di investimento.

La stazione è gestita dal Servizio Idrografico del Genio Civile della regione Sicilia. Dai dati registrati nella stazione termopluviometrica risultano temperature medie annue di 17,9 °C, mentre le precipitazioni si attestano su una media annua di 402 mm di pioggia.

3.3.1.1. Temperature

Il territorio della provincia di Enna, con una superficie complessiva di circa 2560 km², si può considerare abbastanza omogeneo, da un punto di vista morfologico e strutturale, e può essere suddiviso in due sottozone:

- l'area collinare dell'Ennese, caratterizzata dal paesaggio del medioalto bacino del Simeto; qui, le valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga formano un ampio ventaglio,

delimitato dai versanti montuosi del Nebrodi meridionali e dai rilievi che degradano verso la piana di Catania; in questa zona ricadono i territori di Agira, Catenanuova, Enna, Leonforte, Nicosia, Troina e Villarosa;

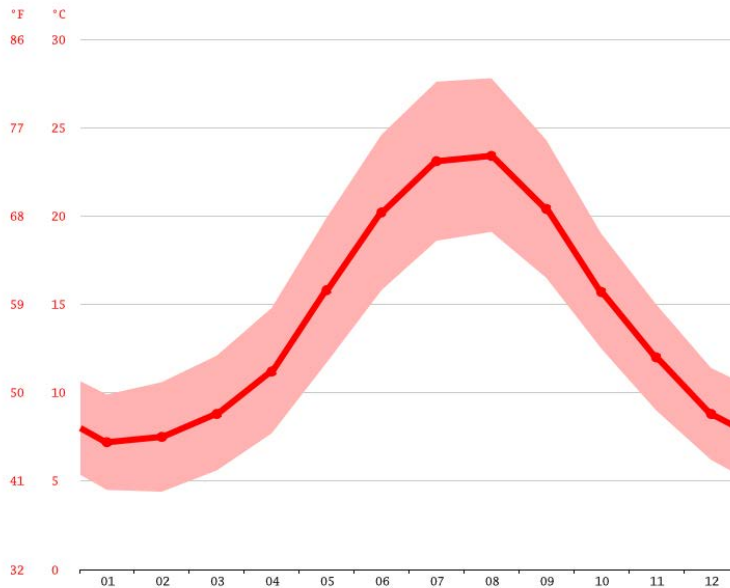
- la parte meridionale della provincia, comprendente le colline argillose di Piazza Armerina, Barrafranca e Pietraperzia, le cui caratteristiche sono simili alla parte intermedia del territorio della provincia di Caltanissetta.

Questa suddivisione è confermata, da un punto di vista climatico, dall'analisi comparata delle temperature medie di tre località, di cui due (Enna e Gagliano Castelferrato), con una temperatura media annua di 14°C, si possono considerare rappresentative della prima sottozona, mentre l'altra (Piazza Armerina), con una temperatura media annua di 16°C, rappresenta qui la seconda zona.

I climogrammi di Peguy presentano una forma sostanzialmente analoga nelle stazioni di Enna e Piazza A., ma in quest'ultima località, più calda, la poligonale è più spostata verso destra; quello di Gagliano C. dimostra invece, rispetto alle due precedenti località, una minore variabilità delle precipitazioni, fra i mesi dell'autunno e quelli invernali, e comunque valori leggermente inferiori. Passando ad un'analisi più dettagliata delle temperature, dalla tabella relativa allo studio probabilistico delle medie delle massime, possiamo constatare che nell'area più meridionale e più calda (Piazza A.), nel 50% degli anni considerati, i valori dei mesi di luglio e agosto superano i 31°C, mentre nelle altre due stazioni non si raggiunge la soglia dei 30°C. I valori normali (50° percentile) delle massime assolute, per gli stessi mesi, sono intorno ai 37°C nel primo caso, intorno ai 34°C nella stazione di Gagliano C. e di circa 33°C nella stazione di Enna. Per quanto riguarda invece la media delle temperature minime, i valori normali dei due mesi più freddi (gennaio e febbraio) sono di circa 3 - 4°C, nelle tre stazioni. Nel 50% degli anni considerati, i valori minimi assoluti non raggiungono il valore di 0°C a Gagliano C., mentre nelle altre due stazioni le gelate sono da considerarsi fenomeni normali, soprattutto a febbraio. Più raramente (25° percentile), le gelate interessano pure il mese di marzo, limitatamente alla stazione di Enna. Dall'analisi dei dati medi delle precipitazioni, si può notare che i valori annui del 50° percentile nelle 12 stazioni considerate, variano da un minimo di 402 mm a Catenanuova, a un massimo di 663 mm a Nicosia. In media, nella provincia, si riscontrano valori di circa 480 mm, che si collocano ben al di sotto della media regionale (633 mm). Circa la distribuzione mensile delle precipitazioni nelle singole stazioni, occorre mettere in evidenza una discreta simmetria, nell'ambito dei valori mediani, tra la piovosità dei mesi invernali (gennaio, febbraio, marzo) e quelli autunnali (dicembre, novembre e ottobre), a parte un picco generalizzato in ottobre. Le linee dei percentili 5°, 25° e 50° sono vicine tra loro e concentrate al di sotto dei 50 mm; invece, le linee del 75° e del 95° percentile sono ben staccate verso l'alto, soprattutto nei mesi autunnali e invernali; da ciò si evince che in questo periodo si verificano eventi piovosi elevati, anche se con notevole differenza da un anno all'altro. Riguardo all'analisi degli eventi estremi, cioè delle precipitazioni di massima intensità, è possibile evidenziare che i valori orari oscillano da un massimo di 107 mm a Pietraperzia fino ad un minimo di 44 mm ad Agira; invece, nell'arco delle 24 ore sono stati registrati eventi eccezionali fino a 225 mm (Piazza Armerina). Questi dati confermano l'irregolarità del regime pluviometrico di queste zone interne, con precipitazioni inferiori alla media regionale ed eventi eccezionali relativamente frequenti con valori spesso elevati. Tutto ciò, associato all'inadeguata copertura vegetale e all'uso poco attento del territorio, può aggravare i problemi dell'instabilità dei versanti e dell'erosione dei suoli che caratterizzano le aree collinari.

Dal sito <https://it.climate-data.org/europa/italia/sicily/agira-114314/> si riportano i grafici che seguono:

AGIRA GRAFICO TEMPERATURA



23.4 °C è la temperatura media di Agosto, il mese più caldo dell'anno. 7.2 °C è la temperatura media di Gennaio. Durante l'anno è la temperatura media più bassa.

AGIRA TABELLA CLIMATICA

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	7.2	7.5	8.8	11.2	15.8	20.2	23.1	23.4	20.4	15.7	12	8.8
Temperatura minima (°C)	4.5	4.4	5.6	7.7	11.7	15.8	18.6	19.1	16.5	12.5	9	6.2
Temperatura massima (°C)	9.9	10.6	12.1	14.8	19.9	24.6	27.6	27.8	24.3	19	15	11.4
Medie Temperatura (°F)	45.0	45.5	47.8	52.2	60.4	68.4	73.6	74.1	68.7	60.3	53.6	47.8
Temperatura minima (°F)	40.1	39.9	42.1	45.9	53.1	60.4	65.5	66.4	61.7	54.5	48.2	43.2
Temperatura massima (°F)	49.8	51.1	53.8	58.6	67.8	76.3	81.7	82.0	75.7	66.2	59.0	52.5
Precipitazioni (mm)	64	49	46	35	23	9	8	16	38	82	65	64

Quando vengono comparati il mese più secco e quello più piovoso, il primo ha una differenza di Pioggia di 74 mm rispetto al secondo. Durante l'anno le temperature medie variano di 16.2 °C.

AGIRA GRAFICO CLIMA



Il mese più secco è Luglio con 8 mm. Con una media di 82 mm, il mese di Ottobre è il mese con maggiori valori di mm di Pioggia.

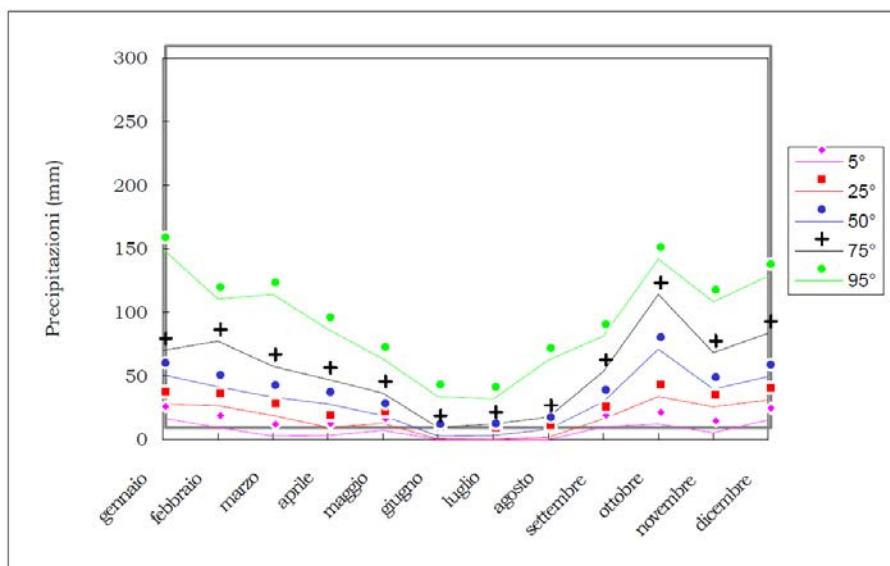
Dalla pubblicazione Climatologia della Sicilia della REGIONE SICILIANA ASSESSORATO AGRICOLTURA E FORESTE GRUPPO IV – SERVIZI ALLO SVILUPPO UNITÀ DI AGROMETEOROLOGIA non sono riportati dati di temperature rilevate dalle centraline meteorologiche.

3.3.1.2. Precipitazioni

Per ogni stazione pluviometrica che presenta una serie trentennale completa, sono stati determinati i valori mensili di precipitazioni che non vengono superati a predeterminati livelli di probabilità, utilizzando anche in questo caso, il metodo dei centili. Oltre ai valori minimi e massimi, le soglie considerate sono quelle del 5%, 25%, 50%, 75% e 95%. I dati sono presentati in un'unica tabella riassuntiva, che comprende anche i valori del coefficiente di variazione, che consente di valutare il grado di dispersione relativa dei dati della serie intorno alla media, anche in tal caso espressa in valori percentuali. Sotto la tabella, i dati sono stati anche presentati in forma grafica. L'analisi dei diagrammi consente di ottenere agevolmente delle informazioni sulla variabilità delle precipitazioni nell'ambito di ogni mese: se infatti i punti relativi ai diversi livelli di probabilità, e quindi le relative spezzate che li congiungono, sono fra loro molto distanziati, significa che vi è una maggiore variabilità che non nel caso in cui essi siano ravvicinati. Dalla lettura dell'ultimo livello di probabilità di non superamento inoltre, quello del 95%, si possono trarre indicazioni anche sui valori estremi verificatisi nelle varie stazioni e nei vari mesi.

Agira m 824 s.l.m.

	<i>min</i>	5°	25°	50°	75°	95°	<i>max</i>	<i>c.v.</i>
gennaio	13	17	28	51	70	149	294	89
febbraio	7	9	26	42	77	111	120	64
marzo	0	3	19	33	58	114	119	79
aprile	2	3	10	28	47	87	142	91
maggio	4	7	13	19	36	63	73	72
giugno	0	0	0	3	9	34	90	177
luglio	0	0	0	3	12	32	46	140
agosto	0	0	2	8	18	63	78	132
settembre	5	10	16	30	53	81	105	71
ottobre	11	12	34	71	114	142	155	60
novembre	1	5	26	39	68	108	120	68
dicembre	7	15	31	49	83	128	303	86



LEGENDA

SIGLA O SIMBOLO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	MODALITÀ DI CALCOLO
min	Valore minimo raggiunto nell'intero periodo di osservazioni	mm	-
5°	Quinto percentile: valore non superato nel 5% degli anni	mm	Vedi testo
25°	Venticinquesimo percentile: valore non superato nel 25% degli anni	mm	Vedi testo
50°	Cinquantesimo percentile (mediana): valore non superato nel 50% degli anni	mm	Vedi testo
75°	Settantacinquesimo percentile: valore non superato nel 75% degli anni	mm	Vedi testo
95°	Novantacinquesimo percentile: valore non superato nel 95% degli anni	mm	Vedi testo
max	Valore massimo raggiunto nell'intero periodo di osservazioni	mm	-
c.v.	Coefficiente di variazione	%	Vedi testo

Valori annui di precipitazioni - Provincia di Enna

Stazione	min	5°	25°	50°	75°	95°	max	c.v.
Agira	263	279	396	450	531	794	854	30
Catenanuova	203	209	318	402	455	722	766	35
Centuripe	180	229	336	424	492	755	895	37
Cerami	338	405	473	575	699	814	1111	27
Enna	282	356	507	606	770	866	1273	32
Gagliano C.	315	335	479	553	608	969	1051	30
Leonforte	340	357	467	572	698	910	1211	32
Nicosia	384	411	569	663	767	1085	1494	32
Piazza Armerina	30	161	470	592	765	998	1114	43
Pietraperzia	202	272	356	456	532	648	1109	35
Troina	283	339	487	551	634	864	997	28
Valguarnera C.	295	316	457	544	695	873	1120	32
Villarosa	297	311	391	487	591	715	972	30

Precipitazioni di massima intensità

Stazione	1 ora			24 ore		
	max	med	mese	max	med	mese
Agira	44	24	10	170	61	10
Catenanuova	64	25	3	87	54	1
Centuripe	60	22	10	89	46	10
Enna	68	31	10	222	84	10
Leonforte	59	29	9	197	91	10
Nicosia	60	28	10	211	77	12
Piazza Armerina	93	28	9	225	81	9
Pietraperzia	107	35	9	200	76	10
Troina	70	24	10	185	68	1
Valguarnera C.	51	25	9	137	73	9

3.3.1.3. Classificazioni climatiche

Riguardo all'analisi delle classificazioni climatiche, attraverso l'uso degli indici sintetici, nell'area provinciale riscontriamo le seguenti situazioni:

- secondo Lang, le stazioni di Enna e Gagliano presentano un clima semiarido, mentre Piazza Armerina un clima steppico;
- secondo De Martonne, le tre stazioni considerate presentano un clima temperato-caldo;
- secondo Emberger, nelle tre località vi è un clima subumido;
- infine, secondo Thornthwaite, le tre stazioni sono caratterizzate da un clima asciutto-subumido.

Da quanto anzidetto, le due classificazioni che sembrano rispondere meglio alla reale situazione locale, per quanto il nostro ragionamento si basi essenzialmente su considerazioni conoscitive empiriche, sono quelle di De Martonne e Thornthwaite. Infatti, quella di Lang tende a raggruppare eccessivamente le diverse località verso classi di clima arido (vedi il caso di clima steppico sopra citato, per la stazione di Piazza A.). L'indice di Emberger, al contrario, tende a classificare le stazioni troppo verso i climi umidi.

Infine, dall'analisi condotta sul bilancio idrico dei suoli è possibile mettere in evidenza che i valori normali di evapotraspirazione potenziale media annua oscillano dai 750 mm di Enna fino agli 805 mm di Piazza Armerina. Il primo mese dell'anno in cui si presentano condizioni di deficit idrico è aprile e tale situazione deficitaria si protrae mediamente per 6-7 mesi all'anno.

Dalla base dei dati delle temperature e delle precipitazioni, il clima dell'area su cui insisterà il progetto "Assoro 2" si può definire clima temperato-caldo.

3.3.1.4. Radiazione solare

A disposizione dei progettisti ai fini della stima della radiazione solare e il calcolo della produttività degli impianti fitovoltai, il nuovo Atlante Europeo della Radiazione Solare (ESRA; Scharmer, 1994; Scharmer and Greif, 2000). Questo rappresenta l'evoluzione del primo ESRA, che risale al 1984 (Commissione delle Comunità Europee, 1984), realizzato nell'ambito del programma JOULE II.

L'Atlante contiene il database di riferimento e alcuni strumenti software per l'estrazione dei dati di radiazione forniti e la valutazione semplificata delle performance produttive di impianti solari termici e fotovoltaici ed edifici solari passivi. Il database ESRA comprende mappe di radiazione media mensile e annuale e serie temporali di radiazione e altre variabili meteorologiche (ad esempio la temperatura) per stazioni selezionate. In particolare le mappe di radiazione globale, diretta e diffusa su superficie orizzontale sono state realizzate a partire dalle misure di radiazione globale al suolo provenienti da 610 stazioni per il periodo 1981-1990. Figura 6. Mappe della radiazione giornaliera media per il mese di luglio per il periodo 1991-2010 (in MJ m⁻² e ore). I simboli circolari indicano la posizione delle stazioni utilizzate per la mappatura delle due variabili. Immagine riprodotta da: Vergari (2012). 16 Figura 7. ESRA: esempio di mappa della radiazione diretta giornaliera media per il mese di giugno per il periodo 1981- 1990 (in W h m⁻²). Immagine riprodotta da: Scharmer and Grief (2000). Le mappe hanno una risoluzione spaziale di circa 10 km e sono state elaborate grazie ad un algoritmo di "co-kriging" che ha permesso di integrare i dati di radiazione al suolo con i dati di radiazione provenienti da immagini satellitari (Beyer et al., 1997) per ovviare alla mancanza o alla scarsità in alcune regioni di osservazioni da stazioni radiometriche (vedi Fig. 7). Questa risoluzione spaziale non si presta purtroppo ad una sufficientemente accurata riproduzione della distribuzione spaziale della radiazione al suolo in aree montuose come sono il Trentino e le Alpi in generale.

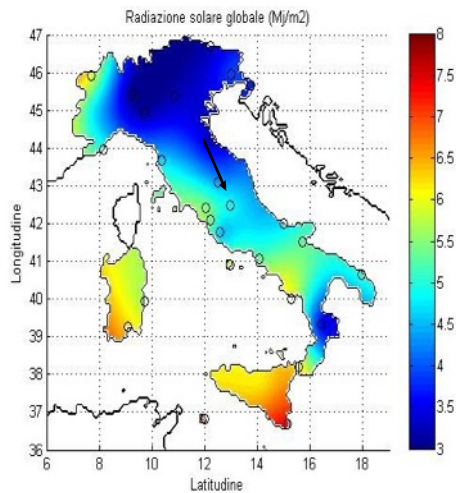
3.4 PVGIS (JRC) Il Sistema Informativo Geografico Fotovoltaico (PVGIS), elaborato dall'Unità Energie Rinnovabili dell'Istituto per l'Energia e i Trasporti del Joint Research Centre della Commissione Europea in collaborazione con il Centre Energetique et Procèdes del MINES ParisTech nell'ambito dell'azione No. 13106 SOLAREC (Photovoltaic Solar Electricity - Resource, Performance and Value), consiste in un inventario di mappe della risorsa energetica solare e del potenziale fotovoltaico per l'Europa, l'Africa e l'Asia sud-occidentale (vedi la mappa per l'Italia in Fig. 8). L'interfaccia web (disponibile all'indirizzo re.jrc.ec.europa.eu/pvgis) consente di ottenere climatologie di radiazione globale, diretta e diffusa mensili o annuali, su superficie orizzontale o inclinata, che tengono conto degli effetti locali di ombreggiamento orografico (grazie all'integrazione del database in uno strumento GIS – Geographical Information System) per coordinate geografiche definite dall'utente. 17

Figura 8. Database CMSAF PVGIS: mappa della radiazione globale cumulata annua su superficie orizzontale (kWh m²) e del potenziale elettrico fotovoltaico (kWh kWp⁻¹) per un sistema con potenza nominale pari a 1 kWp e un rapporto di rendimento pari a 0.75 (moduli orizzontali), per il territorio italiano. Copyright: PVGIS © European Union, 2001- 2012. Inoltre, PVGIS è in grado di fornire una stima dell'inclinazione ottimale dei pannelli fotovoltaici e della produttività di alcune tipologie standard di moduli fotovoltaici. Per queste ragioni PVGIS è largamente utilizzato dai professionisti che operano nel settore delle energie rinnovabili. PVGIS offre due diversi database: il primo è stato elaborato a partire da dati raccolti presso 566 stazioni al suolo per il periodo 1981-1990 nell'ambito del progetto ESRA (PVGIS-3), ha una risoluzione spaziale massima di 1 km e non include le superfici marine. Il secondo (PVGIS-CMSAF), più recente, è stato prodotto a partire da misure di radiazione da satellite che coprono il periodo 1998- 2011 ed ha una risoluzione massima di circa 2 km. Come evidenziato da Huld et al. (2012), i due database possiedono non solo risoluzioni spaziali differenti, ma mostrano anche discrepanze importanti (Fig. 9), molto più rilevanti per le aree montuose come le Alpi, la Pianura Padana e i Pirenei (tra - 27% e + 40%. In particolare, per il territorio trentino la stima della radiazione solare globale incidente al suolo è molto diversa per le due versioni: in PVGIS-3 l'irradiazione globale media annua è più bassa nelle valli principali rispetto ai rilievi e alle quote medie, mentre PVGIS-CMSAF fornisce valori relativamente più alti per i principali solchi vallivi e più

bassi sui rilievi montuosi. Le differenze locali tra i due database arrivano anche a toccare valori anche pari a $\pm 30\%$ (vedi Fig. 10). Queste differenze introducono un elevato grado di ambiguità nelle stime di radiazione offerte da PVGIS. In Huld et al. (2012) è inoltre riportato che, sulla base di un'analisi di accuratezza basata sul confronto con dati di 18 radiazione da stazioni al suolo, il database PVGIS-CMSAF è da considerarsi generalmente più accurato del database PVGIS-3 per quanto riguarda l'intera area di interesse (Europa e Africa), ma è anche sottolineata l'incertezza di tale affermazione relativamente alle aree costiere e caratterizzate da un'orografia complessa (come le Alpi per esempio). Le differenze tra i due database sono da imputarsi principalmente al fatto che entrambe le tipologie di misure di radiazione utilizzate presentano dei limiti: ad esempio, mentre la scarsità di stazioni radiometriche (soprattutto a quote elevate) e la caratteristica di costituire misure perfettamente puntuali implicano limiti alla rappresentatività spaziale del database PVGIS-3, i metodi basati su immagini satellitari hanno riconosciuti limiti nella distinzione tra superfici terrestri coperte da neve, nebbia o nubi.

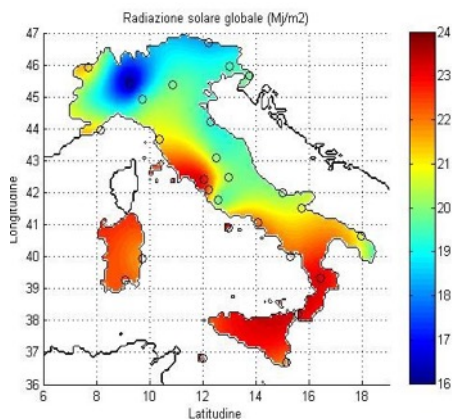
Le seguenti figure mostrano la radiazione solare globale per l'intera penisola.

Radiazione Solare Globale (Mj/m2) - Dicembre



Fonte: La Radiazione solare globale e la durata del soleggiamento in Italia dal 1991 al 2010, Aeronautica Militare.

Radiazione Solare Globale (Mj/m2) – Luglio



Irraggiamento Solare nel 2019 espresso in kWh/m²



Facendo riferimento ai dati radiometrici della provincia di Enna e Catania e con riferimento ai Comuni di Assoro, Aidone ed Enna (EN) e di Raddusa (CT), si è proceduto al calcolo della producibilità per l'impianto fotovoltaico "Assoro 2" in oggetto mediante apposito software.

Da tali dati si ricava una producibilità annua dell'impianto "Vizzini" pari a **240 GWh/anno** al netto delle perdite d'impianto di generazione fotovoltaica e di conversione (inverter).

Fonte: Rapporto Statistico 2019 Solare Fotovoltaico, GSE (Fonte: Elaborazione a cura di RSE su dati EUMETSAT <http://sunrise.rse-web.it/>)

Diagramma della producibilità attesa media annua in Italia con moduli fissi ad inclinazione ottimale (fonte: <http://sunbird.jrc.it>)

3.3.2. Qualità dell'aria

Per conformarsi alle disposizioni del decreto e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tramite il Coordinamento istituito all'articolo 20 del decreto 155/2010, la Regione Siciliana con Decreto Assessoriale 97/GAB del 25/06/2012 ha modificato la zonizzazione regionale precedentemente in vigore, individuando cinque zone di riferimento, sulla base delle caratteristiche orografiche, meteo-climatiche, del grado di urbanizzazione del territorio regionale, nonché degli elementi conoscitivi acquisiti con i dati del monitoraggio e con la redazione dell'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente (Appendice I del D.Lgs. 155/2010). In base al D.A. 97/GAB del 25/06/2012 il territorio regionale è suddiviso in 3 Agglomerati e 2 Zone (cfr. Figura 1) di seguito riportate:

- IT1911 Agglomerato di Palermo. Include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo
- IT1912 Agglomerato di Catania. Include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania
- IT1913 Agglomerato di Messina. Include il Comune di Messina - IT1914 Aree Industriali. Include i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali
- IT1915 Altro. Include l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti

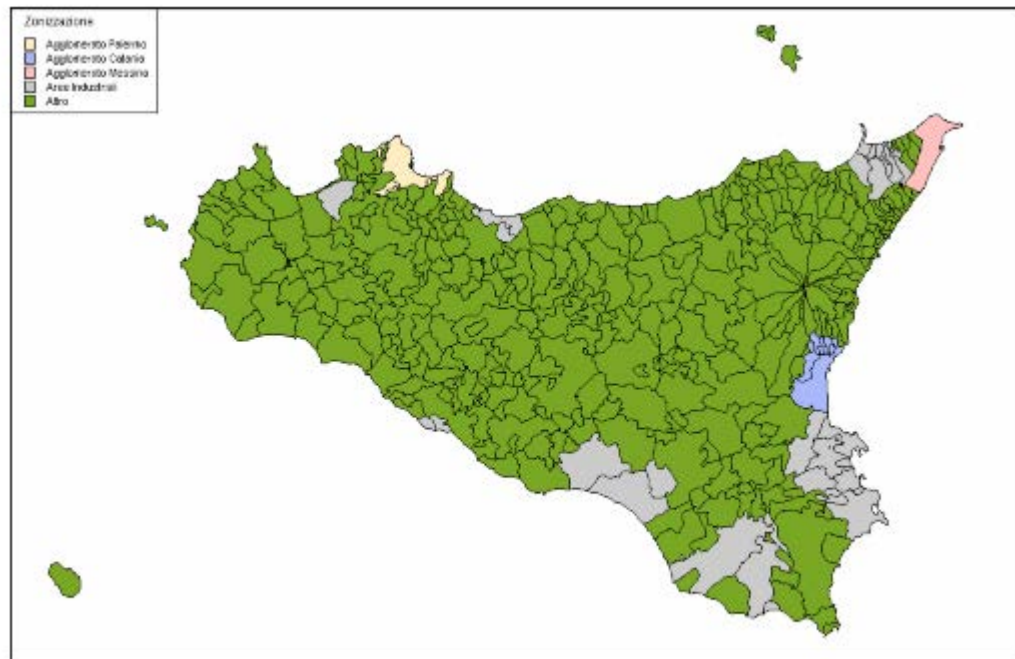


Figura 1: Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana

Il progetto Assoro 2 ricade nella zona denominata Altro, verde in cartina.

Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria

Con D.D.G. n. 449 del 10/06/2014, a seguito del visto di conformità alle disposizioni del D.Lgs. 155/2010 da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientale di cui alla nota prot. DVA 20140012582 del 02/05/2014, l'A.R.T.A. ha approvato il "Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia ed il relativo programma di valutazione" (PdV), redatto da ARPA Sicilia.

Il progetto ha come obiettivo quello di realizzare una rete regionale, conforme ai principi di efficienza, efficacia ed economicità del D.Lgs. 155/2010, che sia in grado di fornire un'informazione completa relativa alla qualità dell'aria ai fini di un concreto ed esaustivo contributo alle politiche di risanamento. Sulla base dell'accordo di programma stipulato con il Dipartimento Regionale Ambiente di cui al D.D.G. dell'ARTA n. 278 del 28/04/11, e del suo successivo addendum approvato con D.D.G. n. 797 del 24/09/2015, ARPA Sicilia ha predisposto il progetto definitivo della rete per l'indizione della gara di appalto, per la quale è stata già effettuata l'aggiudicazione definitiva. I lavori di adeguamento della rete regionale di monitoraggio potranno essere realizzati appena sarà approvata la perizia di variante, resasi necessaria sulla base di quanto evidenziato nei sopralluoghi di avvio dei lavori.

La nuova rete regionale sarà costituita da n. 54 stazioni fisse di monitoraggio distribuite su tutto il territorio regionale, di queste 53 saranno utilizzare per il programma di valutazione (PdV). In Tabella 1 sono indicate le stazioni individuate nel PdV, i parametri previsti per ciascuna stazione e la consistenza della rete e della strumentazione al 2017. L'ubicazione delle suddette stazioni è riportata in Figura 2. Conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 155/2010 e in relazione alle caratteristiche delle principali fonti di emissione presenti nei siti, le stazioni fisse di rilevamento si definiscono da traffico e di fondo e in relazione alla zona si indicano come urbane, suburbane e rurali.

Tabella 1-Consistenza della rete di rilevamento e relativa strumentazione attiva come da PdV-2017

	ZONA	NOME STAZIONE	GESTORE	TIPO_ZONA	TIPO_STAZI ONE	PM10	PM2.5	NO _x	CO	CH ₄	O ₃	SO ₂
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911												
1	IT1911	Sogheria	N	U	T	A	A	A		A		
2	IT1911	PA-Belgio	Rap Palermo	U	T	P		P				
3	IT1911	PA- Boccadifalco	Rap Palermo	S	T	P		P			P	
4	IT1911	PA- Indipendenza	Rap Palermo	U	T	P	A	P		A		
5	IT1911	PA - Castelnuovo	Rap Palermo	U	T	P	A	P		P		
6	IT1911	PA - Di Biasi	Rap Palermo	U	T	P		P	P	P		
7	IT1911	PA - Villa Trabia	N	U	F	A	A	A		A	A	A
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912												
8	IT1912	CT - Ospedale Garibaldi ⁽¹⁾	Comune Catania	U	T	A		A				
9	IT1912	CT - V.le Vittorio Veneto	Comune Catania	U	T	P		P	P	P		
10	IT1912	CT- Parco Giolani	Comune Catania	U	F	P	A	P			P	P
11	IT1912	San Giovanni La Punta	N	S	F	A		A			A	
12	IT1912	Misterbianco	Arpa Sicilia	U	F	P	A	P			P	
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913												
13	IT1913	ME - Boccetta ⁽²⁾	Città Metr. ME	U	T	P		P	P	P		
14	IT1913	ME - Villa Dante ⁽²⁾	Città Metr. ME	U	F	P	A	A		P	P	A
AREE INDUSTRIALI IT1914												
15	IT1914	Porto Empedocle	N	S	F	A	A	A	A	A		A
16	IT1914	Gela - ex Autoparco	Arpa Sicilia	S	F	A		A	A	A	P	A
17	IT1914	Gela - Tribunale	N	U	F	A	A	A	A	A	A	A
18	IT1914	Gela - Enimed	Lib. Con. Com. CL	S	F	P		P		P		P
19	IT1914	Gela - Siviere	Lib. Con. Com. CL	R-NCA	F	P		P			P	P
20	IT1914	Gela - Capo Soprano	Lib. Con. Com. CL	U	F			P			P	P
21	IT1914	Gela - Via Venezia	Lib. Con. Com. CL	U	T	P		P	P	P		
22	IT1914	Niscemi	Lib. Con. Com. CL	U	T	P		P	P	P		
23	IT1914	Barcellona Pozzo di Gotto	N	S	F	A		A			A	A
24	IT1914	Pace del Mela	Arpa Sicilia	U	F	A		P		P		P
25	IT1914	Milazzo - Termica	Arpa Sicilia	S	F	P	A	P	P	P	P	A
26	IT1914	AZA - Milazzo ⁽³⁾	AZA	U	F	P		P		A	P	P
27	IT1914	AZA - Pace del mela ⁽³⁾	AZA	S	F	P		P		A	P	P
28	IT1914	AZA - S.Pilippo del Mela ⁽³⁾	AZA	S	F	P		P		A	P	P
29	IT1914	S.Lucia del Mela ⁽²⁾	Lib. Con. Com. ME	R-NCA	F	A		P				P
30	IT1914	Partinico	Arpa Sicilia	U	F	P		P	P	P	P	P
31	IT1914	Termini Imerese	Arpa Sicilia	U	F	P		P	P	P	P	P
32	IT1914	R6 - Campo Atletica	Comune Ragusa	S	F	A	A	P	A		P	
33	IT1914	R6 - Villa Archimede	Comune Ragusa	U	F	A		P		P		
34	IT1914	Pozzallo	N	U	F	A		A	A		A	A
35	IT1914	Augusta	Lib. Con. Com. SR	U	F	P		P		A		P
36	IT1914	SR - Belvedere	Lib. Con. Com. SR	S	F	P		P		A		P
37	IT1914	Melilli	Lib. Con. Com. SR	U	F	P		P		A	P	P
38	IT1914	Priolo	Lib. Con. Com. SR	U	F	P	P	P		P		P
39	IT1914	SR - Scala Greca	Lib. Con. Com. SR	S	F	P		P		A	P	P
40	IT1914	SR - ASP Pizzuta	N	S	F	A	A	A				
41	IT1914	SR - Pantheon	Lib. Con. Com. SR	U	T	P		P				
42	IT1914	SR - Specchi	Lib. Con. Com. SR	U	T	P		P		P		
43	IT1914	SR - Teracati	Lib. Con. Com. SR	U	T	P		A				
44	IT1914	Solarino	N	S	F	A		A		A	A	A
ALTRO IT1915												
45	IT1915	A6 - Centro	N	U	F	A		A		A	A	A
46	IT1915	A6 - Monserrato ⁽⁴⁾	Lib. Con. Com. AG	S	F	A	A	A	A	A	A	A
47	IT1915	A6 - ASP	N	S	F	A	A	A		A	A	
48	IT1915	Lampedusa	N	R-REM	F	A	A	A			A	
49	IT1915	Caltanissetta	N	U	T	A		A	A	A		
50	IT1915	Enna	Arpa Sicilia	U	F	P	A	P	P	P	P	P
51	IT1915	Trapani	Arpa Sicilia	U	F	P		P	P	P	P	P
52	IT1915	Cesarò Part. Femmina morta	N	R-REG	F	A	A	A		A	A	A
53	IT1915	Salemi diga Rubino	N	R-REG	F	A	A	A		A	A	A

Note alla Tabella ARPA

Note

- N Stazione prevista nel Programma di Valutazione da realizzare
 A Analizzatore da implementare come previsto dal Programma di Valutazione
 P Analizzatore presente come previsto dal Programma di Valutazione
 T Stazione da traffico
 U Stazione da fondo urbano
 S Stazione da fondo suburbano
 R-NCA Stazione da fondo rurale posizionata in prossimità di centri abitati (Near City Allocated)
 R-REM Stazione da fondo rurale posizionata in zone distanti da fonti di pressione (Remote)
 R-REG Stazione da fondo rurale regionale (Regional)
- 1) Stazione esistente di proprietà del comune di Catania non attiva
 2) Stazioni esistenti di proprietà della Città metropolitana (ex Provincia) di Messina i cui dati sono trasmessi al CED di ARPA Sicilia via ftp
 3) Stazioni esistenti di proprietà di A2A S.p.A. i cui dati non sono trasmessi al CED di ARPA Sicilia
 4) Stazione esistente di proprietà del Libero Con. Com. di Agrigento ma non attiva

Come si vede dalla figura che segue in zona non sono presenti centraline di rilevamento ARPA in quanto non considerate aree a rischio.

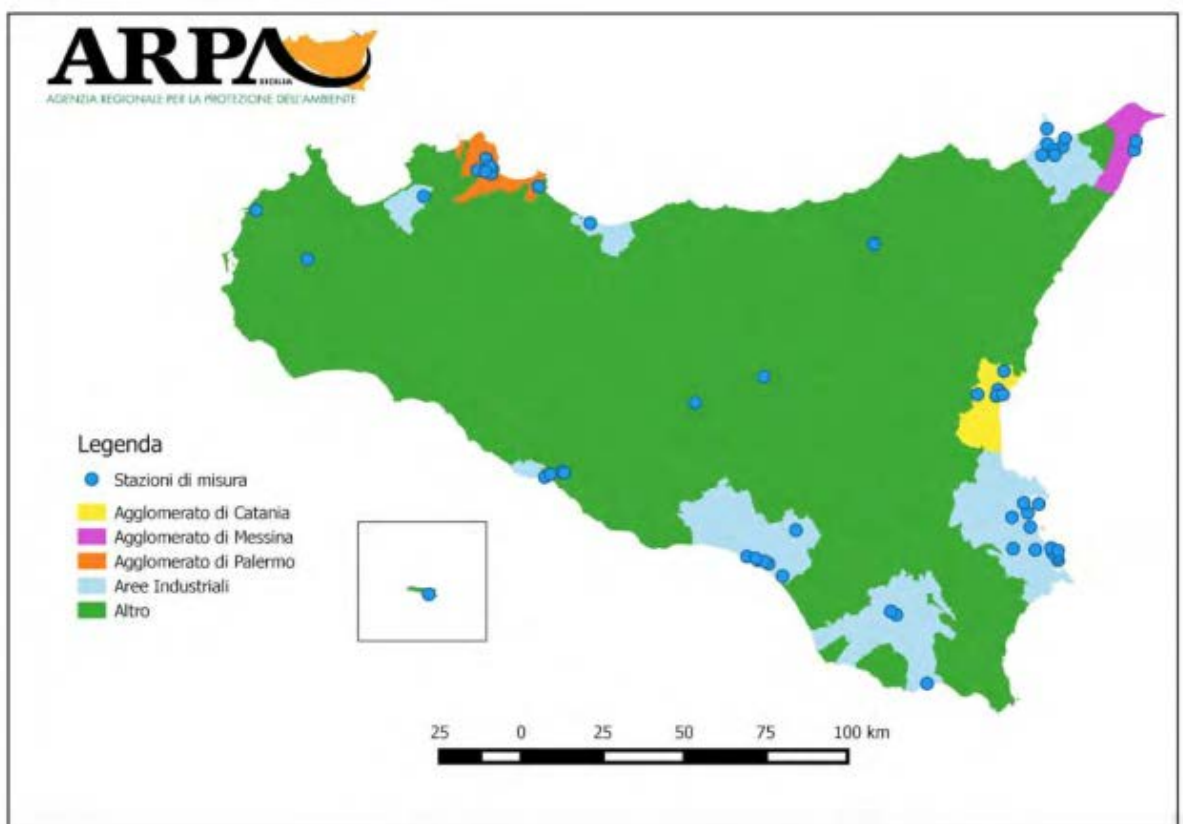


Figura 2: Ubicazione stazioni fisse previste nel Programma di Valutazione

3.3.3. Emissioni in atmosfera in fase di cantiere

Le emissioni in atmosfera associate all'attività di cantiere possono essere ricondotte essenzialmente a due tipologie emissive, ovvero da processi di lavoro e dagli scarichi delle macchine operatrici.

Le prime sono legate principalmente alla formazione ed al risolleamento di polveri a seguito delle movimentazioni meccaniche, mentre le seconde sono determinate da processi di combustione e di abrasione nei motori (diesel, benzina, gas).

Le principali sostanze emesse in questo caso sono: PTS, PM₁₀, NO_x, COV, CO e CO₂.

In Tabella E-1 è riportata, in riferimento alle attività sopra descritte, l'incidenza di tali inquinanti atmosferici per alcune lavorazioni tipiche associate alla costruzione di infrastrutture viarie.

Tipologia di lavorazione	Emissioni non di motori		Emissioni da motori
	Polveri	COV, gas	NO ₂ ...
Installazioni generali di cantiere: segnatamente infrastrutture viarie	A	B	M
Demolizioni, smantellamento e rimozioni	A	B	M
Scavo generale	A	B	A
Opere idrauliche, sistemazione di corsi d'acqua	A	B	A
Strati di fondazione ed estrazione di materiale	A	B	A
Pavimentazioni	M	A	A
Calcestruzzo gettato in opera	B	B	M
Lavori sotterranei: scavi	A	M	A
Lavori di finitura per tracciati, segnatamente demarcazioni di superfici del traffico	B	A	B
Opere in calcestruzzo semplice e calcestruzzo armato (cfr. calcestruzzo gettato in opera in costruzioni a (o sotto il) livello del suolo)	B	B	M
Ripristino e protezione di strutture in calcestruzzo, carotaggio e lavori di fresatura	A	B	B

Legenda: A: alta, M: media, B: bassa

Tabella E-1 - Tipologia di inquinamento atmosferico associato ad alcune lavorazioni

In generale, le fasi di lavorazione potenzialmente produttrici di polveri, ovvero dell'inquinante ritenuto potenzialmente più critico in riferimento all'attività di cantiere, possono essere riconducibili a: lavorazioni vere e proprie (attività di scavo, di costruzione, demolizione, pavimentazione ecc.), stoccaggio di inerti, impianti di betonaggio, produzione cls e frantumazione inerti.

Una ulteriore fonte non trascurabile è legata al transito dei veicoli pesanti lungo la viabilità di cantiere non asfaltate; in tale caso la tipologia di polveri ed il loro quantitativo immesso in atmosfera è strettamente legato alla tipologia del manto stradale in quanto, in presenza di strade asfaltate le polveri sono di origine exhaust (scarico) e non exhaust (perdite di carico, usura dei pneumatici, dei freni e del manto stradale), mentre per le strade "bianche" la fonte predominante, oltre alle precedenti, è legata al risollevarimento dovuto al passaggio dei mezzi ed al fenomeno di rotolamento dei pneumatici sulla superficie, nonché dal contenuto in limo della stessa.

Pertanto, per la stima delle emissioni in fase di cantiere sono state fatte valutazioni relativamente a:

- Cantiere fisso;
- Cantiere operativo;
- Traffico indotto.

Per quanto concerne i cantieri fissi vengono analizzate le principali emissioni associate alle attività presenti, individuando gli accorgimenti operativi e gestionali applicabili al fine di contenere al minimo tecnicamente possibile l'impatto sulla popolazione potenzialmente esposta a tali lavorazioni temporanee.

Per quanto riguarda il cantiere operativo, ovvero le emissioni generate dai mezzi operanti per la realizzazione dell'intervento, vengono riportate alcune considerazioni in merito al quantitativo di emissioni di polveri ed alle procedure operative gestionali per minimizzarle.

Infine, per il traffico indotto dai mezzi pesanti per il trasporto dei materiali, sono state fatte delle simulazioni con il modello gaussiano di dispersione da sorgente lineare CALINE 4 dell'EPA; per la stima dei fattori di emissione si è fatto riferimento ai dati disponibili sul sito ISPRA, e si è considerata come categoria di mezzi

quella relativa agli "Autocarri pesanti > 3,5t", con portata compresa tra 7,5÷ 16,0 tonnellate, ed aventi gli scarichi conformi alla Direttiva 91/542/EEC Stage II. Tale conformità dovrebbe essere assicurata da tutti i mezzi immatricolati dopo il 1997.

Come indicatori dello stato di qualità dell'aria ambiente sono stati considerati il Biossido di Azoto (NO₂), le Polveri Inalabili (PM₁₀) ed il Monossido di Carbonio (CO).

Per il parametro inquinante NO₂ le concentrazioni sono state ricavate a partire da quelle stimate per gli NO_x, considerando un coefficiente di correlazione pari a 0,7. In riferimento a tale aspetto si riportano alcuni dati tratti dal rapporto "Piani e Programmi: Obiettivi, Scenari, Interventi e Risorse" Mario C.Cirillo APAT 2003, che contiene dati elaborati per diversi tipi di stazione relativamente al periodo 1995-2001. A livello nazionale, si nota quanto segue: per le stazioni del tipo UT (traffico urbano) pari a 0,41, per le stazioni del tipo UF (fondo urbano) pari a 0,44, per le stazioni del tipo SF (fondo suburbano) pari a 0,64 e per le stazioni del tipo RF (fondo rurale) pari a 0,72. Tali andamenti medi annui nazionali evidenziano chiaramente un aspetto legato alla formazione degli ossidi di azoto, ovvero che gli NO_x all'emissione sono per il 90-95% NO e per il resto NO₂ e poi, allontanandosi dalla sorgente emissiva, l'NO si ossida in NO₂ per cui il rapporto NO₂/NO_x risulta molto inferiore ad 1 vicino alle fonti di emissione e tende a 1 in siti remoti. A seguito di quanto sopra esposto si ritiene che in relazione all'intervento di progetto ed alla relativa vicinanza delle sorgenti di emissione dai ricettori individuati, il coefficiente di 0,7 sia da ritenersi indubbiamente cautelativo.

Cantiere fisso

Nel cantiere logistico ubicato all'interno dell'area di edificazione non sono previste lavorazioni particolari quali impianti di betonaggio, frantumazione inerti, baracche adibite ad uso mensa e dormitorio maestranze, bensì unicamente attività logistiche di controllo e coordinamento. Pertanto, sulla base di quanto sopra esposto, le emissioni in atmosfera legate al cantiere fisso si ritengono trascurabili.

Cantiere operativo

Per quanto concerne tale fase, ovvero le fasi operative connesse con la realizzazione dell'intervento di progetto, si segnala quanto segue.

Le principali attività a cui possono essere associate emissioni in atmosfera sono riconducibili essenzialmente a: aree di accumulo e deposito materiale, scavi, sbancamenti e movimentazioni dei mezzi operativi (escavatori, apripista, autogrù, ...); non sono previste demolizioni in quanto non vi sono manufatti presenti all'interno dell'intera area oggetto di intervento.

Nella seguente tabella si riporta il numero e tipo di mezzi impiegati per le attività di cantiere:

TIPOLOGIA MEZZI	Fase di cantiere	
	Impianto fotovoltaico	Elettrodotto interrato
Escavatore cingolato	6	1
Battipalo/trivella	6	-
Muletto	6	1
Carrelli elevatore da cantiere	6	-
Pala cingolata	3	-

TIPOLOGIA MEZZI	Fase di cantiere	
	Impianto fotovoltaico	Elettrodotto interrato
Autocarro mezzo d'opera	6	1
Rullo compattatore	3	1
Camion con gru	3	1
Autogru	3	-
Camion con rimorchio	3	-
Furgoni e auto da cantiere	6	1
Autobetoniera	3	
Pompa per calcestruzzo	3	
Bobcat	3	1
Asfaltatrici		1
Autobotte per l'approvvigionamento idrico	3	-
Macchine Trattrici	2	-

Si ritiene che l'inquinante più significativo legato a tali tipologie di operazioni sia rappresentato dalla dispersione in atmosfera di polveri, ed in particolare della frazione respirabile denominata PM₁₀.

3.3.4. Emissione di gas ad effetto serra

In merito alle emissioni di gas ad effetto serra, il nuovo Regolamento (UE) 2018/842 (modificativo del precedente regolamento (UE) n. 525/2013) stabilisce i livelli vincolanti delle riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra di ciascuno Stato membro al 2030.

Per l'Italia, il livello fissato al 2030 è del -33% rispetto al livello nazionale 2005. L'obiettivo vincolante a livello dell'Unione è di una riduzione interna di almeno il 40 % delle emissioni di gas a effetto serra nel sistema economico rispetto ai livelli del 1990, da conseguire entro il 2030.

La Pandemia Covid 2019 ha accelerato i tempi e ha determinato la necessità di rivedere le % e i tempi per gli obiettivi; in questa ottica di urgenza gli stati si sono mossi con celerità per redigere i propri PNRR Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza nei quali hanno inserito tra le Mission la transizione ecologica, necessaria alla riduzione delle emissioni di gas serra in modo sufficiente per raggiungere gli obiettivi del Green Deal europeo.

Dal testo del PNRR stesso, alla Mission 2 Transizione ecologia, dedicata a

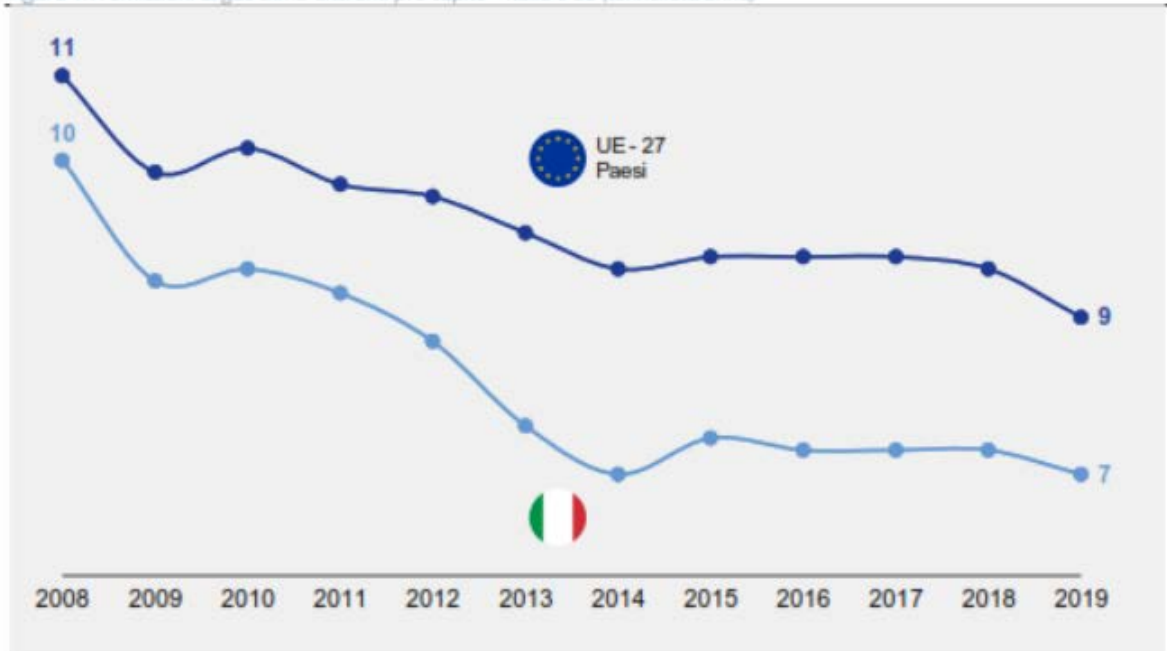


Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica

È volta a realizzare la transizione verde ed ecologica della società e dell'economia per rendere il sistema sostenibile e garantire la sua competitività. Comprende interventi per l'agricoltura sostenibile e per migliorare la capacità di gestione dei rifiuti; programmi di investimento e ricerca per le fonti di energia rinnovabili; investimenti per lo sviluppo delle principali filiere industriali della transizione ecologica e la mobilità sostenibile. Prevede inoltre azioni per l'efficientamento del patrimonio immobiliare pubblico e privato; e iniziative per il contrasto al dissesto idrogeologico, per salvaguardare e promuovere la biodiversità del territorio, e per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento e la gestione sostenibile ed efficiente delle risorse idriche.

L'Italia è particolarmente esposta ai cambiamenti climatici e deve accelerare il percorso verso la neutralità climatica nel 2050 e verso una maggiore sostenibilità ambientale. Ci sono già stati alcuni progressi significativi: tra il 2005 e il 2019, le emissioni di gas serra dell'Italia sono diminuite del 19 per cento. Ad oggi, le emissioni pro capite di gas climalteranti, espresse in tonnellate equivalenti, sono inferiori alla media UE.

Figura 1.7: Emissioni di gas clima-alteranti pro capite - Italia e UE (tonnellate/anno)

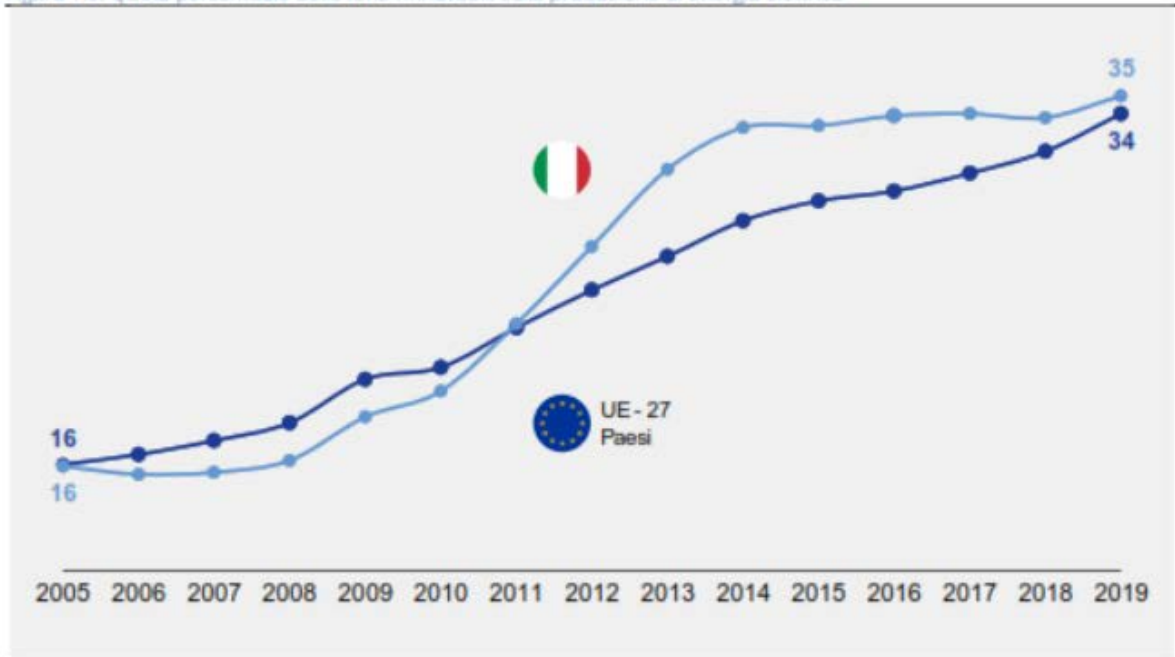


Fonte: Eurostat

...

L'Italia ha avviato la transizione e ha lanciato numerose misure che hanno stimolato investimenti importanti. Le politiche a favore dello sviluppo delle fonti rinnovabili e per l'efficienza energetica hanno consentito all'Italia di essere uno dei pochi paesi in Europa (insieme a Finlandia, Grecia, Croazia e Lettonia) ad aver superato entrambi i target 2020 in materia. La penetrazione delle energie rinnovabili si è attestata nel 2019 al 18,2 per cento, contro un target europeo del 17 per cento. Inoltre, il consumo di energia primaria al 2018 è stato di 148 Mtoe contro un target europeo di 158 Mtoe. Il Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC) e la Strategia di Lungo Termine per la Riduzione delle Emissioni dei Gas a Effetto Serra, entrambi in fase di aggiornamento per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, forniranno l'inquadramento strategico per l'evoluzione del sistema.

Figura 1.9: Quota percentuale delle fonti rinnovabili sulla produzione di energia elettrica



Fonte: Eurostat

Il PNRR è un'occasione straordinaria per accelerare la transizione ecologica e superare barriere che si sono dimostrate critiche in passato. Il Piano introduce sistemi avanzati e integrati di monitoraggio e analisi per migliorare la capacità di prevenzione di fenomeni e impatti. Incrementa gli investimenti volti a rendere più robuste le infrastrutture critiche, le reti energetiche e tutte le altre infrastrutture esposte rischi climatici e idrogeologici.

Il Piano rende inoltre il sistema italiano più sostenibile nel lungo termine, tramite la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori. Quest'obiettivo implica accelerare l'efficiamento energetico; incrementare la quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, sia con soluzioni decentralizzate che centralizzate (incluse quelle innovative ed offshore).

Il PNRR è accompagnato dal 30.07.2021 dalle sue Governance, pubblicate nel "Testo del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 (in Gazzetta Ufficiale - Serie generale - n. 129 del 31 maggio 2021 - Edizione straordinaria), coordinato con la legge di conversione 29 luglio 2021, n. 108 (in questo stesso S.O.), recante: «Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.». (21A04731) ([GU Serie Generale n.181 del 30-07-2021 - Suppl. Ordinario n. 26](#)).

Il testo come più volte ribadito nel SIA al fine di favorire il ricorso al FER, modifica e snellisce le procedure di autorizzazione degli impianti fotovoltaici come "Assoro 2", riportando la competenza dell'autorizzazioni uniche e delle procedure VIA al Ministero della Transizione ecologica e includendo tra i Ministeri competenti anche il Ministero dell'istruzione e della cultura, titolato ad esprimersi sulle ricadute progettuali sul paesaggio.

Pertanto la realizzazione dell' impianto fotovoltaico "Assoro 2" in progetto costituisce una opportunità di soddisfare una significativa quota di produzione di energia elettrica mediante fonti rinnovabili, più avanti precisata, rispondendo così al bisogno di decarbonizzazione in termini di

CO2 e TEP risparmiabili, se prodotte con tecniche di produzione tradizionali alimentate a fonti non rinnovabili.

3.4. Ambiente idrico

Scopo del presente Paragrafo è quello di descrivere gli aspetti caratterizzanti l'ambiente idrico delle aree interessate dal Progetto.

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*.

Gli Stati Membri hanno l'obbligo di attuare le disposizioni di cui alla citata Direttiva attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: "2009-2015" (1° Ciclo), "2015-2021" (2° Ciclo) e "2021-2027" (3° Ciclo), al termine di ciascuno dei quali è richiesta l'adozione di un "*Piano di Gestione*" (ex art. 13), contenente un programma di misure che tiene conto dei risultati delle analisi prescritte dall'articolo 5, allo scopo di realizzare gli obiettivi ambientali di cui all'articolo 4.

La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il quale ha disposto che l'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in n. 8 "*Distretti Idrografici*" (ex art. 64) e che per ciascuno di essi debba essere redatto un "*Piano di Gestione*" (ex art. 117, comma 1), la cui adozione ed approvazione spetta alla "*Autorità di Distretto Idrografico*".

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 "*Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia*", relativo al **1° Ciclo di pianificazione (2009-2015)**, è stato sottoposto alla procedura di "*Valutazione Ambientale Strategica*" in sede statale (ex artt. da 13 a 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), ed è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015.

Concluso il "*primo step*", la stessa Direttiva comunitaria dispone che "*I Piani di Gestione dei bacini idrografici sono riesaminati e aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e, successivamente, ogni sei anni*" (ex art. 13, comma 7) e che "*I Programmi di Misure sono riesaminati ed eventualmente aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e successivamente, ogni sei anni. Eventuali misure nuove o modificate, approvate nell'ambito di un programma aggiornato, sono applicate entro tre anni dalla loro approvazione*" (ex art. 11, comma 8).

La Regione Siciliana, al fine di dare seguito alle disposizioni di cui sopra, ha redatto l'aggiornamento del "*Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia*", relativo al **2° Ciclo di pianificazione (2015-2021)**, ed ha contestualmente avviato la procedura di "*Verifica di Assoggettabilità*" alla "*Valutazione Ambientale Strategica*" in sede statale (ex art. 12 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), di cui il presente documento costituisce il "*rapporto preliminare*" (ex Allegato I del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

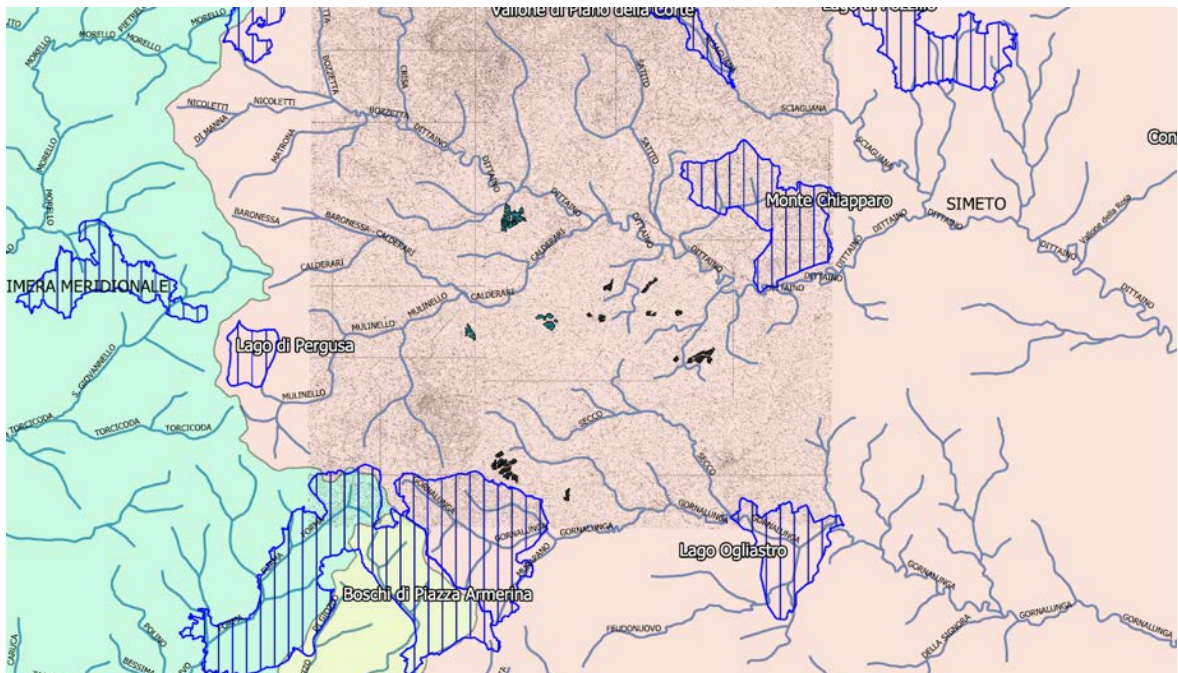
L'aggiornamento del Piano è stato approvato, ai sensi dell'art. 2, comma 2, della L.R. 11/08/2015 n. 19, con Delibera della Giunta Regionale n° 228 del 29/06/2016.

Infine, il **Presidente del Consiglio dei Ministri, con decreto del 27/10/2016 pubblicato sulla G.U.R.I. n° 25 del 31/01/2017, ha definitivamente approvato il secondo "Piano di gestione delle acque del distretto idrografico della Sicilia".**

Tale Decreto è stato successivamente pubblicato, a cura di questo Dipartimento, sulla G.U.R.S. n° 10 del 10/03/2017.

3.4.1. Bacini di riferimento

La realizzazione del parco fotovoltaico interessa il bacino il Bacino R 19 094 - "Simeto".



Reticolo idrografico dell'are di studio

Il bacino del Simeto è caratterizzato dalla presenza di un elevato numero di aree protette che vengono amministrate da Enti gestori, diversi per natura e connotazioni (Enti parco, Province regionali, Azienda foreste demaniali della Regione Siciliana, Università, Comuni ed Associazioni ambientaliste).

In particolare all'interno del bacino ricadono due dei tre Parchi regionali istituiti in Sicilia (ad est il Parco dell'Etna istituito nel 1987 a nord il Parco dei Nebrodi istituito nel 1993), 30 SIC (Siti di Importanza Comunitaria), 5 ZPS (Zone di Protezione Speciale) e 7 Riserve. Il Bacino ricade nel versante orientale della Sicilia, si estende per circa 4192,68 Km² ed ha recapito nel Mare Ionio.

Lo spartiacque del bacino corre ad est sui terreni vulcanici fortemente permeabili dell'Etna, a nord sui monti Nebrodi, ad ovest confina con il Bacino del fiume Imera Meridionale, mentre a sud-est ed a sud corre lungo i monti che costituiscono il limite tra i bacini dei fiumi Gela, Acate e S. Leonardo (Lentini).

Il fiume Simeto, lungo circa 101 Km, ha origine a valle del centro abitato di Maniace, dalla confluenza dei torrenti Cutò, Martello e Saracena.

Il reticolo idrografico risulta complesso con andamento prevalente da ovest verso est verso l'ampia zona valliva della Piana di Catania per poi sfociare nel Golfo di Catania.

Il bacino, il cui perimetro misura 340,32 Km si compone di quattro principali sottobacini: quelli dei fiumi Salso, Dittaino, Gornalunga e Monaci.

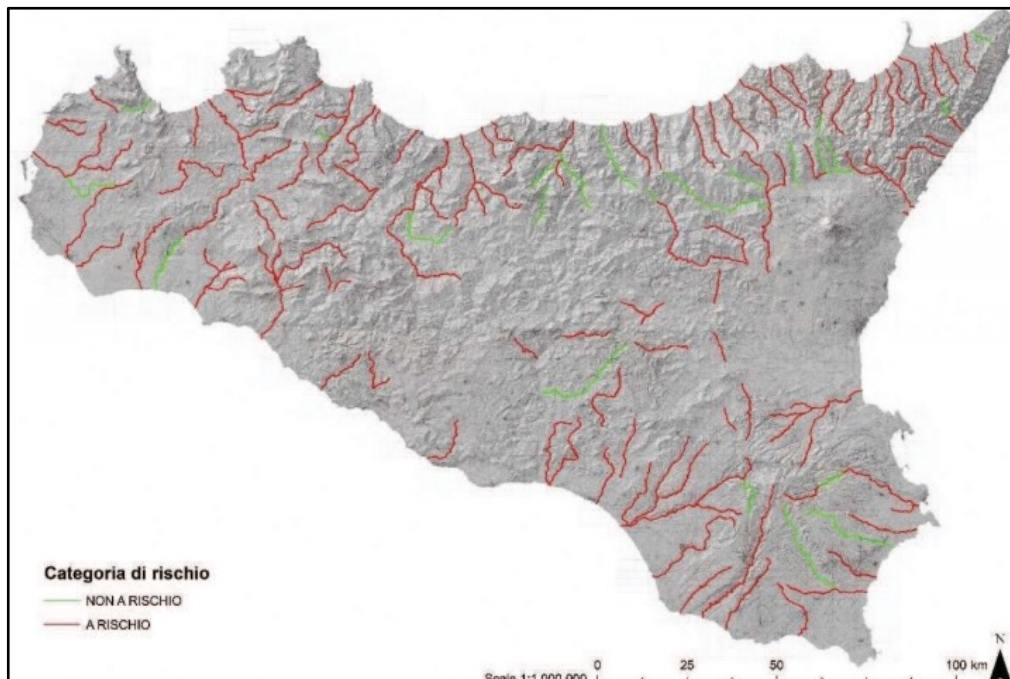
Sugli affluenti principali del fiume sono stati realizzati degli invasi artificiali: l'Ancipa sul Troina, il Pozzillo sul Salso, il Nicoletti e lo Sciguana sul Dittaino, il Don Sturzo (od Ogliaastro) sul Gornalunga.

Sull'asta principale, invece, è stato realizzato l'invaso artificiale Ponte Barca.

Il bacino ricade principalmente nel territorio delle province di Catania ed Enna, mentre interessa in misura inferiore il territorio della provincia di Messina e, solo marginalmente Siracusa, Caltanissetta e Palermo.

L'altitudine del bacino del Simeto presenta un valore minimo pari a 0 m.s.m., un valore massimo di 3.274 m.s.m. ed un valore medio pari a 531 m.s.m.

Il territorio del bacino del Simeto è caratterizzato da un forte contrasto fra le aree montane e la vasta pianura. In particolar modo, le valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga formano un ampio ventaglio, delimitato ad est dal massiccio vulcanico dell'Etna, a nord dalla catena dei Nebrodi, a nord-ovest e ad ovest dalla parte orientale delle Madonie, a sud-ovest dagli Erei, a sud dai monti Iblei.



Fonte: Arpa Sicilia

Gli affluenti principali del fiume sono, come precisato prima: a nord il fiume Troina e Salso, al centro il Dittaino ed al sud il Gornalunga. I sottobacini interessati sono quelli del fiume Dittaino e del fiume Gornalunga due importanti affluenti del Simeto.

Sottobacino Dittaino:

Il bacino del Fiume Dittaino ricade nel versante orientale della Sicilia e si estende per circa 982 Km², interessando il territorio delle province di Catania e di Enna. Il Fiume Dittaino ricade nel bacino idrografico del Fiume Simeto, di cui affluente ed è compreso tra il bacino del Salso a nord e quello del Gornalunga a sud, presenta una rete idrografica ramificata nella parte montana e con un andamento a meandri nella parte centrale e valliva. La vallata del Dittaino è interessata dai tracciati di numerose vie di comunicazione (ferrovie, autostrade).

Nel bacino ricadono i centri abitati di Leonforte, Assoro, Catenanuova e parte dei centri abitati di Calascibetta, Enna e Centuripe.

Il Fiume Dittaino trae origine, sotto il nome di torrente Bozzetta, a quota 925 m.s.m. dalle pendici orientali dei monti Erei nella zona centrale della Sicilia.

L'asta principale del corso d'acqua si sviluppa per circa 110 Km principalmente nella fascia centrale del bacino del Fiume Simeto, in un'area prevalentemente pianeggiante o collinare. Il corso d'acqua sotto il nome Torrente Bozzetta, trae origine dalla pendici orientali dei monti Erei, nella zona centrale della Sicilia. Gli affluenti principali del Fiume Dittaino, nella zona di monte, sono il Torrente Girgia, il Torrente Crisa e il Calderari. Dopo aver ricevuto in destra idrografica il Torrente Calderari, il fiume sviluppa in pianura con una serie tortuosa di meandri: in questa zona affluenti principali sono il Vallone Salito e il Vallone Sciaguana.

Il fiume Dittaino drena circa il 25% dell'intero bacino del Simeto ed è interessato da due importanti opere per l'utilizzazione delle acque a fini irrigui: l'invaso Nicoletti e la traversa di derivazione per l'invaso Ogliastro.

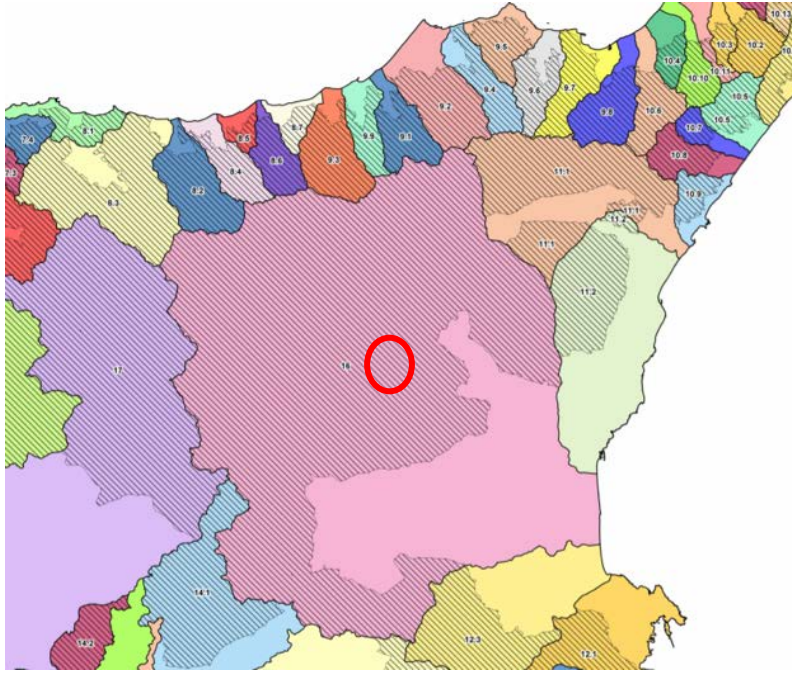
Sottobacino Gornalunga:

Il bacino del F. Gornalunga ricade nel versante orientale della Sicilia e si estende per circa 1130 Km² interessando il territorio delle province di Catania e di Enna. Il corso d'acqua ricade nel bacino idrografico del F. Simeto, di cui è affluente. Il corso d'acqua trae origine dalle pendici di Cozzo Bannata e di M. Rossomanno sotto il nome di V.ne Rossomanno e si sviluppa per circa 80 Km nella zona meridionale del bacino idrografico del F. Simeto. Gli affluenti principali del F. Gornalunga, nella zona di monte, sono il Fosso Belmontino, il V.ne Murapano, il V.ne Gresti, il F. Secco. Il F. Gornalunga, dopo avere ricevuto in sinistra idrografica il F. Secco, è stato sbarrato realizzando così un lago artificiale denominato Ogliastro o Don Sturzo. L'invaso raccoglie i deflussi di circa 170 Km² di bacino diretto mentre risultano allacciati circa 297 Km² di bacino del F. Dittaino. La capacità utile di progetto del serbatoio risulta di circa 109 Mmc.

A valle del serbatoio, il F. Gornalunga riceve diversi torrenti che hanno scarsa importanza dal punto di vista delle utilizzazioni delle acque. Prima di immettersi nella Piana di Catania, il F. Gornalunga riceve in destra il più importante dei suoi affluenti, il F. dei Monaci; da tale confluenza il fiume assume un corso essenzialmente pianeggiante sino a sfociare nel F. Simeto. In tale zona confluiscono in destra idrografica i canali Fiumefreddo e Banante che fanno parte della rete di scolo della Piana di Catania. Dal punto di vista geologico, il bacino è costituito prevalentemente da terreni impermeabili o che presentano un grado di permeabilità molto basso. In questa zona dominano, in affioramento, terreni arenaceo-sabbiosi impostati su terreni argillosi messi a nudo dalle incisioni torrentizie. Inoltre, a causa della presenza nella zona di monte del bacino di affioramenti della serie gessososolfifera, la salinità delle acque del fiume e dei suoi affluenti risulta alquanto elevata. Nel bacino ricade il centro abitato di Ramacca e parte del centro abitato di Palagonia. Nel bacino di F. Gornalunga sono stati effettuati interventi per la difesa e la conservazione del suolo. Più

precisamente è stata eseguita la sistemazione del tratto di valle del F. Gornalunga sia ai limiti occidentali del comprensorio del Consorzio di Bonifica della Piana di Catania.

L'area ricade all'interno dei bacini montani ai sensi dell'art. 30 della L.R. 16/96 e s.m.e i.



3.4.1.1. Obiettivi di qualità ambientale da raggiungere o mantenere per i corpi idrici significativi ricadenti nel bacino

Come descritto nel capitolo 9 della Relazione Generale del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia, il D.Lgs. 152/06 prevede all'art. 77 che le regioni, sulla base dei dati già acquisiti, identifichino per ciascun corpo idrico significativo le classi di qualità ambientale corrispondenti.

Ai sensi del comma 4 dell'art. 76 del decreto, con il Piano di Tutela devono essere adottate le misure atte a conseguire specifici obiettivi entro il 22 dicembre 2015; in particolare, obiettivo di qualità ambientale prioritario, per la tutela qualitativa delle acque superficiali, è il raggiungimento dello stato "buono" entro il 2015.

Inoltre, così come prescritto dal comma 3 dell'art. 77 del D.Lgs. 152/06, è necessario che, al fine di assicurare entro il 22 dicembre 2015 il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono", entro il 31 dicembre 2008, ogni corpo idrico superficiale classificato o tratto di esso deve conseguire almeno i requisiti dello stato "sufficiente".

Per quei corpi idrici che, dalla classificazione, risultano avere già uno stato ambientale "buono", viene posto quale obiettivo per il 2008 il mantenimento dello stato medesimo.

In particolare relativamente allo stato chimico, l'applicazione degli standard di qualità non dovrà comportare un peggioramento, anche temporaneo, della qualità dei corpi idrici.

A partire dalla classificazione dei corpi idrici superficiali significativi ricadenti all'interno del bacino idrografico oggetto di questo Piano, riportata nel capitolo 3, vengono di seguito identificati gli obiettivi di qualità ambientale da raggiungere o mantenere ai sensi della normativa vigente.

Dal Report dell'ARPA Sicilia del Monitoraggio 2019 (Simeto e Acate Dirillo) e dal Report Attività Gennaio 2019 del Piano operativo delle Acque superficiali sullo Stato Ecologico e Chimico dei Fiumi del Distretto Idrografico della Sicilia ai Sensi del D.M. 260/2010 (Fiume san Leonardo), si ricavano i dati relativi allo stato ecologico e chimico dei fiumi principali del bacino dei fiumi Simeto, Acate Dirillo e San Leonardo coinvolti da potenziale interferenza con il progetto:

Tabella 1: Stato Ecologico e Stato Chimico dei corpi idrici fluviali monitorati nel 2019

codice c.i.	denominazione c.i.	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	LIMEco	Elementi chimici a sostegno (tab. 1/B)	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
IT19RW09602	Fiume Alcantara	sufficiente*	sufficiente*	buono*	elevato	buono*	SUFFICIENTE	NON BUONO*
IT19RW09605	Fiume Alcantara	buono*	sufficiente*	buono*	buono	sufficiente*	SUFFICIENTE	BUONO*
IT19RW09607	Fiume Alcantara	buono*	buono*	elevato*	buono	buono*	BUONO**	
IT19RW09610	Fiume Alcantara	sufficiente*	sufficiente*	buono*	buono	buono*	SUFFICIENTE	NON BUONO*
IT19RW09608	Torrente S.Paolo	buono	sufficiente	buono	elevato		SUFFICIENTE	
IT19RW09404	Fiume Simeto	sufficiente	scarso	buono	buono		SCARSO	
IT19RW09411	Fiume Cerami	sufficiente	sufficiente	elevato	elevato		SUFFICIENTE	
IT19RW09407	Torrente Cutò	buono	non eseguibile	elevato	elevato		BUONO**	
IT19RW09103	Fiume Anapo	buono	buono	buono	buono	elevato	BUONO**	
IT19RW09801	Fiumara d'Agrò							NON BUONO

Indici LIMECO per lo stato ecologico

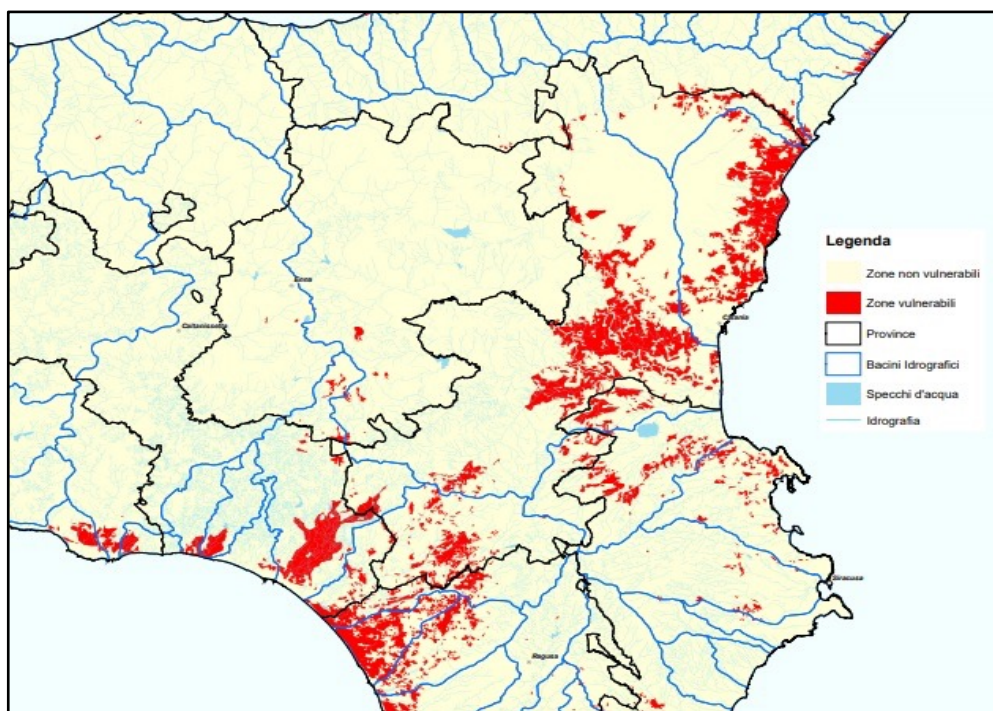
Tabella 6: Fiume Simeto IT19RW109404 - Monitoraggio 2019 - Risultati

Denominazione	Tipologia	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	LIMEco	Stato Ecologico
Fiume Simeto (staz. Biscari)	19IN8N (da PdG)	sufficiente	scarso	scarso	Buono*	SCARSO
	19SS3N (proposta)	sufficiente	scarso	buono	Buono*	SCARSO

*provvisorio. Da rivalutare alla fine del triennio

Tabella 6 di Report dell'ARPA Sicilia del Monitoraggio 2019

Le aree a valle, nella piana di Catania attraversata dal Simeto risultano aree a rischio nitrati di origine agricola, come si evince dalla carta regionale delle zone vulnerabili ai nitrati edita dall'assessorato agricoltura e foreste insieme al territorio ed ambiente nel febbraio 2005.



Da attenzionare sono di regola gli apporti di Azoto e Fosforo che provengono dall'agricoltura.

L'agricoltura intensiva, ed in particolare i seminativi, praticata nei bacini di riferimento porta notevoli quantità di azoto e fosforo verso la foce. (come evidenzia il piano delle acque della regione Sicilia) da cui sono tratte le seguenti tabelle.

Superficie utilizzata per:	Unità di misura (ha)	Apporto di azoto (t/anno)	Apporto di fosforo (t/anno)
Seminativi	41.437	4.144	3.729
colture orticole	4.562	684	456
colture in serra	-		
pascoli	37.052	3.705	5.558
superficie a vite	1.254	125	75
superficie a olivo	1.212	121	61
superficie ad agrumeti	50.226	9.041	5.525
superficie a mandorlo	447	27	45
superficie a frutteto	3.972	477	278
altre legnose agrarie	14.938	1.494	1.195

Inquinamento da azoto e fosforo nel Simeto

Dalla Valutazione Tematica Trasversale del P.S.R. 2007-2013 Sicilia si legge in relazione al tema fertilizzanti:

Rispetto all'obiettivo di tutela delle acque l'analisi iniziale presente nel documento di programmazione evidenzia un livello complessivo di impiego di elementi chimici, (azoto, anidride fosforica ed ossido di potassio) relativamente contenuto rispetto ai valori medi nazionali o di altre regioni meridionali. Si segnala tuttavia la permanenza di criticità legate all'uso non sempre oculato di fertilizzanti e dei prodotti fitosanitari. In tale quadro si conferma l'esigenza di favorire la tutela delle risorse idriche attraverso l'introduzione e il mantenimento di tecniche di produzione basate

sulla riduzione dei livelli di impiego dei fertilizzanti di sintesi, sull'esclusione del diserbo chimico, sul ricorso a forme di difesa integrata e sull'agricoltura biologica. Nel contempo, tenendo conto dell'eterogeneità e differenziazione delle problematiche presenti nel contesto regionale, è definito un articolato sistema di priorità territoriali, basato sulla individuazione di aree nelle quali favorire la localizzazione dei suddetti interventi, in particolare le azioni agroambientali: zone vulnerabili ai nitrati; zone a rischio di inquinamento da fitofarmaci; bacini imbriferi individuati come sensibili dal Piano Regionale di tutela delle acque redatto ai sensi delle direttive 676/91 CEE e 60/2000 CE.

3.4.1.2. Stima fabbisogni idrici impianto

Il fabbisogno idrico dell'impianto Assoro 2 sarà sempre soddisfatto attraverso la presenza in cantiere di autobotti regolarmente autorizzate alla fornitura, escludendo qualunque di emungimento da pozzi e/o acque superficiale.

In merito alle stime quantitative si chiarisce che in fase di cantiere i consumi, oltre ai bisogni fisici umani, e a quelli saltuari per la bagnatura delle polveri, si avranno esclusivamente per le opere di getto dei cls che possono considerarsi veramente minimi anche in considerazione del fatto che il confezionamento del calcestruzzo normalmente avviene nelle centrali di produzione.

In fase di esercizio i consumi idrici sono riferibili esclusivamente:

- all'irrigazione per i primi anni di impianto i cui valori in termini quantitativi sono riportati nel Progetto di Forestazione allegato alla presente;
- alla pulizia periodica dei pannelli.

Pulizia periodica dei pannelli

Nella seguente tabella si riporta il dettaglio in termini quantitativi.

Descrizione	Quantità
Numero moduli	297.000
Numero lavaggi/anno	1-2
Consumo lt/modulo [lt]	0,5
Totale consumo acqua/anno [mc]	149-297
Consumo acqua medio mensile max [mc]	25

Nella considerazione che la stima di consumo medio per abitante risulta in Italia pari a 220 l/g , e per una famiglia di 4 persone risulta quindi di 880 l/g, i 26 mc necessari per la pulizia risultano paragonabile ad una fami che mensilmente consuma $0.88 \text{ mc/g} \times 30 \text{ gg} = 26,4 \text{ mc/mese}$, si può affermare che il consumo d'acqua a regime per la pulizia dei pannelli è minimo rispetto ai benefici che il progetto ha in termini di ricadute ambientali.

3.5. Suolo e sotto suolo

3.5.1. Suolo

3.5.1.1. Uso del Suolo e classi di copertura

Scopo del presente paragrafo è quello di caratterizzare l'uso del suolo nell'intorno dell'area di Progetto ad una distanza massima dal perimetro pari a 2 km.

Come riportato nelle Tavole di progetto, il sito si trova nei Comuni di Assoro, Aidone ed Enna (EN) e di Raddusa (CT). Considerando i dati disponibili reperiti attraverso il "Geoportale" della Regione Sicilia, ed in base ai dati rilevati durante i sopralluoghi effettuati in campo, l'area nell'intorno del perimetro si manifesta prevalentemente a vocazione agricola (principalmente seminativi in aree non irrigue e pascoli).

In questa matrice, si inserisce un tessuto edilizio rurale, per lo più fortemente degradato, ed in stato di abbandono, vestigia di un'agricoltura che un tempo garantiva un reddito per le famiglie contadine ma che oggi risulta in grande declino.

In prossimità dell'Area A Milocca, distanza circa 2 km è invece presente l'area industriale di Dittaino.

Un aiuto concreto per la definizione dell'area vasta di riferimento per le aree di studio può essere suggerito dal piano paesistico della Regione Siciliana.

Se dal punto di vista paesaggistico l'area vasta è rappresentata dall'ambito 12 lo stesso evidenzia aspetti molto diversi determinando unità paesaggistiche profondamente diverse.

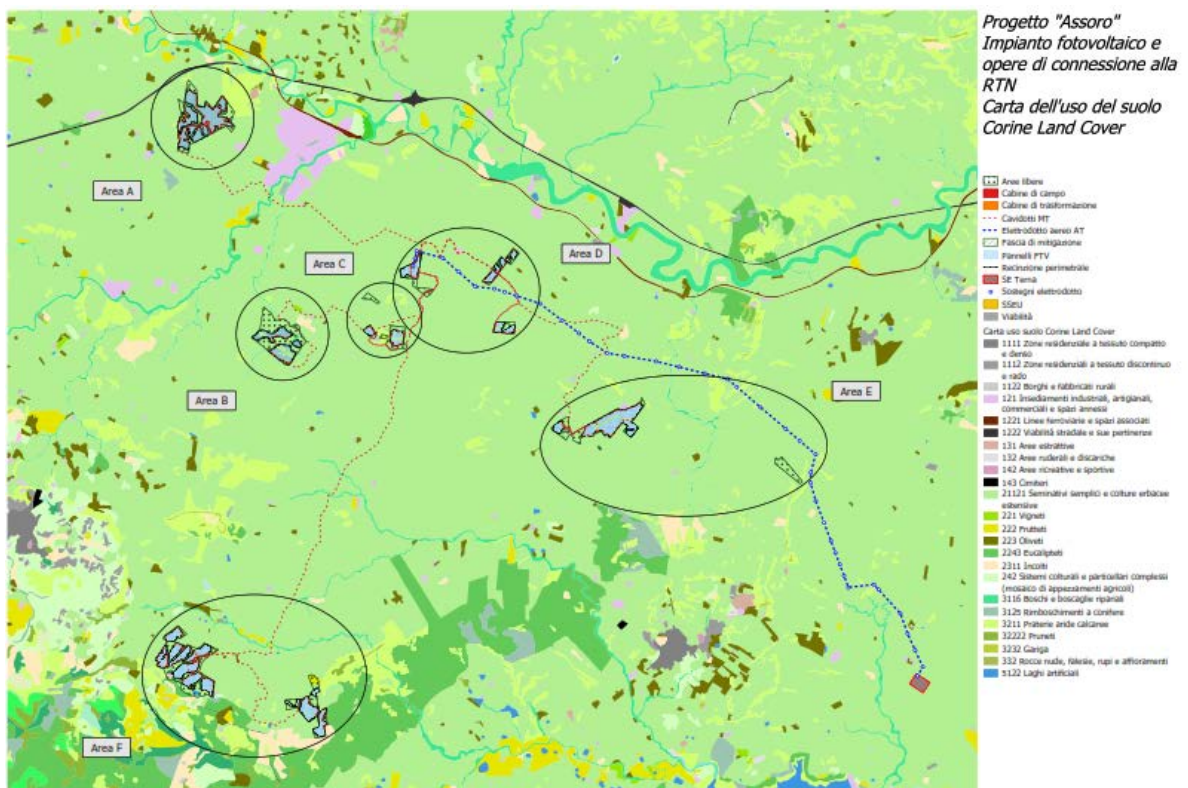


Figura Sovrapposizione a Carta Uso del Suolo CLC di IMPIANTO E Cavidotto fino alla nuova Stazione RTN di Ramacca.

Le aree di studio risultano investite a seminativi e colture erbacee estensive. Nelle aree sembra molto diffuso l'uso del diserbo chimico e del ringrano. La buona potenzialità dei suoli permette ancora di ottenere buone produzioni ma per un uso sostenibile sarebbe assolutamente necessario utilizzare rotazioni o meglio ancora un riposo pluriennale dei suoli.

I suoli presenti nell'area di progetto e le condizioni degli agroecosistemi di riferimento non permettono produzioni agricole di qualità.

3.5.1.2. Verifica sulle interferenze del parco su zone agricole, del territorio, caratterizzate da produzioni agroalimentari di qualità (Sicilia LR n. 29/2015 art. 1 lettera e)

L'art 12 del Decreto Legislativo 387/2003 al comma 7 recita:

Gli impianti di produzione di energia elettrica possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione 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.

Il 10 settembre 2010 con Decreto del Ministero dello sviluppo economico vengono pubblicate le linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

All' art. 16.4 parte IV il decreto specifica:

Nell'autorizzare progetti localizzati in zone agricole caratterizzate da produzioni agro-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, deve essere verificato che l'insediamento e l'esercizio dell'impianto non comprometta o interferisca negativamente con le finalità perseguite dalle 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.

Nell' allegato 3 dello stesso Decreto vengono forniti alle regioni i criteri per definire le aree non idonee alle installazioni di impianti di fonti rinnovabili.

La Regione Sicilia "recepisce" il decreto e pubblica sul Supplemento ordinario alla GAZZETTA UFFICIALE DELLA REGIONE SICILIANA (p. I) n. 49 del 27 novembre 2015 (n. 40) la Legge Regionale 29 del 20.11.2015.

La Legge Regionale 29, tra le aree non idonee, all'art. 1 lettera e), include: le aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni per la valorizzazione della produzione di eccellenza siciliana o di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della regione.

3.5.1.2.1. Denominazioni di origine e qualità delle produzioni

La tipicità è un aspetto qualitativo al quale i consumatori danno una crescente importanza.



Questo termine indica la “specificità territoriale” delle caratteristiche qualitative di un alimento, dove il termine “territoriale” include e porta nei prodotti agricoli sia fattori naturali, clima e ambiente, che fattori umani (tecniche di produzione tramandate nel tempo, artigianalità, savoir-faire, cultura, tradizionale artigianale, etc.). Nelle tipicità il termine sostenibilità resta un aggettivo inscindibile con le altre caratteristiche. A garanzia delle tipicità, la Comunità Europea con il Reg. Ce 2081/92 sostituito nel 2006 con il Reg. UE 510/06, ha istituito gli strumenti di valorizzazione individuati come D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G. di seguito definiti:

- 1) DOP denominazione di origine protetta, è un marchio di tutela giuridica della denominazione che viene attribuito dall'Unione europea agli alimenti le cui peculiari caratteristiche qualitative dipendono essenzialmente o esclusivamente dal territorio in cui sono stati prodotti.
- 2) IGT «indicazione geografica», il nome di una regione, di un luogo determinato o, in casi eccezionali, di un paese che serve a designare un prodotto agricolo o alimentare: - come originario di tale regione, di tale luogo determinato o di tale paese e - del quale una determinata qualità, la reputazione o altre caratteristiche possono essere attribuite a tale origine geografica e - la cui produzione e/o trasformazione e/o elaborazione avvengono nella zona geografica delimitata.
- 3) DOC, è un marchio di origine utilizzato in enologia che certifica la zona di origine
- 4) S.T.G. è un marchio di origine volto a tutelare produzioni che siano caratterizzate da composizioni o metodi di produzione tradizionali.
- 5) D.O.C.G. è un marchio di origine italiano riservato ai vini già riconosciuti a denominazione di origine controllata (DOC) da almeno dieci anni che siano ritenuti di particolare pregio, in relazione alle caratteristiche qualitative intrinseche, rispetto alla media di quelle degli analoghi vini così

classificati, per effetto dell'incidenza di tradizionali fattori naturali, umani e storici e che abbiano acquisito rinomanza e valorizzazione commerciale a livello nazionale e internazionale.

È comune a tutte le suddette denominazioni che, affinché un prodotto possa essere definito e immesso sul mercato con la denominazione DOP/DOC, etc, non basta che le fasi di produzione, trasformazione ed elaborazione avvengano in un'area geografica delimitata, ma è necessario che i produttori si attengano alle rigide regole produttive stabilite nel disciplinare di produzione. Il rispetto di tali regole è garantito da uno specifico organismo di controllo, appositamente accreditato dall'Organismo Nazionale designato dal Ministero, oggi ACCREDIA.

L' Elenco delle denominazioni italiane, iscritte nel Registro delle denominazioni di origine protette, delle Indicazioni Geografiche Protette e delle specialità tradizionali garantite (Regolamento UE n. 1151/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 novembre 2012) (aggiornato al 27 maggio 2016) è pubblicato sul sito del Ministero risorse agricole ed alimentari.

Da questo elenco sono state selezionate le denominazioni presenti nei territori di Comuni di Assoro, Aidone ed Enna (EN) e di Raddusa (CT) che ospitano l'area di parco.

Denominazioni che interessano il sistema locale dei comuni interessati dal progetto

Denominazione	Marchio di origine	Localizzazione
FRUTTA		
Pesca di Leonforte o.d.c. : Agroqualità SpA	I.G.P.	Leonforte, Enna , Calascibetta, Assoro , Agira.
Vino		
Terre Siciliane o.d.c. "Istituto Regionale del Vino e dell'Olio - Palermo"	I.G.P.	Regione Sicilia
Formaggi		
PECORINO SICILIANO o.d.c. Consorzio Ricerca Filiera Lattiero-Casearia (Corfilac)	D.O.P.	Regione Sicilia

Piacentinu ennese o.d.c. Istituto Zooprofilattico Sperimentale per la Sicilia A. Mirri	D.O.P.	Enna, Aidone, Assoro , Barrafranca, Calascibetta, Piazza Armerina, Pietraperzia, Valguarnera, Villarosa
Olio extravergine di oliva		
Olio extravergine di oliva o.d.c. "Istituto Regionale del Vino e dell'Olio - Palermo"	I.G.P	Regione Sicilia
Olio extravergine di oliva "Colline Ennesi" Odc: Bioagricert.	DOP	Agira, Aidone, Assoro , Barrafranca, Calascibetta, Catenanuova, Centuripe, Cerami, Enna , Gagliano Castelferrato, Leonforte, Nicosia, Nissoria, Piazza Armerina, Pietraperzia, Regalbuto, Sperlinga, Troina, Valguarnera, Caropepe e Villalrosa.
Trasformazione grano		
Pagnotta del Dittaino o.d.c. CoRFilCarni GCC	DOP	comuni di Agira, Aidone, Assoro , Calascibetta, Enna, Gagliano Castelferrato, Leonforte, Nicosia, Nissoria, Piazza Armerina, Regalbuto, Sperlinga, Valguarnera Caropepe, Villarosa in provincia di Enna ed i comuni di Castel di Iudica, Raddusa e Ramacca in provincia di Catania.
ortive		
Fava larga di Leonforte	PAT	Leonforte, Assoro, Enna

Tabella - Denominazioni presenti sul territorio



Figura - Area pagnotta del Dittaino DOP

Le aree di studio non risultano interessate da colture di qualità né interessano aree a cui è applicato il metodo di agricoltura biologica.

3.5.1.2.2. Gli strumenti di valorizzazione delle produzioni agricole siciliane

Gli attuali strumenti di valorizzazione di questo tipo presenti nel territorio di interesse sono in particolare:

- Le vie del vino “Etna “
- La strada dell’olio Etna”

Entrambi esaltano l’integrazione vulcano, sapore e cultura di queste sola la via del vino percorre i territori dei succitati comuni e parti di essi, ma sono fuori dalle aree interessate dall’intervento.

3.5.1.2.3. Agricoltura biologica

Gli strumenti di valorizzazione dei prodotti biologici, proposti dalla Regione Sicilia sono diretti alla coltivazione ed alla commercializzazione.

Quelli di incentivo alla coltivazione, propongono la cooperazione e la formazione di nuove aziende (dando priorità all’accesso alle misure del PSR Sicilia) e/o permettono di ottenere incentivi come ad esempio l’accesso alle misure agro-ambientali con premi a superficie.

Quelli di aiuto alla commercializzazione sono inclusi nel marchio Qualità Sicura Sicilia, che tra l’altro comprende anche i prodotti a denominazione di origine.

Per l’uso che si è fatto dell’area è da escludere l’introduzione di una coltivazione biologica di qualità per almeno anni 20.

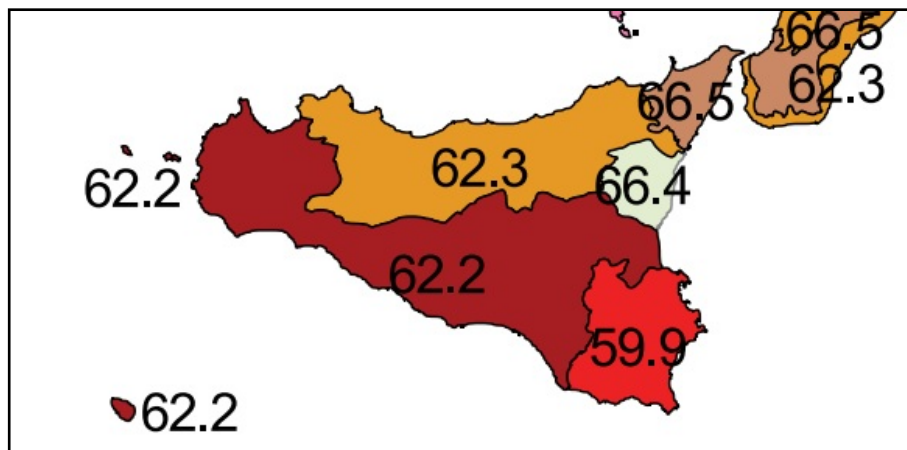
Da quanto sopra si deduce che il progetto:

non compromette o interferisce negativamente con le finalità perseguite dalle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, del patrimonio culturale e del paesaggio rurale, in quanto interessa aree che non sono specificatamente interessate dai principali strumenti di valorizzazione adottati nel territorio circostante.

3.5.1.3. Pedologia e geomorfologia del suolo

3.5.1.3.1. Caratterizzazione pedologica dell'area vasta

Per la caratterizzazione pedologica dell'area oggetto del presente studio è stata consultata "La banca dati delle Regioni Pedologiche d'Italia" redatta dal CNCP - Centro Nazionale Cartografia Pedologica, che fornisce un primo livello informativo della Carta dei Suoli d'Italia e, allo stesso tempo, uno strumento per la correlazione dei suoli a livello continentale.



- Estratto della carta dei suoli d'Italia

Le Regioni Pedologiche sono state definite in accordo con il "Database georeferenziato dei suoli europei, manuale delle procedure versione 1.1"; queste sono delimitazioni geografiche caratterizzate da un clima tipico e specifiche associazioni di materiale parentale.

Relazionare la descrizione dei principali processi di degrado del suolo alle regioni pedologiche invece che alle unità amministrative, permette di considerare le specificità locali, evitando al contempo inutili ridondanze. La banca dati delle regioni pedologiche è stata integrata con i dati del Corine Land Cover e della Banca dati Nazionale dei Suoli per evidenziare le caratteristiche specifiche dei suoli.

La Regione Sicilia ricade nelle regioni pedologiche 62.2 Aree collinari e pianure costiere siciliane, 62.3 Aree collinari e montane della Calabria e della Sicilia con pianure incluse, 66.4 Monte Etna, 66.5 Rilievi appenninici calabresi e siciliani su rocce ignee e metamorfiche, 59.9 Aree collinari e montane con formazioni calcaree e vulcaniti della Sicilia sud-orientale. L'area di nostro interesse ricade nella regione pedologica 62.2, che interessa le aree collinari e le pianure costiere siciliane.

Tale regione pedologica presenta le seguenti caratteristiche:

- **Clima e Pedoclima:** Mediterraneo subtropicale; media annuale della temperatura dell'aria: 16 - 20 °C; media annuale delle precipitazioni: 450 – 670 mm, mesi più piovosi: Novembre e Gennaio, mesi

siccitosi: da Maggio a Settembre, mesi con temperatura medie sotto gli 0 °C: nessuno; regime di umidità del suolo: xerico, secco, termico;

- **Geologia e morfologia:** Flysch argilloso del Terziario, calcari, arenarie e gessi. Versanti e valli incluse, pianure costiere, altitudine media: da 0 a 650m s.l.m;
- **Principali suoli:** Suoli con accumulo di carbonati e di sali più solubili e suoli con proprietà vertiche (Eutric, Calcaric e Vertic Cambisols; Haplic Calcisols; Eutric e Calcic Vertisol; Solonchaks); suoli erosi (Eutric e Calcaric Regolsol); suoli con accumulo di argilla e di carbonati (Haplic e Calcic Luvisols); suoli alluvionali (Eutric e Calcaric Fluvisols);
- **Land Capability Classes:** variabili dalla 1° alla 3° nelle aree di pianura, dalla 3° alla 7° in quelle di collina, con limitazioni per pendenza e rischio di erosione idrica, tessitura eccessivamente argillosa, aridità e salinità, localmente per scarso spessore, rocciosità e pietrosità;
- **Principali processi di degradazione dei suoli:** diffusa erosione idrica superficiale e di massa nelle aree agricole (84,5% della regione pedologica); elevato consumo di suolo nelle aree più pianeggianti e sui suoli più fertili (gli usi non agricoli coprono il 3,6%). Più della metà della superficie della regione pedologica è utilizzata da colture arboree miste o specializzate (vigneti, oliveti, agrumeti, frutteti e mandorleti), mentre colture più protettive come prati stabili e boschi sono meno del 10%. La competizione tra usi diversi per l'uso della risorsa idrica provoca fenomeni di degradazione delle qualità fisiche e chimiche dei suoli in seguito all'uso di acque di irrigazione salmastre: si stima che circa 2.500 km² di suoli a buona potenzialità e giacenti in aree pianeggianti siano affetti da salinizzazione. Una considerevole parte della regione, circa 1.200 km², è costituita da terrazzi fluviali e marini dove sono predominanti paleo suoli, spesso a basso contenuto in sostanza organica; quando questi suoli vengono arati troppo profondamente sono stati notati imponenti fenomeni di compattazione dei suoli (hardsetting). La diffusione della coltura arborea specializzata in questi paleo suoli, soprattutto vite da vino, ha causato un profondo sconvolgimento degli orizzonti pedologici, ma anche della morfologia del terreno, con conseguente perdita di pedodiversità e delle caratteristiche del paesaggio culturale tradizionale. Queste coltivazioni intensive sono anche ritenute responsabili di casi di contaminazione del suolo da metalli e pesticidi.

3.5.1.3.2. Caratterizzazione geomorfologica e pedologica dell'area di studio

Per suolo si intende lo strato superficiale che ricopre la crosta terrestre, derivante dall'alterazione di un substrato roccioso, chiamato roccia madre, per azione chimica, fisica e biologica esercitata da tutti gli agenti superficiali e dagli organismi presenti in o su di esso. Il suolo può comprendere sia sedimenti sia regolite.

Il suolo è composto da una parte solida (componente organica e componente minerale), una parte liquida e da una parte gassosa.

Durante la sua evoluzione, il suolo differenzia lungo il suo profilo una serie di orizzonti. I più comuni orizzonti identificabili, ad esempio, sono un orizzonte superficiale organico (sovrastato talvolta da uno strato di lettiera indecomposta), in cui il contenuto di sostanza organica insieme alle particelle minerali raggiunge una percentuale notevole (es: 5%-10%), un sottostante orizzonte di eluviazione, in cui il processo di percolazione delle acque meteoriche ha eluviato una parte delle particelle minerali fini lasciando prevalentemente la componente limosa o sabbiosa, e il sottostante orizzonte di illuviazione corrispondente, dove le suddette particelle fini (argillose) si sono accumulate.

Ciascuna formazione geologica locale dà luogo ad una differente costituzione strutturale dei suoli. La notevole variabilità pedologica dipende dallo stretto interagire di bioclimi, litotipi e vegetazione che danno origine a suoli estremamente mutevoli.

L'analisi dell'area ha messo in evidenza le principali caratteristiche dei paesaggi della regione Sicilia che, sebbene smantellati e modificati in alcune loro parti dall'azione dell'erosione, possono essere considerati come superfici autoctone in cui, almeno sotto il profilo pedogenetico, è rilevabile una diretta relazione fra substrato geolitologico e materiale parentale del suolo.

In particolare non si può non osservare come molti dei pedotipi siciliani possano essere ricondotti a suoli "che si sono evoluti in un ambiente del passato"(Yaalon, 1971).

Infatti, gli effetti del clima attuale sulla pedogenesi sono relativamente modesti, considerando soprattutto la relativa scarsità di precipitazioni e i lunghi periodi di aridità estiva, mentre, al contrario, l'elevata argillificazione di molti pedotipi, sovente accompagnata ad una completa decarbonatazione degli orizzonti superficiali con conseguente accumulo di carbonati secondari negli orizzonti profondi, meglio si potrebbe associare all'influenza di climi decisamente più aggressivi rispetto a quelli attuali.

Dell'intero panorama tipologico di Regosuoli in Sicilia quelli che sono stato rilevati nella nostra area di studio è l'associazione 12, associazione 13 ed associazione 17.

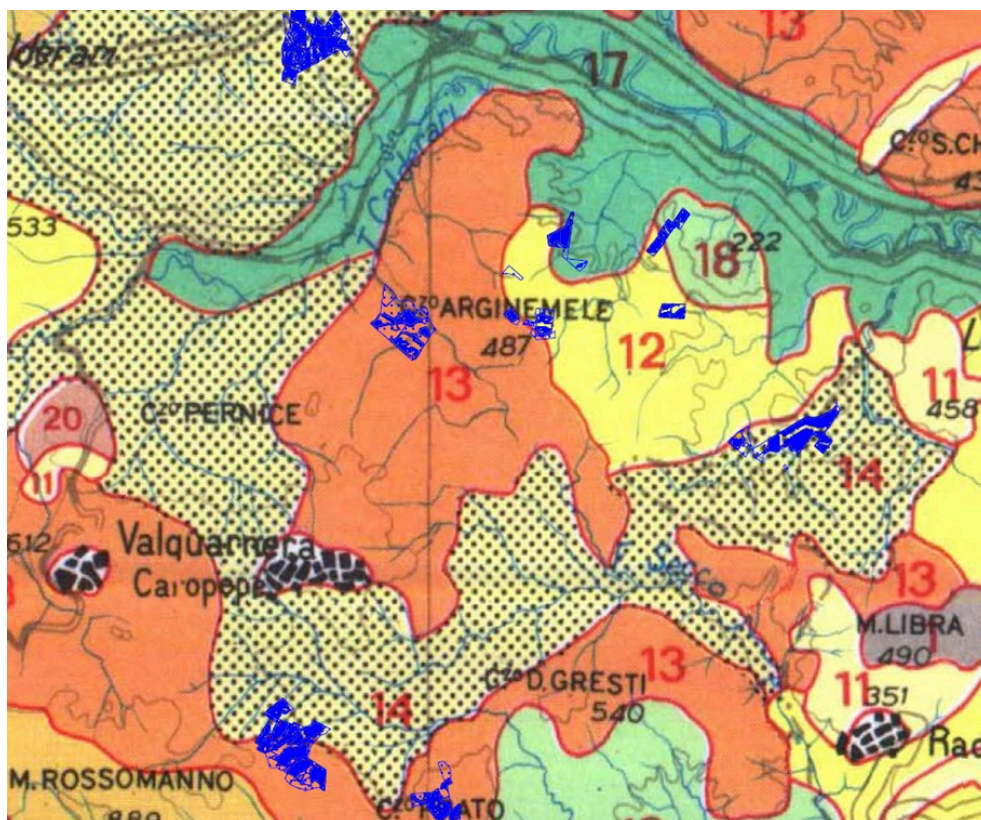


Figura 2 - Estratto della carta dei suoli della Sicilia

Associazione n.12

Typic Xerorthents - Typic e/o Vertic Xerochrepts - Typic e/o Vertic Xerofluvents e/o Typic Haploxererts

Eutric Regosols - Eutric e/o Vertic Cambisols - Eutric Fluvisols e/o Chromic e/o Pellic Vertisols

Regosuoli - Suoli bruni e/o Suoli bruni vertici - Suoli alluvionali e/o Vertisuoli

Questa associazione, che occupa una superficie complessiva di circa 194.400 ettari (7,56%), assieme alle associazioni 13, 14 e 22 costituisce la tipica "catena" dell'entroterra collinare argilloso siciliano. Il termine si riferisce ad una successione di suoli lungo una pendice e, secondo la definizione originale data da Milne (1935) rappresenta "una ripetizione regolare di una peculiare sequenza di tipi pedologici in associazione con una peculiare morfologia". La caratteristica essenziale che dà univocità genetica alla catena è legata ai movimenti dell'acqua e dei materiali del suolo che avvengono lungo la pendice.

Una catena è quindi una funzione diretta del fattore morfologia, insieme agli effetti indiretti del rilievo sulla idrologia, mentre costanti ed uguali lungo tutta la pendice sono gli altri fattori della pedogenesi. L'associazione è una costante della collina argillosa interna della Sicilia, caratterizzata da una morfologia che nella generalità dei casi è ondulata con pendii variamente inclinati sui fianchi della collina, che lasciano il posto a spianate più o meno ampie alla base delle stesse. Anche se risulta prevalentemente compresa fra i 500 e gli 800 m.s.m., tuttavia è possibile riscontrarla sia a quote prossime al livello del mare, sia a 1.000 m.s.m. .

Nella catena che caratterizza l'entroterra collinare argilloso siciliano, particolare attenzione meritano i Typic Xerorthents. Questi, come generalmente accade, sono privi di struttura stabile e risultano pertanto particolarmente esposti al fenomeno erosivo che, in virtù dello scarso spessore dei suoli, da origine in breve tempo a smottamenti, a frane e a calanchi che interessano il substrato argilloso e che sono l'espressione più evidente del dissesto e della instabilità dei sistemi collinari tipicamente argillosi.

Tali fenomeni, seppure con intensità notevolmente ridotta, possono interessare anche i Typic e/o Vertic che seguono ai Typic Xerorthents sui fianchi collinari a morfologia più dolce e che consentono, oltre ad un indirizzo cerealicolo anche un indirizzo arboricolo basato nella pluralità dei casi sulla vite e sul mandorlo.

Infine nelle aree più pianeggianti o nei fondovalle, ove accanto ai seminativi si rinvengono ottimi esempi di frutteti e di vigneti sovente in asciutto, compare l'ultimo anello della catena, rappresentato da altri suoli argillosi, Typic e/o Vertic Xerofluvents e/o Typic Haploxererts, in cui prevalgono i fenomeni di accumulo su quelli di erosione. Sono profondi, con buona struttura, discretamente fertili ma talora presentano notevoli difficoltà di drenaggio.

Negli ambienti caratterizzati dalla catena, va tenuto presente il concetto, sempre attuale, della difesa del suolo, perchè la facile sostituzione della fertilità organica con le concimazioni minerali, le lavorazioni intensive, l'adozione di avvicendamenti colturali spiccatamente cerealicoli e scarsamente organogeni, come pure il pascolo disordinato, favoriscono manifestazioni più o meno accentuate di degradazione del suolo.

Eccezion fatta per questi casi, bisogna sottolineare che è sui suoli della catena che si regge gran parte se non tutta la cerealicoltura siciliana e che questi, opportunamente gestiti, sono in grado di fornire buone produzioni per cui si può affermare che nel complesso l'associazione manifesta una potenzialità agronomica che può essere giudicata variabile da mediocre a buona.

Associazione n.13

Typic Xerorthents - Typic e/o Vertic Xerochrepts Eutric Regosols - Eutric e/o Vertic Cambisols
Regosuoli - Suoli bruni e/o Suoli bruni vertici

Con i suoi 344.200 ettari (13,38%), è l'associazione maggiormente estesa. Occupa larga parte della collina argillosa siciliana e trova la sua massima espressione nelle provincie di Agrigento e Caltanissetta, a quote prevalenti comprese fra i 500 e i 900 m.s.m., anche se è possibile ritrovare l'associazione a quote minime che sfiorano il livello del mare e massime di 1.500 m.s.m..

È questa una "catena" tronca, in cui manca l'ultimo termine poichè la morfologia tipicamente collinare, succede a se stessa, senza la presenza di spianate alla base delle colline. Ad onor del vero, le indagini di campagna hanno mostrato, in alcuni tratti, la presenza di vertisuoli ma, la loro incidenza è tale da non renderli cartografabili alla scala alla quale è stata realizzata la carta e sono stati pertanto inseriti fra le inclusioni.

L'uso prevalente dell'associazione, che mostra una potenzialità agronomica da discreta a buona, è il cerealicolo che nella pluralità dei casi non ammette alternative, anche se a volte è presente il vigneto e l'arboreto.

Associazione n.17

Typic e/o Vertic Xerofluvents - Typic e/o Vertic Xerochrepts Eutric Fluvisols -
Eutric e/o Vertic Cambisols Suoli alluvionali

L'associazione è costituita da Typic e/o Vertic Xerofluvents - Typic e/o Vertic Xerochrepts, che formano le principali pianure dell'Isola come quelle di Catania, Milazzo, Gela e Licata, oltre a frange costiere di estensione ridotta e ai fondi alluvionali delle valli maggiori. La superficie coperta è complessivamente di circa 173.450 ettari (6,74%). Le quote variano dal livello del mare ai 650 m.s.m., ma è fra i 50 m e i 300 m.s.m. che i suoli alluvionali sono maggiormente diffusi. La potenzialità produttiva dell'associazione che trova nell'agrumeto, nell'arboreto, nel vigneto o nel seminativo l'uso prevalente, può essere giudicata buona od ottima, a seconda dei casi.

3.5.1.3.3. LAND CAPABILITY CLASSIFICATION

La Land Capability Classification riguarda la capacità d'uso del suolo ai fini agro – forestali, ciò corrisponde alla capacità del suolo a ospitare e favorire l'accrescimento di piante coltivate e spontanee.

I diversi suoli sono classificati in funzione di proprietà che ne consentono, con diversi gradi di limitazione, l'utilizzazione in campo agricolo o forestale. La potenzialità di utilizzo dei suoli è valutata in base alla capacità di produrre biomassa, alla possibilità di riferirsi ad un largo spettro culturale e al ridotto rischio di degradazione del suolo.

I suoli vengono attribuiti a otto classi, indicate con i numeri romani da I a VIII, che presentano limitazioni crescenti in funzione delle diverse utilizzazioni. Le classi da I a IV identificano suoli coltivabili, la classe V suoli frequentemente inondati, tipici delle aree golenali, le classi VI e VII suoli adatti solo alla forestazione e al pascolo, l'ultima classe VIII, suoli con limitazioni tali da escludere ogni utilizzo a scopo produttivo.

Dunque, la capacità d'uso dei suoli è valutata in base alle caratteristiche intrinseche del suolo stesso (profondità, pietrosità, fertilità) e a quelle dell'ambiente (pendenza, erosione, inondabilità, ecc.).

Le prime 4 classi sono compatibili con l'uso agricolo e forestale, le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso intensivo, l'ottava non prevede alcuna forma di utilizzazione produttiva:

- I : suoli che presentano pochissimi fattori limitanti per il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture;
- II : suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative;
- III : suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative;

IV: suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione;

- V : suoli che, pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale;
- VI : suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale;
- VII: suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo – pastorale;
- VIII : suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agrosilvopastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini ricreativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano anche zone calanchive e gli affioramenti di roccia.

Il risultato dello studio dei suoli dell'area di progetto conduce a classificarlo in area di tipologia II e III e cioè rispettivamente suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative e suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative. La principale causa è l'eccessivo sfruttamento e l'erosione.

3.5.1.4. Rischio desertificazione e pianificazione regionale

Il fenomeno della desertificazione indica una riduzione irreversibile della capacità del suolo a produrre risorse.

La comunità scientifica italiana, nell'ultimo decennio, si è dimostrata particolarmente attiva sui rischi legati alla desertificazione. vedasi i due recenti importanti contributi pubblicati nella collana dei manuali e linee guide dell' APAT (CECCARELLI & al., 2006; ENNE & LUISE, 2006). In questi studi viene rappresentato lo stato dell'arte delle azioni di lotta alla desertificazione sviluppate in Italia sia dal punto di vista della attività che sulle iniziative da porre in essere al fine di contrastare il fenomeno attraverso studi e ricerche mirate e restituzioni cartografiche tendenti a sintetizzare i fenomeni. Nello specifico, il metodo cartografico più applicato per l'individuazione delle aree

sensibili alla desertificazione nelle regioni a rischio è il MEDALUS, sviluppato all'interno dell'omonimo progetto realizzato dall'Unione Europea ed elaborato da KosMAs & al. (1999) per lo studio delle aree vulnerabili alla desertificazione nell'isola di Lesvos (Grecia). La metodologia, nota anche come ESAs (Environmentally Sensitive Areas), ha lo scopo di individuare le aree sensibili alla desertificazione, attraverso l'applicazione di indicatori biofisici e socio-economici che consentono di classificare le aree in critiche, fragili e potenziali. Nell'ambito del progetto DESERTNET – Programma Interreg IIIB-MED-OCC - sono state realizzate, recentemente, diverse mappe del rischio di desertificazione a scala regionale 1: 25000 (Basilicata, Calabria, Sardegna, Sicilia, Toscana), elaborate seguendo la metodologia MEDALUS. La condivisione di tale metodologia e la scala di rappresentazione evidenzia una evoluzione rispetto alla realizzazione delle precedenti mappe a scala nazionale. La condivisione di tale metodologia e la scala di rappresentazione evidenzia una evoluzione rispetto alla realizzazione delle precedenti mappe a scala nazionale. La Carta della Sensibilità alla Desertificazione, elaborata secondo la procedura MEDALUS, è una base informativa strategica per conoscere l'incidenza delle diverse criticità di un territorio. Al pari di altre importanti carte di pianificazione, come la Carta Natura (APAT, 2004), la Carta di Sensibilità alla Desertificazione aiuta a definire scelte operative nell'ambito delle attività produttive a forte impatto sulle risorse naturali tali da compromettere la capacità portante dei sistemi naturali.

3.5.1.4.1. LA METODOLOGIA MEDALUS

Il MEDALUS si prefigge di misurare la qualità (del clima, della vegetazione, del suolo e della gestione del territorio) muovendo, per ciascun indice, dal rapporto degli indicatori (ad esempio, per stimare la qualità del clima adotta tre indicatori: precipitazioni, arido-umidità ed esposizione dei versanti).

Assegnando dei pesi alle classi in cui si articolano gli indicatori, di fatto, il MEDALUS stima la perdita di qualità (degrado) causata dai fattori predisponenti del fenomeno desertificazione. Le aree a diverso livello di degrado non sono altro che aree più o meno sensibili che, per motivi strutturali e/o funzionali, presentano margini ridotti nelle variazioni dei parametri ambientali che ne regolano il funzionamento.

Le aree sensibili oppongono bassa resistenza e resilienza ai cambiamenti e tendono a subire degni irreversibili.

L'attitudine di un sistema a subire degni permanenti a causa di pressioni esterne è nota con il termine di vulnerabilità mentre il rischio rappresenta lo stato in cui sono presenti condizioni di pericolosità o di potenziale minaccia con possibilità di superamento del livello soglia al di sopra del quale si provocano fenomeni sensibili e spesso irreversibili, accompagnati da alterazione degli equilibri preesistenti. Le aree sensibili alla desertificazione (ESAs) vengono individuate e mappate mediante quattro indici chiave per la stima della capacità del suolo a resistere a processi di degrado.

Gli indici definiscono la Qualità del Suolo (Soil Quality Index - SQI), la Qualità del Clima (Climate Quality Index - CQI), la Qualità della Vegetazione (Vegetation Quality Index - VQI) e la Qualità della Gestione del Territorio (Management Quality Index - MQI) (KOSMAS & al., 1999 a).

Nello specifico:

Indice di Qualità del Suolo (SQI, Soil Quality Index):

Prende in considerazione le caratteristiche del terreno, come il substrato geologico, la tessitura, la pietrosità, lo strato di suolo utile per lo sviluppo delle piante, il drenaggio e la pendenza.

Indice di Qualità del Clima (CQL Climate Quality Index):

Considera il cumulo medio climatico di precipitazione, l'aridità e l'esposizione dei versanti.

Indice di Qualità della Vegetazione (VQL Vegetation Quality Index):

Gli indicatori presi in considerazione sono il rischio d'incendio, la protezione dall'erosione, la resistenza alla siccità e la copertura del terreno da parte della vegetazione.

Indice di Qualità di Gestione del Territorio (MQI, Management Quality Index):

Si prendono in considerazione l'intensità d'uso del suolo e le politiche di protezione dell'ambiente adottate.

Dalla combinazione dei quattro indici di qualità, ciascuno individua tre classi di qualità (elevata, media e bassa), attraverso la seguente formula $ESAI = (SQI * CQI * VQI * MQI)$ si ricava un indice di sensibilità che viene distinto in 4 **classi di ESAs**:

1. **ESAs critiche** (articolata in 3 sottoclassi): aree già altamente degradate tramite il cattivo uso del terreno, rappresentando una minaccia all'ambiente delle aree circostanti;
2. **ESAs fragili** (articolata in 3 sottoclassi): aree dove qualsiasi cambiamento del delicato equilibrio delle attività naturali o umane molto probabilmente porterà alla desertificazione;
3. **ESAs potenziali**: aree minacciate dalla desertificazione se soggette ad un significativo cambiamento climatico.
4. **ESAs non affette**.

Il MEDALUS, con la classificazione finale dell'indice ESAI, di fatto adotta delle Soglie, ossia limiti oltre i quali le pressioni non possono essere assorbite dall'ambiente senza che questo venga danneggiato e le risorse naturali che lo compongono depauperate. Il MEDALUS consente di calcolare il grado di sensibilità alla desertificazione di ogni unità elementare di territorio considerato con un valore riconducibile ad una delle 8 classi di sensibilità previste che vanno dalla condizione migliore (non minacciato) alla peggiore (critico 3) e consegue che, per un'area oggetto di indagine, il metodo stima quali ambiti del territorio e con quale estensione (in ha, Km²) si manifesta il fenomeno. Gli indici è possibile reperirli presso il portale Webgis del S.I.S.T.R. della Regione Siciliana Area 2 Interdipartimentale -Nodo regionale e/o si rimanda alla relazione agronomica allegata.

3.5.1.4.2. STIMA DEI QUATTRO INDICI DEL MEDALUS

Area A Milocca

Indice Qualità del Suolo (SQI, Soil Quality Index)

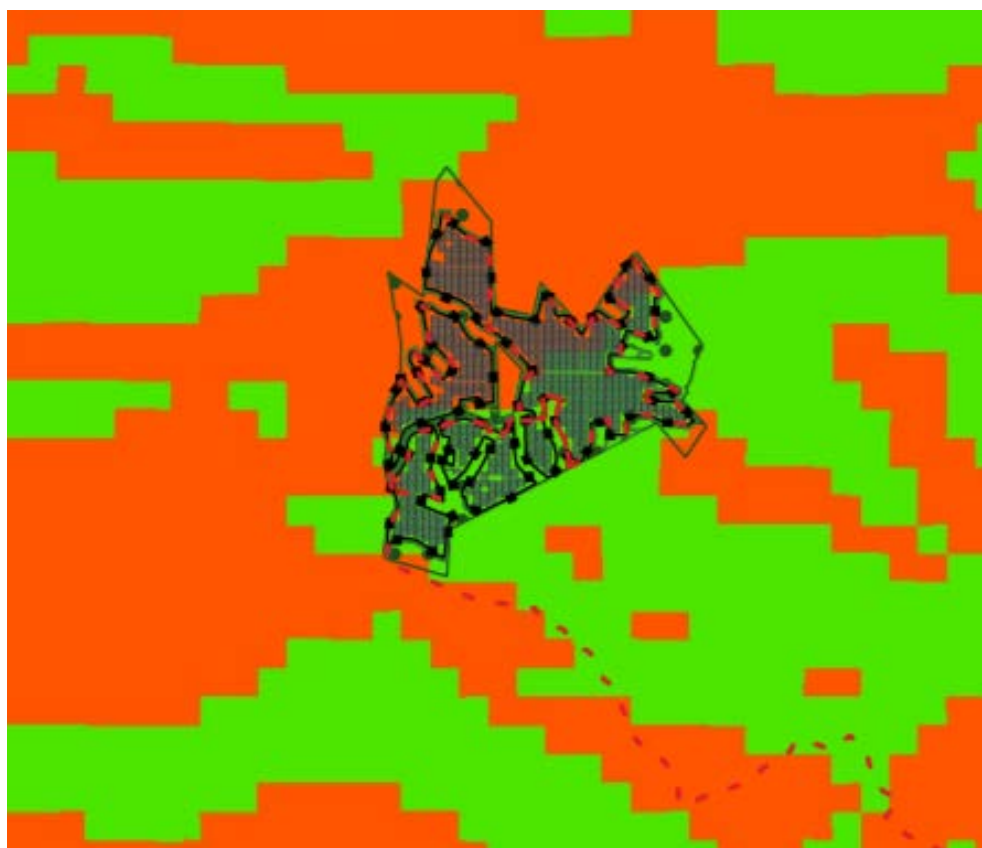
Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Drenaggio	Ben drenato
2	Pietrosità	tra 20 e 60

3	Tessitura	risulta essere Franco -argillosa
4	Profondità	Moderatamente profondo
5	Pendenza	Da 6 a 18
6	Litologia	Predisposizione all'erosione media

L'indice di qualità del suolo SQI identifica parzialmente l'area di progetto nella classe Qualità media.

Qualità del Clima (CQL Climate Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Aridità	Medio - bassa
2	Esposizione	Sud Ovest /Sud Est – Nord est/nord ovest (vedi carta)
3	Indice R	qualità medio alta
4	Stagionalità	Alta



Sensibilità alla desertificazione dal Sistema territoriale informatico della Regione Sicilia (esposizione Nord rossa e Sud verde)

L'indice di qualità del Clima CQL identifica l'area di progetto nella classe Qualità media.

Qualità della Vegetazione (VQL Vegetation Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Copertura vegetale	dal 10 al 40%
2	Erosione	seminativi e suolo nudo
3	Rischio incendio estivo	basso
4	Siccità	Colture annuali

L'indice di qualità della Vegetazione VQL identifica l'area di progetto nella classe bassa.

Qualità di Gestione del Territorio (MQI, Management Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Densità	dai 100 ai 200 abitanti per km2
2	Intensità d'uso	Alta
3	Pressione antropica	0- 20%
4	POLITICHE DI PROTEZIONE	Meno del 25% di tutela

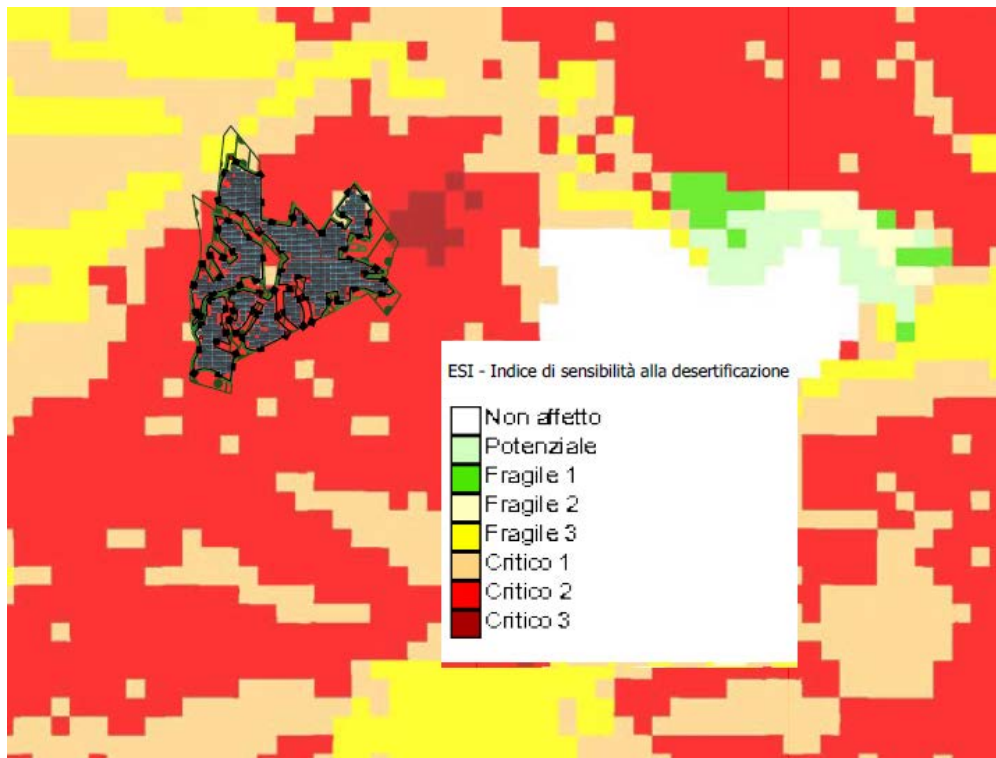
L'indice di qualità di Gestione del Territorio MQI identifica l'area di progetto nella classe bassa.

Indice di sensibilità alla desertificazione

L'indice alla sensibilità alla desertificazione, come specificato nel paragrafo precedente, è dato dal prodotto dei 4 indici soprariportati

$$ESAI = (SQI \times CQI \times VQI \times MQI)$$

Per l'area oggetto del presente lavoro le categoria prevalenti è Critico 1



Sensibilità alla desertificazione dal Sistema territoriale informatico della Regione Sicilia (indice ESI)

Area B Piccirillitto

Indice Qualità del Suolo (SQI, Soil Quality Index)

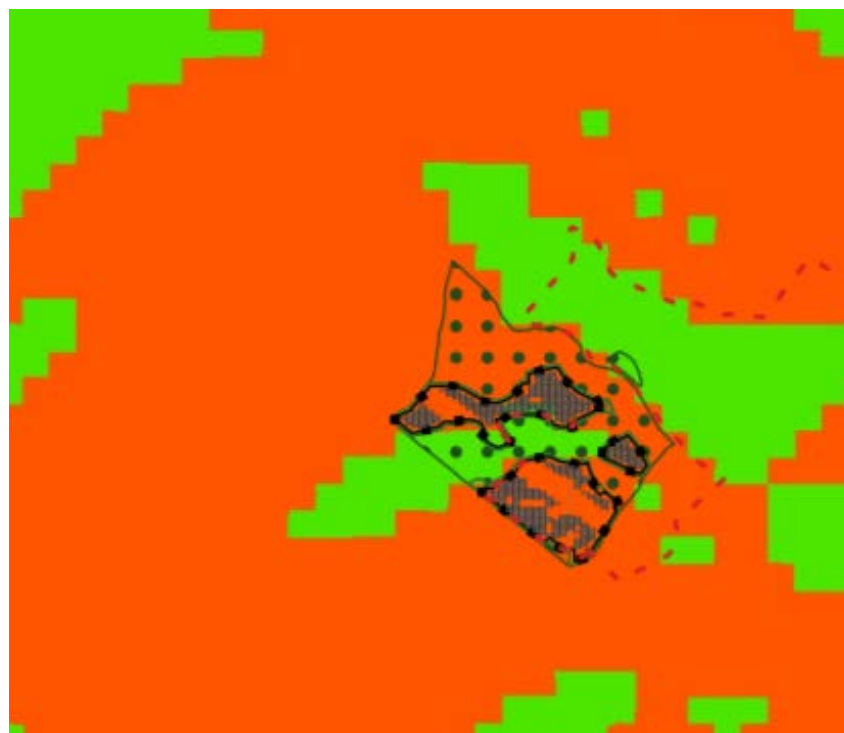
Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Drenaggio	risulta imperfettamente drenato
2	Pietrosità	tra 20 e 60
3	Tessitura	argillosa
4	Profondità	Moderatamente profondo
5	Pendenza	Da 6 a 18
6	Litologia	Predisposizione all'erosione bassa

L'indice di qualità del suolo SQI identifica parzialmente l'area di progetto nella classe Qualità media.

Qualità del Clima (CQL Climate Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Aridità	Medio - bassa

2	Esposizione	Sud Ovest /Sud Est – Nord est/nord ovest (vedi carta)
3	Indice R	qualità medio alta
4	Stagionalità	Alta



Sensibilità alla desertificazione dal Sistema territoriale informatico della Regione Sicilia (esposizione Nord rossa e Sud verde)

L'indice di qualità del Clima CQL identifica l'area di progetto nella classe Qualità media.

Qualità della Vegetazione (VQL Vegetation Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Copertura vegetale	dal 10 al 40%
2	Erosione	seminativi e suolo nudo
3	Rischio incendio estivo	basso
4	Siccità	Colture annuali

L'indice di qualità della Vegetazione VQL identifica l'area di progetto nella classe bassa.

Qualità di Gestione del Territorio (MQI, Management Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Densità	dai 50 ai 100 abitanti per km2

2	Intensità d'uso	Alta
3	Pressione antropica	Da 0 a 20%
4	POLITICHE DI PROTEZIONE	Meno del 25% di tutela

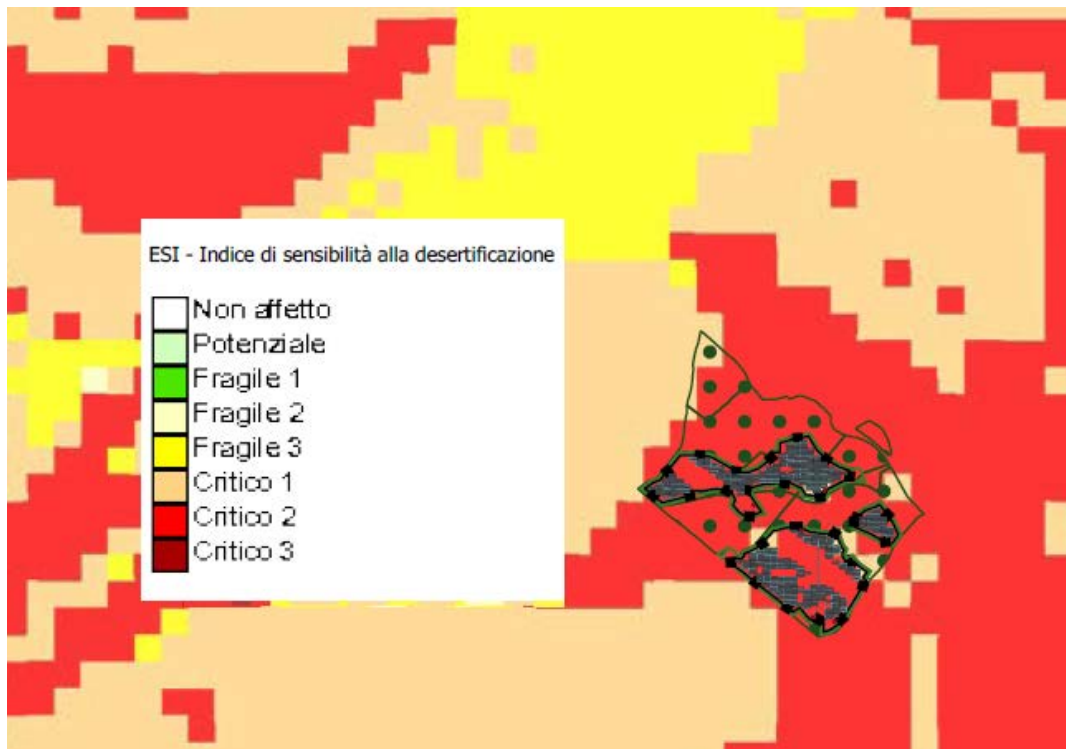
L'indice di qualità del Territorio MQI identifica l'area nella classe Qualità Basso

Indice di sensibilità alla desertificazione

L'indice alla sensibilità alla desertificazione, come specificato nel paragrafo precedente, è dato dal prodotto dei 4 indici soprariportati

$$ESAI = (SQI \times CQI \times VQI \times MQI)$$

Per l'area oggetto del presente lavoro le categoria prevalenti è Critico 2



Sensibilità alla desertificazione dal Sistema territoriale informatico della Regione Sicilia (indice ESI)

Area C Arginemele

Indice Qualità del Suolo (SQI, Soil Quality Index)

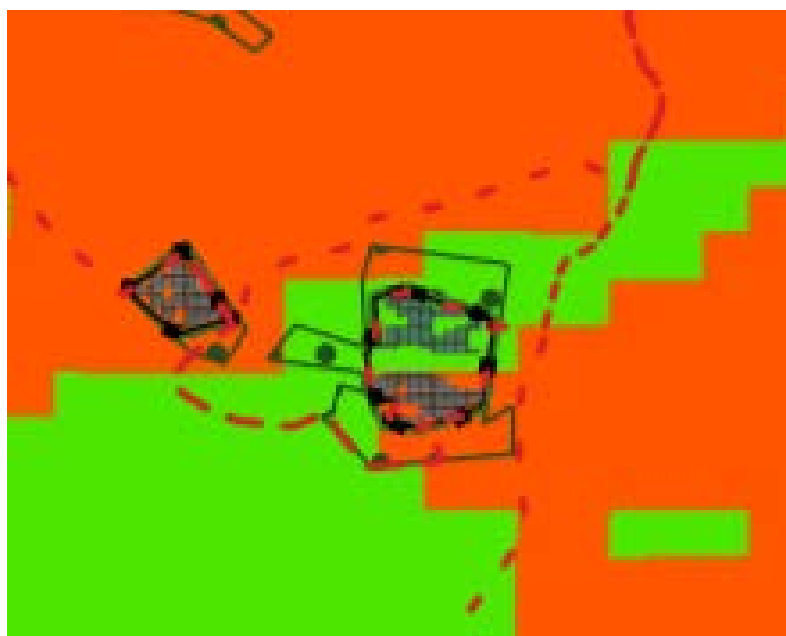
Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Drenaggio	risulta ben drenato
2	Pietrosità	tra 20 e 60
3	Tessitura	risulta essere Franco -argillosa
4	Profondità	Moderatamente profondo

5	Pendenza	Da 6 a 18
6	Litologia	Predisposizione all'erosione media

L'indice di qualità del suolo SQI identifica l'area di progetto nella classe Qualità media.

Qualità del Clima (CQL Climate Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Aridità	Medio - bassa
2	Esposizione	Sud Ovest /Sud Est – Nord est/nord ovest (vedi carta)
3	Indice R	qualità medio alta
4	Stagionalità	Alta



Sensibilità alla desertificazione dal Sistema territoriale informatico della Regione Sicilia (esposizione Nord rossa e Sud verde)

L'indice di qualità del Clima CQL identifica l'area di progetto nella classe Qualità media.

Qualità della Vegetazione (VQL Vegetation Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Copertura vegetale	dal 10 al 40%
2	Erosione	seminativi e suolo nudo

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
3	Rischio incendio estivo	basso
4	Siccità	Colture annuali

L'indice di qualità della Vegetazione VQL identifica l'area di progetto nella classe bassa.

Qualità di Gestione del Territorio (*MQI, Management Quality Index*)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Densità	dai 100 ai 200 abitanti per km2
2	Intensità d'uso	Alta
3	Pressione antropica	0 % a 20%
4	POLITICHE DI PROTEZIONE	Meno del 25% di tutela

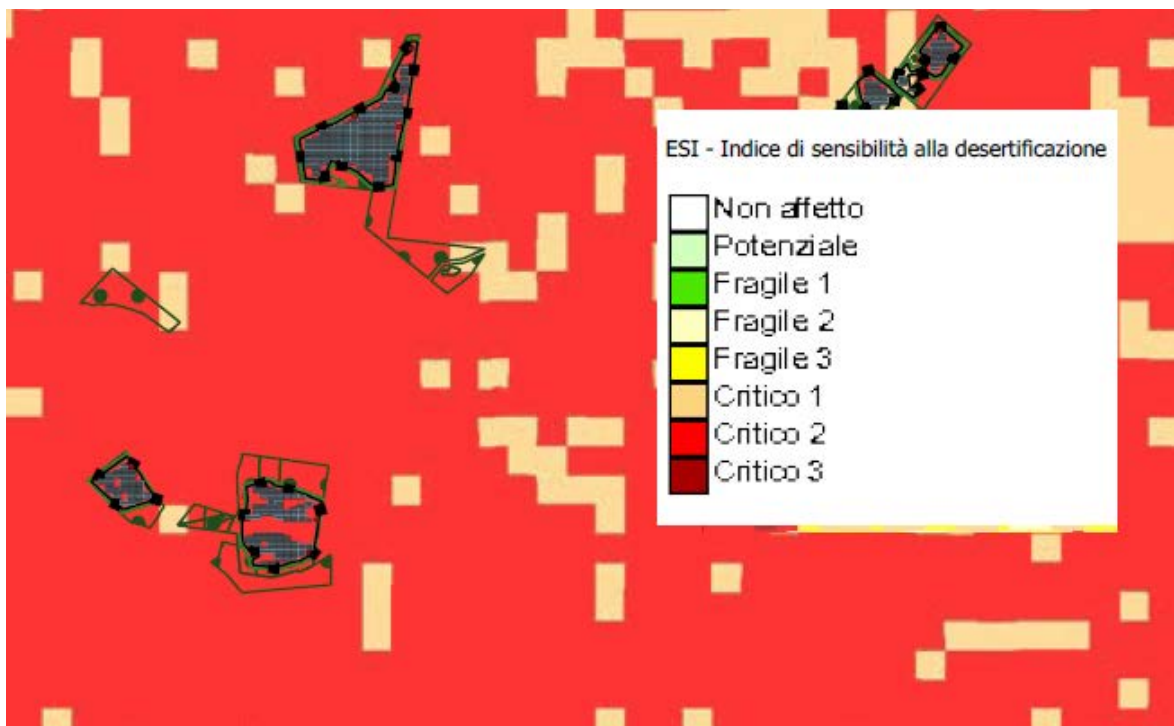
L'indice di qualità del Territorio MQI identifica l'area nella classe Qualità basso

Indice di sensibilità alla desertificazione

L'indice alla sensibilità alla desertificazione, come specificato nel paragrafo precedente, è dato dal prodotto dei 4 indici soprariportati

$$ESAI = (SQI \times CQI \times VQI \times MQI)$$

Per l'area oggetto del presente lavoro le categoria prevalenti è Critico 2



Sensibilità alla desertificazione dal Sistema territoriale informatico della Regione Sicilia (indice ESI)

Area D Mandre Tonde

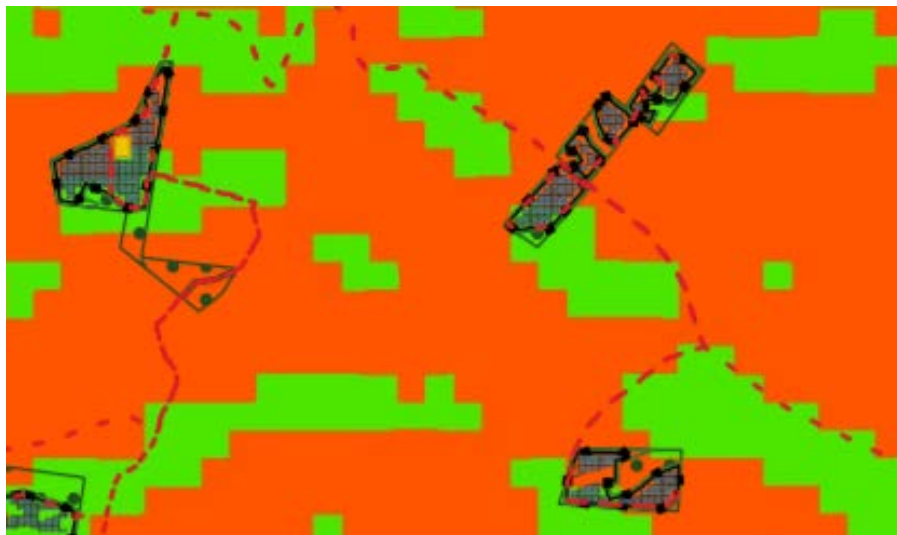
Indice Qualità del Suolo (SQI, Soil Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Drenaggio	risulta ben drenato
2	Pietrosità	tra 20 e 60
3	Tessitura	risulta essere Franco -argillosa
4	Profondità	Moderatamente profondo
5	Pendenza	< di 6 e da 6 a 18
6	Litologia	Predisposizione all'erosione media

L'indice di qualità del suolo SQI identifica l'area di progetto nella classe Qualità medio.

Qualità del Clima (CQL Climate Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Aridità	Medio - bassa
2	Esposizione	In parte a Sud Ovest /Sud Est ed in parte Nord
3	Indice R	qualità medio alta
4	Stagionalità	Alta



Sensibilità alla desertificazione dal Sistema territoriale informatico della Regione Sicilia (esposizione Nord rossa e Sud verde)

L'indice di qualità del Clima CQL identifica l'area di progetto nella classe Qualità media.

Qualità della Vegetazione (VQL Vegetation Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Copertura vegetale	dal 10 al 40%
2	Erosione	seminativi e suolo nudo
3	Rischio incendio estivo	basso
4	Siccità	Culture annuali

L'indice di qualità della Vegetazione VQL identifica l'area di progetto nella classe bassa.

Qualità di Gestione del Territorio (MQI, Management Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Densità	dai 100 ai 200 abitanti per km2
2	Intensità d'uso	Alta
3	Pressione antropica	Da 0 a 20%
4	POLITICHE DI PROTEZIONE	Meno del 25% di tutela

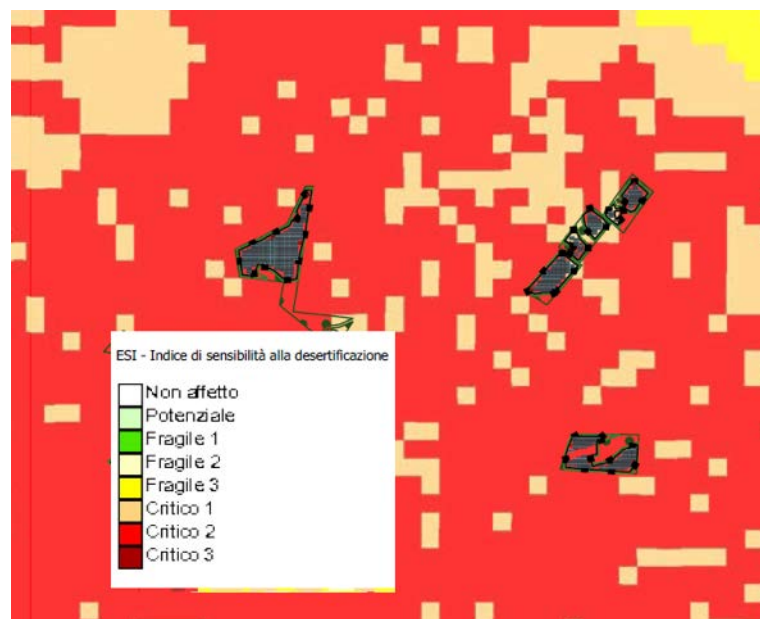
L'indice di qualità del Territorio MQI identifica l'area nella classe Qualità bassa

Indice di sensibilità alla desertificazione

L'indice alla sensibilità alla desertificazione, come specificato nel paragrafo precedente, è dato dal prodotto dei 4 indici soprariportati

$$ESAI = (SQI \times CQI \times VQI \times MQI)$$

Per l'area oggetto del presente lavoro la categoria prevalente è Critico 2



Sensibilità alla desertificazione dal Sistema territoriale informatico della Regione Sicilia (indice ESI)

Area E Desticella

Indice Qualità del Suolo (SQI, Soil Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Drenaggio	risulta ben drenato
2	Pietrosità	tra 20 e 60
3	Tessitura	risulta essere Franco -argillosa
4	Profondità	Moderatamente profondo
5	Pendenza	< 6
6	Litologia	Predisposizione all'erosione bassa

L'indice di qualità del suolo SQI identifica l'area di progetto nella classe Qualità medio.

Qualità del Clima (CQL Climate Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Aridità	Medio - bassa
2	Esposizione	Sud Ovest /Sud Est
3	Indice R	alta
4	Stagionalità	Alta

L'indice di qualità del Clima CQL identifica l'area di progetto nella classe Qualità media.

Qualità della Vegetazione (VQL Vegetation Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Copertura vegetale	dal 10 al 40%
2	Erosione	seminativi e suolo nudo
3	Rischio incendio estivo	basso
4	Siccità	Culture annuali

L'indice di qualità della Vegetazione VQL identifica l'area di progetto nella classe bassa.

Qualità di Gestione del Territorio (MQI, Management Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Densità	dai 200 ai 400 abitanti per km2

2	Intensità d'uso	Alta
3	Pressione antropica	-100 % a 0
4	POLITICHE DI PROTEZIONE	Meno del 25% di tutela

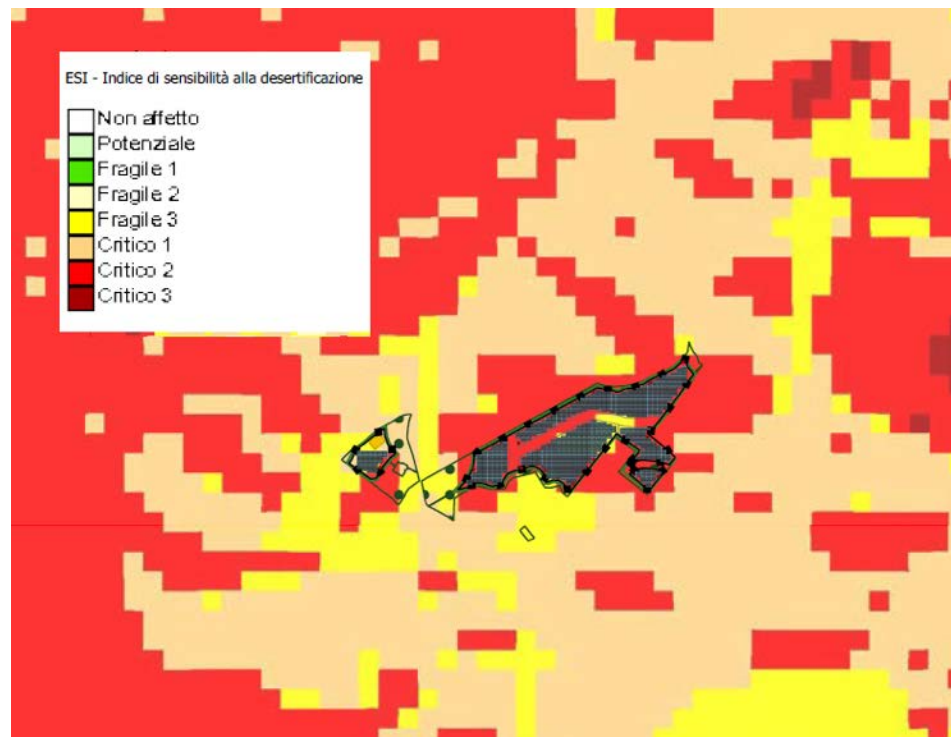
L'indice di qualità del Territorio MQI identifica l'area nella classe Qualità bassa

Indice di sensibilità alla desertificazione

L'indice alla sensibilità alla desertificazione, come specificato nel paragrafo precedente, è dato dal prodotto dei 4 indici soprariportati

$$ESAI = (SQI \times CQI \times VQI \times MQI)$$

Per l'area oggetto del presente lavoro la categoria prevalente è Critico 2 , Critico 1 ed in piccola parte Fragile 3



Sensibilità alla desertificazione dal Sistema territoriale informatico della Regione Sicilia (indice ESI)

Area F San Bartolo

Indice Qualità del Suolo (SQI, Soil Quality Index)

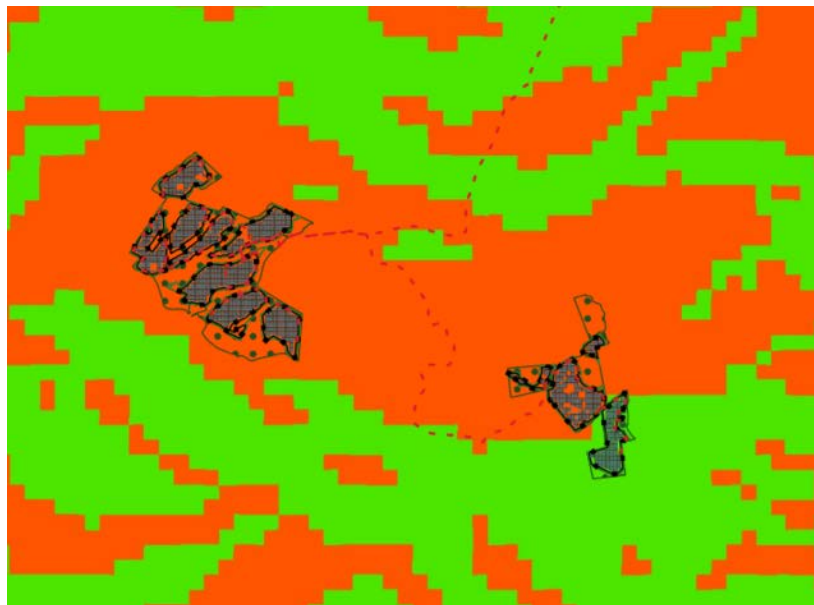
Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Drenaggio	risulta imperfettamente drenato
2	Pietrosità	tra 20 e 60
3	Tessitura	argillosa
4	Profondità	profondo

5	Pendenza	Da 6 a 18
6	Litologia	Predisposizione all'erosione bassa

L'indice di qualità del suolo SQI identifica l'area di progetto nella classe Qualità medio.

Qualità del Clima (CQL Climate Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Aridità	Medio – bassa (San Bartolo 2) Medio alta (San Bartolo 1)
2	Esposizione	In parte a Sud Ovest /Sud Est ed in parte Nord
3	Indice R	qualità medio alta
4	Stagionalità	Alta



Sensibilità alla desertificazione dal Sistema territoriale informatico della Regione Sicilia (esposizione Nord rossa e Sud verde)

L'indice di qualità del Clima CQL identifica l'area di progetto nella classe Qualità media.

Qualità della Vegetazione (VQL Vegetation Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Copertura vegetale	dal 10 al 40%
2	Erosione	seminativi e suolo nudo
3	Rischio incendio estivo	basso

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
4	Siccità	Culture annuali

L'indice di qualità della Vegetazione VQL identifica l'area di progetto nella classe bassa.

Qualità di Gestione del Territorio (MQI, Management Quality Index)

Nr.	INDICATORE	DESCRIZIONE
1	Densità	dai 10 ai 25 abitanti per km2
2	Intensità d'uso	Alta
3	Pressione antropica	-100 % a 0
4	POLITICHE DI PROTEZIONE	Dal 25% 75% di tutela

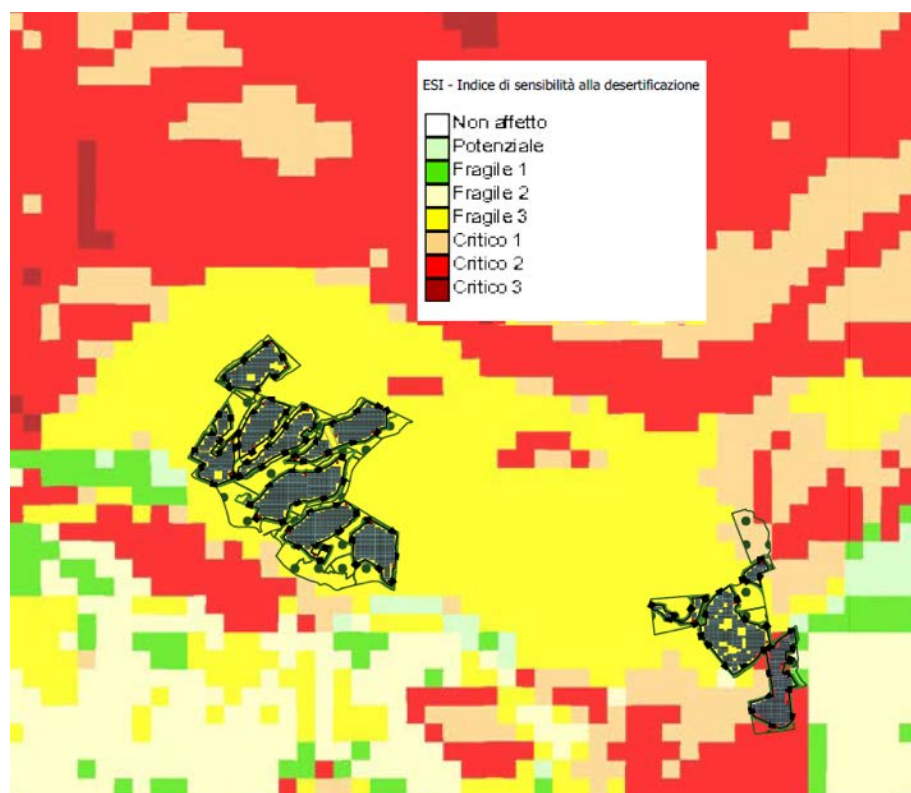
L'indice di qualità del Territorio MQI identifica l'area nella classe Qualità media

Indice di sensibilità alla desertificazione

L'indice alla sensibilità alla desertificazione, come specificato nel paragrafo precedente, è dato dal prodotto dei 4 indici sopraportati

$$ESAI = (SQI \times CQI \times VQI \times MQI)$$

Per l'area oggetto del presente lavoro la categoria prevalente è Fragile 3



Sensibilità alla desertificazione dal Sistema territoriale informatico della Regione Sicilia (indice ESI)

3.5.1.5. Consumo di suolo

Con riferimento al progetto Assoro 2 e ai dati di consumo di suolo % dei comuni interessati dal progetto e presentati al par. 3.2.10, l'intento è realizzare un impianto fotovoltaico a consumo di suolo 0, stante il carattere di **reversibilità** degli impianti e attraverso la realizzazione, durante la vita utile dell'impianto fotovoltaico, di:

- un **piano di manutenzione del suolo finalizzato alla riduzione del grado di desertificazione iniziale** dei suoli occupati (critico 1 e critico 2 e in minor parte fragile 3) con interventi volti all'aumento di sostanza organica e humus dei suoli sotto i pannelli;

- un **piano di monitoraggio**, che, per la componente suolo, prevede la collaborazione con due università italiane di Agraria, Bologna e Catania, coinvolte nella ricerca della più sostenibile soluzione di manutenzione (sfalci, semine, inoculi di lattobacilli, etc) da adottare per garantire l'aumento della sostanza organica dei suoli sotto i pannelli rispetto alla Base-line.

- un **intervento di naturalizzazione e forestazione** opportunamente dimensionato contenuto nel già citato documento RS06REL0003A1 Mitigazione, riqualificazione, tutela e forestazione con Tavole esplicative.

- **l'impianto di un uliveto** da circa 25 ettari e l'affidamento dello stesso impianto e di un piccolo frutteto di circa 4 ettari in Area San Bartolo ad una cooperativa agricola che li conduca in biologico o in biologico/biodinamico.

Sia gli interventi previsti per l'incremento di sostanza organica e Humus che l'intervento di naturalizzazione e forestazione, sono allineati e possono concorrere alla realizzazione di alcuni degli obiettivi della Mission SOIL del Green Deal di seguito riportati:

Obiettivo 1: *Ridurre il degrado del suolo, compresa la desertificazione e salinizzazione.*

Target 1.1: il ripristino del 50% del terreno degradato raggiungendo la neutralità del degrado del suolo (LDN).

Obiettivo 2: *Conservare (ad esempio nelle foreste, nei pascoli permanenti, nelle zone umide) e aumentare gli stock di carbonio organico del suolo.*

Target 2.1: le attuali perdite di concentrazione di carbonio sui terreni coltivati (0,5% all'anno) sono invertite con un aumento dello 0,1-0,4% all'anno;

Target 2.2: l'area delle torbiere gestite che perdono carbonio è ridotta del 30-50%.

Obiettivo 4: *Ridurre l'inquinamento del suolo e incrementarne il ripristino*

Target 4.1: almeno il 25% della superficie agricola dell'UE coltivata ad agricoltura biologica;

Target 4.2: un ulteriore 5-25% di terreno con ridotto rischio di eutrofizzazione, pesticidi, antimicrobici e altri prodotti chimici per l'agricoltura e contaminanti;

Nota: questo va oltre gli obiettivi del Green Deal 2030 di ridurre del 50% l'uso e il rischio di pesticidi chimici e l'uso di pesticidi più pericolosi; ridurre le perdite di nutrienti di almeno il 50%; ridurre l'uso di fertilizzanti di almeno il 20%;

Target 4.3: un raddoppio del tasso di risanamento ambientale.

Obiettivo 5: Prevenzione dell'erosione

Target 5.1: fermare l'erosione sul 30-50% dei terreni con tassi di erosione insostenibili.

Obiettivo 6: Migliorare la struttura del suolo per migliorare la qualità dell'habitat per il biota e le colture del suolo.

Target 6.1: i suoli con sottosuolo ad alta densità sono ridotti dal 30 al 50%.

3.5.2. Sottosuolo

3.5.2.1. Geologia di dettaglio

Il territorio siciliano presenta una conformazione geologica s.l. piuttosto articolata e complessa, strettamente legata ai differenti processi geodinamici e morfoevolutivi che si sono verificati nell'area durante il Quaternario (Lentini et al. 1991; Finetti et al. 1996; Monaco et al. 2000, 2002), quali l'attività vulcano-tettonica, le variazioni del livello marino e l'attività antropica.

Dal punto di vista geologico, le principali strutture che caratterizzano la Sicilia sono (Amodio-Morelli et al. 1976; Lentini et al. 1995; Catalano et al. 1996; Finetti et al. 1996;

Monaco et al. 2000):

- l'Avampaese Ibleo, affiorante nei settori Sud-orientali dell'isola e caratterizzato da una potente successione carbonatica meso-cenozoica, con ripetute intercalazioni di vulcaniti basiche (Patacca et al. 1979; Lentini et al. 1984);
- l'Avanfossa Gela-Catania, affiorante nella porzione orientale della Sicilia e costituita da una spessa successione sedimentaria tardo-cenozoica, parzialmente sepolta sotto le coltri alloctone del sistema frontale della catena (Ogniben 1969; Di Geronimo et al. 1978; Lentini 1982; Torelli et al. 1998);
- la Catena Appenninico-Maghrebide, affiorante nella porzione settentrionale dell'isola e costituita da sequenze meso-cenozoiche sia di piattaforma che di bacino, con le relative coperture flyschoidi mioceniche (Ogniben 1969; Amodio-Morelli et al. 1976; Mostardini & Merlini 1986; Cello et al. 1989; Catalano et al. 1996; Monaco et al. 1998);
- la Catena Kabilo-Calabride, affiorante nei settori Nord-orientali della Sicilia e caratterizzata da un basamento metamorfico di vario grado con le relative coperture sedimentarie meso-cenozoiche, cui si associano le unità ofiolitifere del Complesso Liguride (Ogniben 1969; Amodio-Morelli et al. 1976; Bonardi et al. 1982; Tansi et al. 2007).

Nella sua complessità, il paesaggio fisico della Sicilia risulta essere, quindi, il risultato di una complessa interazione di diversi fattori geologici, tettonici, geomorfologici e climatici che, nel corso del tempo, hanno interessato l'area in esame in maniera differente (Lentini et al. 1995; Finetti et al. 1996; Monaco et al. 2000).

Dalla relazione geologica:

L'area oggetto di studio ricade nella porzione centro-orientale della Sicilia, precisamente si estende, tra il Fiume Dittaino a NORD e il fiume Gornalunga a SUD, tra Valguarnera Caropepe ad OVEST e Libertinia ad EST, ha quote altimetriche comprese tra 300 e 600 m. s.l.m., e ricade all'interno del bacino idrografico del Fiume Simeto, il progetto interessa terreni situati nei comuni di Assoro, Aidone e Enna (provincia di Enna) e Raddusa (provincia di Catania).

Morfologicamente l'area è caratterizzata da un paesaggio collinare interrotto da dorsali montagnose e definito da una notevole varietà di forme fondamentalmente legate alle differenti litologie affioranti.

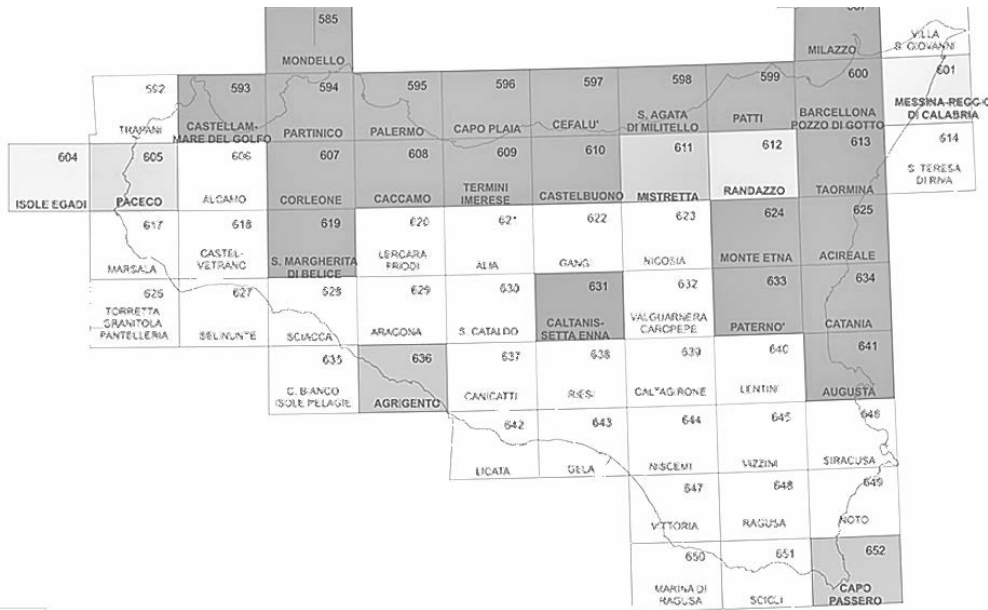
Le porzioni collinari che si sviluppano per la maggior parte nelle successioni argillose sono caratterizzate da modesti rilievi spesso interessati da erosione calanchiva interrotti da modeste dorsali impostate sui litotipi che caratterizzano le singole successioni. Le porzioni pianeggianti sono molto limitate e sono circoscritte alle fasce alluvionali della valle del Fiume Dittaino, affluente in destra idrografica del Fiume Simeto, due corsi d'acqua a regime perenne caratterizzati da un andamento tipicamente meandriforme, con anse generalmente molto ravvicinate e a stretto raggio di curvatura, con elevato potere erosionale e di trasporto nei periodi di piena e in conseguenza di precipitazioni eccezionali.

Le suddette valli degradano blandamente verso i settori più orientali della regione siciliana fino a confluire, a sud di Catania, nel Mar Ionio bordati da blandi rilievi collinari, con versanti poco acclivi ed estesi generalmente corrispondenti ai settori di affioramento di terreni a dominante pelitica o psammitica. Nel corso del rilevamento l'individuazione delle unità stratigrafiche è stata effettuata sulla base del criterio litostratigrafico che ha permesso di definire i rapporti geometrici (stratigrafici e/o tettonici) di sovrapposizione tra le varie unità e formazioni affioranti e di riconoscere le geometrie delle strutture ad andamento regionale. Le formazioni sono state suddivise in litofacies e membri, e raggruppate in unità tettoniche come è in uso nella cartografia geologica delle catene a falde e descritte nell'ordine dettato dalla posizione strutturale, dal basso verso l'alto.

Per quanto riguarda i depositi alluvionali si è fatto ricorso alle categorie senza formali connotazioni stratigrafiche che fanno essenzialmente riferimento alla genesi dei depositi e ai dati della letteratura. In fase di rilevamento geologico e rielaborazione dei dati su carta sono stati distinti i contatti primari di carattere stratigrafico dai contatti di natura tettoniche, all'interno di questi le diverse generazioni di strutture che interessano l'area. L'area in studio è stata attenzionata anche sotto l'aspetto tettonico-strutturale, consultando le carte geologiche e la letteratura geologica specifica; pertanto dagli studi precedenti analizzati, l'area in oggetto risulta non interessata da dislocazioni tettoniche penalizzanti.

3.5.2.2. Geomorfologia di dettaglio

L'area oggetto dello studio ricade nei Fogli n. 623 "Nicosia" e n. 632 "Valguarnera Caropepe" della Carta Geologica d'Italia (2010), nella Provincia di Enna e ricopre una parte della dorsale centro-orientale siciliana, comprendendo la rete idrografica del fiume Dittaino e dei suoi affluenti.



Le aree sono contenute all'interno delle tavole nn. 632020, 632060, 632070, 631000 della Carta Tecnica Regionale a scala 1:10.000. La morfologia risulta collinare in tutte le aree individuate.

L'odierna configurazione geologica del Mediterraneo centrale, l'orogene appenninico-magrebide, costituisce la dorsale montuosa che dall'Appennino meridionale, attraverso l'Arco Calabro-Peloritano e la Sicilia, prosegue oltre il Canale di Sicilia verso le coste del Maghreb in Africa settentrionale.

La tripartizione dell'orogene, di conseguenza, è interpretabile come il risultato del controllo dei lineamenti tettonici mesozoici sulla migrazione neogenica dei thrust (Lentini et alii, 1996). Nell'insieme l'edificio orogenico è pertanto in accavallamento, con vergenza meridionale, sulle aree deformate del margine del Blocco Pelagiano (Burolet et alii, 1978).

L'ossatura geologica del settore di pertinenza areale fa parte dei depositi afferenti alla Formazione Terravecchia, alla Formazione Tripoli, alla Formazione del Flysch Numidico ed i depositi alluvionali/elucio-colluviali quaternari.

Dal punto di vista geomorfologico, le aree non presenta elementi attivi o quiescenti. La morfologia generale risulta collinare in tutte le aree individuate.

Dall'analisi delle cartografie PAI le aree in oggetto non rientrano tra quelle a pericolosità e rischio geomorfologico.

3.5.2.3. RICOSTRUZIONE STRATIGRAFICA ed ANALISI

La ricostruzione del modello stratigrafico del sito di intervento si basa sui dati provenienti dai dati di letteratura riportati nei vari studi e piani del territorio in esame relativi al territorio provinciale di Enna ed in particolar modo all'analisi geologico-geomorfologica-idrogeologica relativa all'Area Territoriale del bacino del Simeto del P.A.I.

3.5.2.4. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEL SOTTOSUOLO

Così come previsto dal § 6.2.2 del DM 17/01/2018 si è definito, in base ai risultati di "prove geognostiche (previste dai § 7.11.2 e § 7.11.3 del decreto sopra citato) e di ulteriori studi eseguiti

nelle vicinanze in possesso degli scriventi, il modello geologico del sito in studio, che è relazionabile alla categoria di profilo stratigrafico del suolo di fondazione definito come di seguito rappresentato nella tabella riassuntiva, dai valori ricavati dalle indagini del VSeq i terreni ricadono tra nella categoria di riferimento "B":

"B" Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consi-stenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

Riassumendo, nel caso specifico, le norme precisano che la sicurezza e le prestazioni della struttura in oggetto dovranno essere valutate in relazione all'insieme degli stati limite che verosimilmente si potrebbero verificare durante la vita normale presa come riferimento in sede progettuale.

La rappresentazione di riferimento per le componenti dell'azione sismica è lo spettro di risposta elastico in accelerazione per uno smorzamento convenzionale del 5% con periodo di oscillazione $T < 4$ sec: espressione del prodotto della forma spettrale per l'accelerazione.

Poiché progettualmente si prevede che non saranno necessari interventi di manutenzione straordinaria per ripristinare la capacità di durata della costruzione prima di 50 anni, si pone $V_N \geq 50$ con riferimento alla tabella che segue:

TIPI DI COSTRUZIONE		Vita Nominale V_N (in anni)
1	Opere provvisorie - Opere provvisionali – Strutture in fase costruttiva	≤ 10
2	Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza	≥ 50
3	Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	≥ 100

Tab. 3.2.4: Valore della Vita nominale, come da Tabella 2.4.1 del D.M, 17/01/2018.

Ulteriori dettagli sono riportati nell'allegata Relazione Geologica.

3.5.2.5. Rischio idrogeologico: Stato del dissesto

Gli originari contatti fra i vari complessi idrogeologici sono mascherati dall'estesa copertura quaternaria.

Il substrato impermeabile è rappresentato dai terreni del Flysch Numidico-Membro Portella Colla e dal Membro Pelitico Argilloso della Formazione Terravecchia. I depositi alluvionali e di frana presentano un medio grado di permeabilità primaria. Data la natura dei litotipi presenti nell'area, è frequente l'esistenza di piccole falde freatiche superficiali a contatto fra le argille e i depositi di copertura oppure di falde di piccola entità dette effimere o falde sospese costituite da sacche inglobate all'interno dei terreni poco permeabili in corrispondenza di livelli sabbiosi e limosi permeabili. In generale la rete idrografica si presenta evoluta ed articolata, con uno sviluppo di tipo dendritico, in accordo con la tipologia dei terreni affioranti prevalentemente costituiti da litotipi pelitico-argilloso e pelitico-siltoso che favoriscono il deflusso superficiale delle acque. Queste,

specie nelle stagioni piovose, possono provocare una notevole erosione dei terreni che risultano privi di vegetazione.

Dall'analisi delle cartografie del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico, l'area in oggetto non rientra tra quelle a pericolosità e rischio idraulico per esondazione.

Di seguito la sovrapposizione cartografica delle aree progettuali al PAI e al vincolo idrogeologico che segue

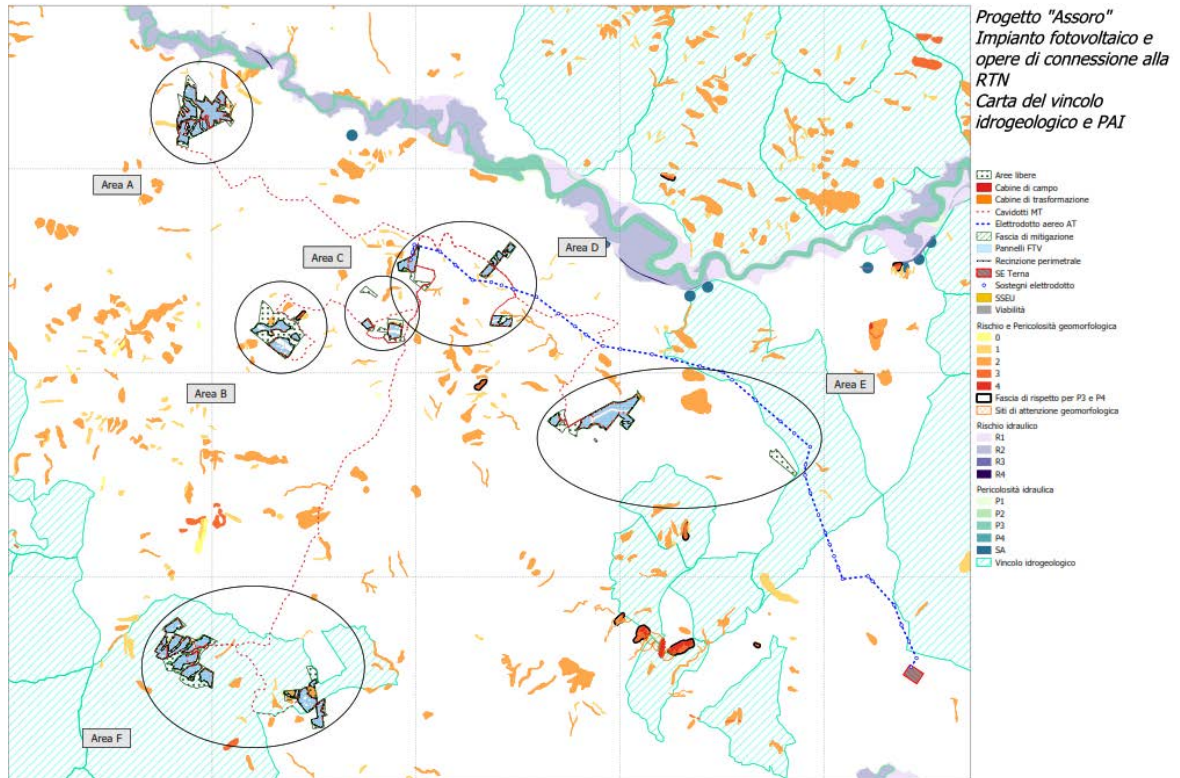


Figura Sovrapposizione a Carta PAI e vincolo idrogeologico di IMPIANTO E Elettrodotto di connessione alla RTN - SITR Sicilia.

Le aree in cui sorgerà il parco fotovoltaico non sono interessate da dissesti. Il vincolo idrogeologico è presente solo in area F ed è analizzato nel prossimo paragrafo.

3.5.2.6. Vincolo Idrogeologico

All'interno del parco fotovoltaico l'area C Serre di Zena sono soggette a vincolo idrogeologico come si rileva dalla carta di cui sopra.

Le aree a vincolo idrogeologico sono state delimitate nel 1923 ed i criteri con cui venivano delimitate queste aree dovrebbero essere disponibili nei comuni ove ricadono e presso il comando forestale.

Il Regio Decreto Legge n. 3267/1923 "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", tuttora in vigore, 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).

Lo scopo principale del vincolo idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di garantire che tutti gli interventi che vanno ad interagire con il territorio non compromettano la stabilità dello stesso, né inneschino fenomeni erosivi, ecc., con possibilità di danno pubblico, specialmente nelle aree collinari e montane.

Il vincolo idrogeologico dunque concerne terreni di qualunque natura e destinazione, ma è localizzato principalmente nelle zone montane e collinari e può riguardare aree boscate o non boscate. Occorre evidenziare al riguardo che il vincolo idrogeologico non coincide con quello boschivo o forestale, sempre disciplinato in origine dal R.D.L. n.3267/1923. Il vincolo idrogeologico in generale non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina gli interventi in queste aree all'ottenimento di una specifica autorizzazione (articolo 7 del R.D.L. n. 3267/1923).

Le Regioni, in virtù della competenza oggi attribuita dall'art. 61, comma 5 del D.lgs. 152/2006, hanno disciplinato con legge la materia, regolando in particolare la competenza al rilascio della autorizzazione agli interventi da eseguire nelle zone soggette a vincolo, spesso delegandola a Province e/o Comuni in base all'entità delle opere.

Rapporto coi il progetto

Dalla relazione idrogeologica di progetto:

Dal punto di vista idrogeologico i corpi idrogeologici più permeabili rappresentano, degli acquiferi di importanza più o meno significativa, a seconda delle locali caratteristiche di permeabilità dei litotipi e della estensione latero-verticale dei depositi. Ad essi si aggiungono, alcuni corpi idrogeologici poco permeabili considerati come degli acquicludi, in quanto tamponano lateralmente e verticalmente gli acquiferi sotterranei principali. Anche gli acquiferi alluvionali sono sede di corpi idrici sotterranei, in parte separati ed in parte interconnessi, con caratteristiche di falde libere o semiconfinite, la superficie piezometrica è individuabile a profondità comprese tra 3 e 9 m circa dal p.c.

3.5.2.7. Rischio di gravi incidenti o calamità

3.5.2.7.1. Terremoti

"Calamità naturale deve intendersi ogni fatto catastrofico, ragionevolmente imprevedibile, conseguente a eventi determinanti e a fattori predisponenti tutti di ordine naturale, e a loro volta ragionevolmente imprevedibili" (Franceschetti 1973).

Tipi di calamità naturali

Calamità legate all'azione di agenti endogeni. –

I fenomeni sismici e vulcanici sono le manifestazioni più spettacolari della vita turbolenta del nostro pianeta. Terremoti e vulcani si concentrano nelle zone in cui, secondo la teoria della tettonica globale, le zolle oceaniche entrano in collisione con quelle continentali e si immergono sotto di esse. Questo fenomeno, detto *subduzione*, dà luogo alla formazione delle catene montuose, alla sismicità e al vulcanismo. La zona di subduzione più estesa del globo è la 'cintura di fuoco del Pacifico' una fascia di intensa attività sismica e vulcanica che si protende per circa 40.000 km lungo la costa occidentale delle Americhe, attraverso l'Alasca, le isole Aleutine, il Giappone e la Cina, sino alle Filippine, all'Indonesia e all'Australasia.

L'unica altra grande zona sismica del mondo è una fascia che si dirama dalla precedente in corrispondenza del Golfo del Bengala, e si estende fino al bacino del Mediterraneo, attraverso l'Himalaya, l'Altopiano Iranico e il Caucaso. È questa la zona orogenica del sistema alpino-himalayano, dove si scontrano le zolle eurasiatica e africana, innescando terremoti ed eruzioni vulcaniche che in più riprese hanno seminato morte e distruzione nell'Europa meridionale, nell'Africa settentrionale e nel Vicino e Medio Oriente.

Nel corso dei secoli, i *terremoti* che hanno squassato queste regioni sono costati la vita a milioni di persone.

L'area mediterranea è stata colpita da una lunga serie di catastrofici terremoti. L'Italia, in particolare, è interessata da un'intensa attività sismica che, nel periodo compreso tra la fine della Seconda guerra mondiale e il 1997, ha interessato 1686 territori comunali (21% del totale). Le superfici dei territori comunali coinvolti da eventi sismici sono pari al 24% (circa 70.000 e 75.000 km²) di quella nazionale; le vittime sono state 4160, ascrivibili per il 98% a tre terremoti principali: nella valle del Belice, in Sicilia (1968), con 376 vittime; in Friuli (1976), con 989 vittime; in Campania e Basilicata (1980), con 2739 vittime. L'elevato numero di vittime è dovuto, in gran parte, all'inadeguatezza strutturale del vecchio patrimonio abitativo, ma pure, in misura tutt'altro che trascurabile, a crolli di costruzioni moderne, rivelatesi inadatte a resistere a scosse anche di media intensità.

Il rischio sismico, definito come il prodotto della probabilità di un evento per il costo delle sue potenziali conseguenze, tende ad aumentare, soprattutto nei paesi economicamente avanzati, che pure sono quelli dove comunemente si ricorre a misure di prevenzione, consistenti nell'adottare criteri di costruzione antisismici. In realtà, l'urbanizzazione odierna, che comporta una crescente concentrazione di abitanti e di capitale fisso sociale in determinate città, accresce la vulnerabilità di certi siti, e quindi la possibilità di 'superdisastri'.

La migliore difesa dai terremoti rimane pertanto l'adozione di particolari accorgimenti antisismici quando si costruiscono nuovi edifici nelle zone maggiormente esposte a questo tipo di rischio.

A tale scopo si utilizzano carte di classificazione sismica, che vengono costruite in base a carte della pericolosità sismica.

3.5.2.7.1.1. ANALISI SISMICA E SISMOGENETICA

Al fine di fornire un quadro sintetico del contesto sismotettonico attuale nel quale ricade il sito in esame è stato utilizzato lo studio di zonazione sismogenetica ZS9 effettuato da parte del "Gruppo di Lavoro per la redazione della mappa di pericolosità sismica (Ordinanza PCM 20.03.03 n. 3274) prodotto dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia". In Sicilia sono state catalogate le zone che vanno dal numero 932 al 936 delle quali se ne riporta una sommaria descrizione.

La zona 936 coincide con l'area etnea e presenta sismicità, caratteristiche della fagliazione di superficie e dell'attenuazione del moto del suolo del tutto peculiari.

La zona 932 include strutture note essenzialmente da esplorazione geofisica; ad essa sono attribuite faglie legate allo "svincolo" che consente l'arretramento dell'arco calabro e le strutture "sintetiche" che segmentano il Golfo di Patti, analogamente a quanto avviene più ad Ovest nel bacino di Cefalù. In ZS4 questa zona era particolarmente ampia in senso Est-Ovest per comprendere anche alcuni

terremoti con epicentro intorno all'isola di Salina e ancora più ad Ovest: tali terremoti ricadono adesso nella zona F, che racchiude un sistema di faglie che dalla parte più occidentale delle isole Eolie si protende fino ad Ustica, con orientamento E-W.

A questo sistema è anche da ricondurre il recente terremoto del settembre 2002, che ha provocato danni non trascurabili a Palermo (Azzaro et al., 2004).

Un'ulteriore zona di "svincolo", nota in letteratura come linea Monte Kumeta – Alcantara (Ghisetti e Vezzani, 1984), caratterizza l'area compresa tra l'Etna e i Monti di Palermo.

Numericamente individuata dal numero 933, tale zona è comunemente ritenuta avere carattere prevalentemente trascorrente.

Va ricordato anche che i terremoti registrati strumentalmente negli ultimi 20 anni, i più forti dei quali sono contenuti in CPTI2, sembrano indicare che l'attività sismica della zona F è molto superiore a quella della costa siciliana settentrionale e del suo immediato offshore. Il principale tra questi eventi è il già citato terremoto del settembre 2002 con le sue repliche.

È pertanto verosimile che alcuni terremoti storici medio-forti, quali ad esempio quelli del 1726, 1823 e 1940, le cui distribuzioni di intensità sono difficilmente riconducibili ad eventi localizzati sulla terraferma, siano riferibili al già citato sistema di faglie della zona F.

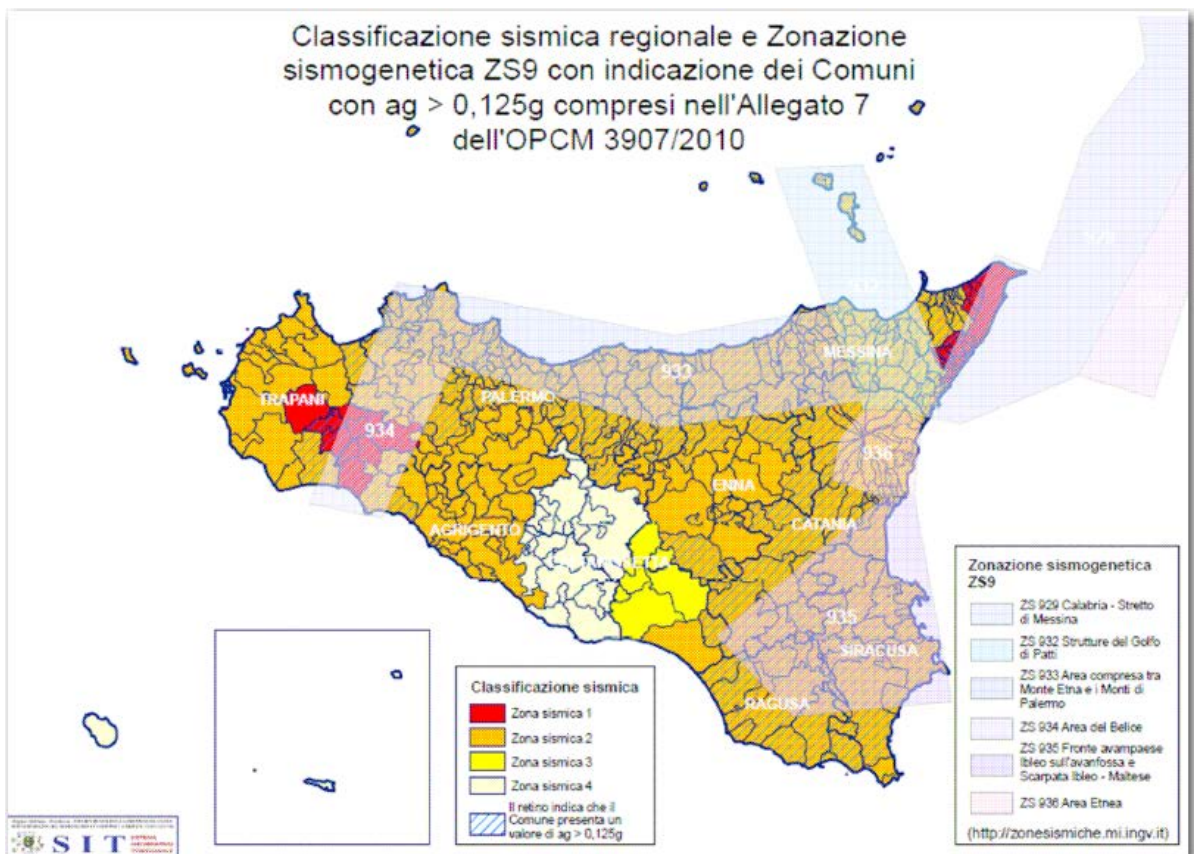
In conclusione, la consapevolezza dei limiti delle tecniche oggettive di localizzazione e l'analisi delle distribuzioni di danno fanno risultare oggi difficile scorporare dalla ZS 933 la sismicità che andrebbe attribuita alla ZS F. Si ritiene pertanto che la soluzione più conservativa per il territorio della Sicilia settentrionale sia quella di mantenere una geometria della zona 933 compatibile con le informazioni attualmente disponibili in catalogo, associandole anche i forti terremoti originatisi probabilmente in mare senza alcuna rideterminazione della magnitudo.

Sulle caratteristiche sismogenetiche dell'area del Belice (racchiusa nella zona 934) non c'è omogeneità di risultati tra gli studi finora effettuati. La zona è caratterizzata da un'unica grande sequenza sismica, quella del gennaio 1968, ma le analisi geologiche svolte non forniscono dati conclusivi in merito alla geometria della sua sorgente (Michetti et al., 1995; Monaco et al., 1996). Infatti le interpretazioni che vedono nel Belice una zona dell'avampese interessata da movimenti trascorrenti, che originano una struttura "a fiore", si contrappongono a quelle che ipotizzano un thrust cieco con direzione E-W e vergenza meridionale.

La zona 935, all'interno della quale ricadono eventi di elevata magnitudo, deriva dall'unione delle precedenti zone 78 e 79 di ZS4. Il limite occidentale della zona 78 corrispondeva al fronte dell'avampese Ibleo sull'avanfossa; la seconda aveva come limite orientale la cosiddetta Scarpata Ibleo-Maltese. Il terremoto del 1693, l'evento con la magnitudo più alta riportata da tutti i cataloghi nazionali e in particolare da CPTI2, veniva assegnato alla zona 79. L'ipotesi esplicita di attribuzione del terremoto del 1693 alla Scarpata Ibleo-Maltese veniva adottata in lavori più recenti (Hirn et al., 1997; Zollo et al., 1999; Azzaro e Barbano, 2000). Alla zona 79 venivano anche assegnati gli eventi del 1169 e del 1542, sulla base delle indicazioni del catalogo storico NT4.1 utilizzato all'epoca (Camassi e Stucchi, 1996). Il catalogo CPTI (Gruppo di Lavoro CPTI, 1999) e il suo aggiornamento CPTI2 (compiuto per questo studio) hanno in parte modificato le informazioni di base e successivamente spostato gli epicentri sulla terraferma come effetto dell'applicazione di un algoritmo automatico di calcolo dell'epicentro. La distribuzione del danno legato all'evento del

1693 mostra in effetti distruzione totale anche nell'entroterra ibleo, a molta distanza dalla costa orientale della Sicilia. Il database DISS (Valensise e Pantosti, 2001) suggerisce sorgenti sismogenetiche con un andamento differente da quello della Scarpata Ibleo-Maltese, e segnatamente una possibile origine del terremoto del 1693 sulla faglia nota come Scicli-Ragusa, una ipotesi supportata anche da Sirovich e Pettenati (1999).

Questi elementi hanno messo in dubbio, pur senza suggerire un'alternativa certa, l'attribuzione del terremoto del 1693 alla Scarpata Ibleo-Maltese. Si è ritenuto opportuno, pertanto, proporre una soluzione meno dipendente da forti ipotesi interpretative, come quelle implicite in ZS4, rinviando al futuro l'acquisizione di nuovi dati che hanno consentito di trattare il problema con maggior cognizione di causa. Per definire le caratteristiche della sismicità, e soprattutto per stimare la pericolosità sismica, nella zona indagata, occorre considerare anche l'influenza dei terremoti regionali.



La zona in esame è localizzata nella Sicilia orientale non distante dalla zona 936 della Zonazione Sismogenetica ZS9. Tale regione, conosciuta in sismologia come "Area Etna" rappresenta una area ad alto rischio sismico, essendo stata interessata, nel passato, da una serie sismica.

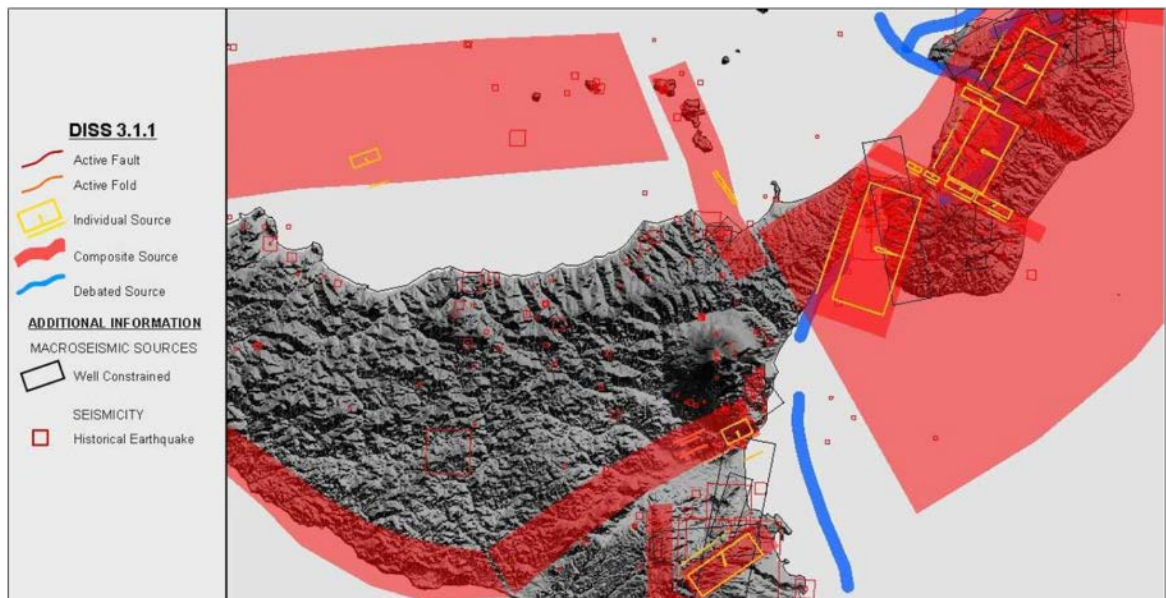
I Comuni di Assoro, Aidone ed Enna (EN) e di Raddusa (CT), che ospitano il parco, ricadono in Zona Sismica 2 e comunque al di fuori della zona 936, come evidente dalla cartografia SIT.

The Database of Individual Seismogenic Sources (DISS) – Database delle Singole Sorgenti Sismogenetiche

Il Database delle Singole Sorgenti Sismogenetiche - Database of Individual Seismogenic Sources (DISS 3.2.0), il software originale e tutti i relativi testi ed elaborazioni sono il risultato delle elaborazioni dei ricercatori dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia INGV. Il database a cui si fa riferimento, include una grande quantità di materiale originale e pubblicato sulle principali fonti sismogenetiche d'Italia insieme a dati di natura geografica, sismologica, geologica ed informazioni tettoniche ed è stato progettato come "work in progress", e come tale è aperto a continue aggiunte e miglioramenti.

Tale lavoro costituisce nelle sue varie fasi di elaborazione, dal 2009 ad oggi, l'ultimo ed il più aggiornato strumento a scala nazionale per la valutazione, individuazione ed analisi delle Sorgenti Sismogenetiche.

sismica





Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia di ISPRA – Catalogo delle faglie Capaci ITHACA sito web e link: <http://sgi2.isprambiente.it/ithacaweb/viewer/index.html>

Questa fonte composta si trova a cavallo di un segmento del sistema di spinta siciliano-maghrebino esterno a V che costituisce la spina dorsale della terraferma siciliana. Il bordo d'attacco di questo sistema di spinta si sviluppa a terra nella sua porzione orientale tra Gela e Catania, questa sezione essendo confinata ad est dalle strutture relative al sistema di subduzione del bacino Joniano, e nella sua porzione occidentale tra Capo Granitola e Sciacca. Nella sua sezione centrale segue un ampio arco convesso meridionale che corre per gran parte della sua lunghezza al largo della costa meridionale della Sicilia. Nella Sicilia occidentale, la tendenza generale del fronte di spinta esterno siciliano-maghrebino si trasforma gradualmente in un attacco NE-SW / NNE-SSW e alla fine attraversa il Canale di Sicilia (Adventure Thrust Front, ATF) e si connette con i fronti di spinta affioranti a terra in Tunisia. Al largo della costa meridionale della Sicilia, ad est dell'ATF, un insieme di trince trascuranti del NS, il cosiddetto sistema di errori di chiavi Belice-Sciacca (Argnani et al., 1986) è interpretato per separare due settori del Canale di Sicilia zona di rift. La cintura siciliana-maghrebina di tipo fold-and-thrust sviluppata sin dai primi anni del Miocene nel quadro del ca. N-S ha diretto la convergenza della placca Africa-Europa e ha deformato principalmente rocce appartenenti alla paleomargina nordafricana caratterizzata da piattaforme carbonatiche e bacini profondi interposti (dominio pelagico).

Le più recenti soluzioni GPS per l'ampia area della Sicilia, a causa di una rete più densa di stazioni, forniscono un maggior dettaglio per l'area compresa tra l'aviese Hyblean e la catena siciliana-maghrebina nella Sicilia orientale (ad esempio Devoti et al., 2017). A livello regionale, i dati GPS evidenziano un modello di convergenza N-S medio sui fronti esterni dei settori terrestri del sistema di spinta siciliano-maghrebino, in accordo con le prove geologiche della loro recente attività testimoniata dalla deformazione di Plio- Depositi foranei del Quaternario e sud del Vulcano Etna, di ritardo Pleistocene-Olocene marino e depositi fluviali.

Questa fonte si trova lungo il fronte più esterno del NE-SW rispetto alla cintura di spinta magrebina e corre lungo il margine interno dell'andana del Plio-Quaternario noto come avanorto Gela-Catania. La recente attività di spinta con una direzione N-S di accorciamento è testimoniata a ovest di Catania dalla deformazione dei depositi marini e fluviali del Pleistocene-Olocene tardo e dalla piegatura del substrato sedimentario del Monte Etna (Bousquet e Lanzafame, 1986).

Cataloghi storici e strumentali (Boschi et al., 2000, Gruppo di Lavoro CPTI, 2004; Pondrelli et al., 2006; Guidoboni et al., 2007) mostrano una significativa sismicità che può essere associata alla fonte composita, essendo concentrata principalmente vicino al suo termine orientale vicino a Catania e al Vulcano Etna I due eventi più importanti che hanno interessato questa zona sono i terremoti dell'11 gennaio 1693 e del 20 febbraio 1818.

Molto probabilmente, il disastro del terremoto del 1693 includeva due o più sotto-eventi, come suggerito dall'esistenza di due concentrazioni separate di danno più elevato, ma questa ipotesi non è esplicitamente sostenuta dalle fonti storiche disponibili. Questo evento nel DISS è ipotizzato essere un terremoto complesso, con due shock che si verificano su due strutture di compressione situate a nord e a sud della piana di Catania, rispettivamente. Viceversa, il terremoto del 1818 in questo Database non è associato a nessuna singola fonte. Questo evento è riconosciuto come un terremoto tettonico (cioè non correlato all'attività vulcanica dell'Etna), e potrebbe essere stato generato da un segmento del sistema di spinta del Maghrebide come già ipotizzato da Lavecchia et al. (2007). Il settore occidentale e centrale di questa fonte composita non è associato ad alcun terremoto specifico, sebbene il lavoro di Lavecchia et al. (2007) ipotizzarono che un gruppo di terremoti storici verificatisi nei pressi di Mineo (il più forte dei quali è l'evento del 3 ottobre 1624) avrebbe potuto essere causato da questo sistema di spinta.

Dall'analisi della documentazione disponibile, emerge la presenza di una Sorgente Composite Sismogenetica con sviluppo N-S con codice identificativo ITCS029: Catania-Gela di cui si riportano di seguito i dati disponibili e le relative valutazioni sintetiche.

General Information

DISS-ID	ITCS029
Name	Gela-Catania
Compiler(s)	Burrato P.(1), Vannoli P.(1), Maesano F.E.(1)
Contributor(s)	Burrato P.(1), Vannoli P.(1), Maesano F.E.(1), Tiberti M.M.(1)
Affiliation(s)	1) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; Sismologia e Tettonofisica; Via di Vigna Murata, 605, 00143 Roma, Italy
Created	03-Aug-2006
Updated	24-May-2016

Display map ...

Related sources

[ITIS106](#)

Parametric Information

Parameter		Quality	Evidence
Min depth [km]	3.0	OD	Based on regional tectonic considerations.
Max depth [km]	10.0	OD	Based on regional tectonic considerations.
Strike [deg] min... max	225...260	OD	Based on regional geologic and tectonic data.
Dip [deg] min... max	20...40	OD	Based on regional geologic and tectonic data.
Rake [deg] min... max	80...100	EJ	Inferred from regional geologic and tectonic data.
Slip Rate [mm/y] min... max	0.1...0.5	EJ	Unknown, values assumed from geodynamic constraints.
Max Magnitude [Mw]	6.0	OD	Based on the strongest earthquake occurred in the region.

LD=Literature Data; OD=Original Data; ER=Empirical Relationship; AR=Analytical Relationship;EJ=Expert Judgement;

La massima magnitudo attesa per le diverse sorgenti sismogenetiche come dettagliata di seguito risulta pari a 4.

Non sono presenti faglie attive nell'immediato intorno del progetto.

3.5.2.7.1.2. Storia sismica (Database Macrosismico Italiano 2015 - DBMI15)

Fonte : http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/place/IT_65983

L'ultima versione del Database Macrosismico Italiano chiamata DBMI15 è stata rilasciata a luglio 2016 e aggiorna e sostituisce la precedente, DBMI11 (Locati et al., 2011).

DBMI fornisce un set di dati di intensità macrosismica relativo ai terremoti italiani nella finestra temporale 1000-2014. I dati provengono da studi di autori ed enti diversi, sia italiani che di paesi confinanti (Francia, Svizzera, Austria, Slovenia e Croazia).

I dati di intensità macrosismica (MDP, Macroseismic Data Point) sono raccolti e organizzati da DBMI per diverse finalità. La principale è fornire una base di dati per la determinazione dei parametri epicentrali dei terremoti (localizzazione e stima di magnitudo) per la compilazione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI). L'insieme di questi dati consente inoltre di elaborare le "storie sismiche" di migliaia di località italiane, vale a dire l'elenco degli effetti di avvertimento o di danno, espressi in termini di gradi di intensità, osservati nel corso del tempo a causa di terremoti.

Dato il loro stretto legame, DBMI e CPTI tendono a essere pubblicati allo stesso tempo e usando una stessa numerazione (DBMI04-CPTI04, DBMI11-CPTI11), ma in due diversi siti web, uno dedicato a DBMI, e uno a CPTI. Con la versione 2015 si è deciso di rendere disponibile le due banche dati DBMI15 e CPTI15 (Rovida et al., 2016) da un unico punto di accesso online al fine di rendere più comoda e funzionale la consultazione.

DBMI15 contiene 122701 dati di intensità relativi a 3212 terremoti. L'incremento numerico di terremoti con dati di intensità e di osservazioni macrosismiche rispetto alle due precedenti versioni DBMI04 (Stucchi et al., 2007) e DBMI11 è molto consistente.

La **classificazione sismica** del territorio nazionale ha introdotto **normative tecniche** specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

In basso è riportata la **zona sismica** per i territori dei Comuni di Assoro, Aidone ed Enna (EN) e di Raddusa (CT), indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Sicilia n. 408 del 19.12.2003.

Zona sismica 2	Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi forti terremoti.
-------------------------------------	---

I criteri per l'aggiornamento della mappa di **pericolosità sismica** sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (ag) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

<i>Zona sismica</i>	<i>Descrizione</i>	<i>accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [ag]</i>	<i>accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [ag]</i>	<i>numero comuni con territori ricadenti nella zona (*)</i>
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	ag > 0,25 g	0,35 g	703
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	0,15 < ag ≤ 0,25 g	0,25 g	2.225
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	0,05 < ag ≤ 0,15 g	0,15 g	2.810
4	E' la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	ag ≤ 0,05 g	0,05 g	2.186

3.5.2.7.2. Vulcani

Per quanto attiene il rischio vulcanico tende a crescere con il passare del tempo: più si allunga il periodo dall'ultima eruzione di un vulcano quiescente, maggiore è la probabilità che una ripresa dell'attività eruttiva si traduca in una catastrofe, in quanto nel frattempo la densità della popolazione umana alla base e sulle pendici dell'apparato vulcanico tende di regola ad aumentare.

Contrariamente ai terremoti, per i quali non sono ancora stati messi a punto metodi di previsione fondati su solide basi scientifiche, le eruzioni vulcaniche possono essere previste. La previsione a lungo termine si basa sull'analisi della storia eruttiva dei singoli vulcani, e consente di definire la probabilità di una ripresa dell'attività in un determinato intervallo di tempo, nonché le caratteristiche dell'eventuale massima eruzione attesa. La previsione a breve termine, basata sulla rilevazione e sulla misurazione in superficie dei fenomeni che preannunciano l'inizio dell'eruzione, riesce a indicare, con una precisione sempre maggiore via via che l'eruzione si avvicina, il momento in cui l'evento è atteso.

Il progetto è distante dall'area Etna. L'attività del vulcano è ben nota e continua nel tempo dalla preistoria ad oggi. Sarebbe dispersivo riportare anche solo gli eventi eruttivi del XXI secolo.

Il rischio eruzione vulcanica pertanto è assente a causa della notevole distanza del progetto dal vulcano.

3.5.2.8. Salvaguardia dei Geositi

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

La Regione Sicilia ha a sua disposizione una specifica normativa di tutela (Legge Regionale n. 25 del 11/04/2012, *"Norme per il riconoscimento, la catalogazione e la tutela dei Geositi in Sicilia"*; Decreto Assessoriale ARTA n. 87/2012 relativo alle linee guida per la gestione del Catalogo Regionale dei Geositi e l'individuazione delle modalità per l'istituzione del singolo Geosito) che è volta sia ad impedire il degrado del Patrimonio Geologico sia alla valorizzazione del bene geologico attraverso la divulgazione e la sua fruizione.

A livello regionale, la conservazione del Patrimonio Geologico siciliano è demandata all'Assessorato Territorio e Ambiente (ARTA) che da diversi anni, anche in collaborazione con l'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), ha in atto progetti di censimento delle emergenze geologiche di maggiore pregio e interesse scientifico come il censimento dei Geositi Siciliani, finalizzato alla realizzazione del "Repertorio Nazionale dei Geositi".

La L.R. 25/2012 dispone che:

a) l'Assessore regionale per il territorio e l'ambiente stabilisca per decreto:

- Art. 1) l'istituzione del Catalogo Regionale dei Geositi che dovrà essere gestito dal Dipartimento Regionale dell'Ambiente;
- Art. 2) i criteri, gli indirizzi e le linee guida per la gestione e tutela dei Geositi, individuando l'ente gestore del geosito (Enti Parco, Province Regionali, Comuni, Azienda Regionale delle Foreste Demaniali, Enti Gestori Aree Naturali Protette, Associazioni territorialmente competenti).

b) Il Dipartimento Regionale dell'Ambiente provveda:

- 1) al monitoraggio sullo stato di conservazione del patrimonio geologico;
- 2) a sviluppare progetti di conoscenza, di valorizzazione della geodiversità regionale e di fruizione responsabile dei Geositi.

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

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

Sono, inoltre, in via di approvazione le "Procedure per l'istituzione e norme di salvaguardia e di tutela dei Geositi della Sicilia". Si tratta di direttive relative all'uso dell'area del Geosito, nelle quali

vengono declinate le attività vietate e quelle esercitabili sia nel Geosito senso stretto sia nella sua fascia di rispetto, oltre a definire l'iter procedurale per l'istituzione.

Il Catalogo Regionale dei Geositi

Il Catalogo dei Geositi è un *database* che consente la raccolta sistematica, la consultazione (tramite Web) e l'elaborazione delle informazioni riguardanti i siti di interesse Geologico della Sicilia. Oltre alle caratteristiche strettamente scientifiche, tali informazioni riguardano la presenza di vincoli che insistono sul sito, lo stato di conservazione e l'eventuale rischio di degrado naturale e antropico e la possibilità di fruizione o l'eventuale rischio di incolumità per i visitatori.

Il Catalogo comprende, ad oggi 85, Geositi di cui:

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

A questi si aggiungono:

- 200 "Siti di interesse geologico", siti cioè di riconosciuto interesse scientifico che verranno progressivamente istituiti e che rappresentano una prima selezione, effettuata dal gruppo scientifico della CTS, tra i circa 2000 Siti di Attenzione del Catalogo regionale. Questi sono catalogati come "segnalati", "proposti" o "inventariati" secondo tre classi di censimento che sono in relazione ad un grado crescente di approfondimento delle informazioni ed alla completezza di queste rispetto alle voci dell'apposita scheda di censimento prevista dalla Regione siciliana;
- circa 2000 "Siti di Attenzione", cioè siti i cui requisiti di rarità e rappresentatività devono essere confermati da studi ed approfondimenti scientifici per essere successivamente inseriti a pieno titolo tra i "Siti di interesse geologico".

Il Centro di Documentazione dei Geositi siciliani

Tra i compiti e le attività del Centro di Documentazione rientrano:

- 1) la raccolta, conservazione e catalogazione delle informazioni sul patrimonio geologico;
- 2) la realizzazione ed aggiornamento del Catalogo Regionale dei Geositi;
- 3) la trasmissione della proposta di Geosito alla CTS, corredandola di tutta la documentazione a supporto;
- 4) la diffusione a fini didattici e culturali delle informazioni sul patrimonio geologico;
- 5) la stipula di convenzioni con enti locali, istituti di ricerca o associazioni attive in ambito ambientale che vogliano proporre l'istituzione di nuovi Geositi;
- 6) la stipula di convenzioni per la gestione dei Geositi ove questi non ricadano all'interno di aree naturali protette;

7) l'informazione e la comunicazione istituzionale.

La Commissione Tecnico-Scientifica (CTS) dei Geositi

La CTS, istituita presso l'ARTA Sicilia, esprime parere sull'istituzione di nuovi Geositi proposti dal Centro di Documentazione, nonché sulla modifica di quelli esistenti, e predispone direttive per la tutela e la fruizione del sito.

La CTS è composta da 10 membri ed in particolare da:

- il Dirigente Generale del Dipartimento Regionale dell'Ambiente che la presiede o, in caso di sua assenza o impedimento, da un suo delegato;
- un rappresentante del Dipartimento Regionale dell'Ambiente Servizio 3 "Assetto del territorio e difesa del suolo";
- un rappresentante del Dipartimento Regionale dell'Ambiente Servizio 4 "Protezione patrimonio naturale";
- un rappresentante del Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana "Servizio Centro regionale per la Progettazione, il Restauro e per le Scienze naturali ed applicate ai Beni culturali;
- un rappresentante del Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana "Servizio Piano paesaggistico regionale";
- un rappresentante ciascuno del Dipartimento Regionale dell'Urbanistica, del Comando del Corpo Forestale e dell'Azienda Foreste Demaniali;
- un rappresentante del Dipartimento dell'Energia "Servizio geologico e geofisico";
- un rappresentante ciascuno del Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare dell'Università di Palermo, del Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali – Sezione Scienze della Terra dell'Università di Catania, del Dipartimento Scienze della Terra dell'Università di Messina;
- un rappresentante dell'Ordine Regionale dei Geologi;
- un rappresentante della Federazione Speleologica Regionale Siciliana.

Le funzioni di Segreteria della CTS sono svolte dal personale del Servizio "Assetto del Territorio e Difesa del Suolo".

Nell'area vasta di progetto, intorno all'Area F San Bartolo sono presenti 4 geositi così come individuati dal catalogo regionale e confermati dalla mappa del UNESCO Global Geopark Rocche di Cerere



Sovrapposizione progetto a Mappa SITR sicilia link "[Geositi ENNA kmz](#)" In rosso le distanze su mappa di cui la più breve di 1,8 km da Castel di Gresti.

1 - Antica Rossomanno

FID 28

OID_ 0

Name Antica Rossomanno

Base 0

Comune

Sigla

Int_sc_pri

Cat_inv

Riser_nat

Cat_geosit

Elementi

Geosito Antica Rossomanno non censito su PTPR Sicilia

Ubicata negli Erei meridionali, la riserva, gestita dall'Azienda Foreste demaniali della provincia di Enna, è posta tra i centri urbani dei comuni di Aidone, Piazza Armerina e Valguarnera. Il territorio è caratterizzato prevalentemente da altipiani sabbioso-arenacei posti a quote di 600-800 m.s.l.m., su cui l'azione geomorfica dell'acqua e del vento ha prodotto magnifiche forme di erosione selettiva che viene accentuata dal colore giallo dorato delle sabbie. Il paesaggio è dominato dalle cime di Monte Campana Bannata alto 901 m s.l.m., Monte Grottascura 879 m, Cozzo Bannata Restivo 868 m, Cozzo Bannata 856 m e Monte Rossomanno, che con i suoi 885 m di quota delimita a Nord la riserva. I monti sovrastano profonde valli fluviali quali il Vallone Rossomanno posto ad Ovest dell'omonimo monte. La ripida incisione, profonda 300 metri, è attraversata dal Fiume Gornalunga ed è talmente stretta da rendere difficile ai raggi del sole raggiungere il fondovalle. La riserva ricade interamente all'interno di un esteso placcone argilloso sabbioso che occupa la porzione meridionale della provincia di Enna e che è costituito da termini della formazione denominata da RODA, 1968 "Sabbie superiori" poggiate sulle "Marne di Geracello" Entrambe costituiscono un emiciclo regressivo, che ha visto un progressivo abbassamento del livello del mare fino alla completa emersione dell'area al passaggio tra il Pliocene ed il Pleistocene. Le sabbie hanno grana fine, colore prevalentemente giallo chiaro e sono costituite da quarzo con rari frammenti di calcite e feldspati. Sono ricche di strutture sedimentarie, tra le quali la più comune è la stratificazione parallela, dovuta all'alternanza di livelletti arenacei con livelli sabbiosi. Presenti i ripple marks, cioè le increspature formate dal movimento oscillatorio delle onde sul fondo sabbioso. Abbondanti le concrezioni di materiale cementato, privo di struttura interna, irregolarmente distribuite nella massa sabbiosa. Derivano dalla cementazione di piccole masse di sabbie quarzose per deposito di carbonato di calcio dentro il sedimento poroso e permeabile. Hanno dimensioni di circa 10 - 50 cm, forma variabile, a volte fusiforme, sferoidale, cilindrica. Non mancano le impronte collegate con l'attività biologica. Si tratta di strutture ad andamento meandriforme, a sezione circolare, probabilmente dovute a bioturbazioni di organismi bentonici viventi in ambienti litorali (fodinichnia). Spettacolari sono i dicchi clastici, strati di spessore compreso tra pochi cm e 50 cm, a giacitura verticale di composizione quarzarenitica o calcarenitica che attraversano pacchi di strati della stessa natura, non cementati a giacitura suborizzontale. Alle sabbie sono intercalati diversi livelli di arenarie variamente cementate, evidenziate dall'erosione selettiva. I banchi cementati, che sono costituiti da quarzarenite, da lumachelle (brecce di frammenti di molluschi) e da calcareniti, hanno spesso variabile da pochi cm fino a banconi di 5-20 m. Le sabbie e le arenarie, riccamente fossilifere, contengono associazioni di forme litorali Ostrea, Pecten, Turritella, Nassa, Aporrhais, Cardium, Murex, Chlamys, Glycimeris e microauna a foraminiferi bentonici. Nell'area di riserva non sono stati riscontrati ospiti nordici né organismi riferibili al Quaternario. Il territorio della riserva è segnato a diversi corsi d'acqua, tutti a carattere torrentizio, affluenti e del Fiume Simeto e dell'Imera meridionale. Le sabbie e le calcareniti sono sede di numerose sorgenti, per soglia di permeabilità che con acqua di buona qualità alimentano diversi bevai o vengono captate per essere utilizzate, a scopo potabile, nei centri urbani limitrofi, in provincia di Enna e di Catania.

2 - Rocche dei Càstani Calcare di base

FID 34

OID_ 0

Name Rocche dei Càstani Calcare di base

Base 0

Comune Piazza Armerina

Sigla NAT-4PA-0514

Int_sc_pri Geomorfologia

Cat_inv Segnalato

Riser_nat

Cat_geosit	Areale
Elementi	Elemento singolo

Rocche dei Castani Calcare di base

Poste a circa 2,5 km Est dal centro abitato di Valguarnera, le Rocche di Castani costituiscono una dorsale allungata in senso Est-Ovest, estesa 1 chilometro e mezzo e larga in media 50 metri. La dorsale fa da spartiacque tra il F. Dittaino, affluente del Simeto, a Nord ed il F. Gornalunga, anch'esso affluente del maggiore fiume siciliano. Le rocce sono costituite da Calcare di base, così denominato da OGNIBEN, 1954, perchè posto alla base della tipica successione evaporitica messiniana. La formazione, dal colore grigio-biancastro o rosato, si presenta intensamente piegata ed è suddivisa in banchi potenti fino a tre metri, separati da parimenti marnosi. In particolare, dalla strada provinciale Valguarnera - Raddusa, si osservano sei banchi di spessore variabile da 0,50 a 3 m: due banchi calcarei, a spessore elevato, sono posti in testa all'affioramento; tre banchi sottili costituiscono la porzione centrale, mentre la zona di base è data da un grosso pacco di strati. Tutti i banchi sono interessati da pieghe ad ampio raggio di curvatura. Il calcare evaporitico mostra impregnazioni bituminose e si presenta cariato da numerosi vacuoli. I più frequenti hanno forma cubica perchè derivano dalla dissoluzione dei cristalli di zolfo.

3- Impronte fossili di Castel di Gresti

FID	33
OID_	0
Name	Impronte fossili di Castel di Gresti
Base	0
Comune	Barrafranca
Sigla	NAT-4BA-0468
Int_sc_pri	Geomorfologia
Cat_inv	Segnalato
Riser_nat	
Cat_geosit	Puntuale
Elementi	Elemento singolo

Impronte fossili di Castel di Gresti A circa 20 km dall'abitato di Aidone, immersa tra le argille brune oligo-mioceniche del Flysch Numidico, si erge un'imponente dorsale rocciosa lunga 550 m, larga 20 m ed alta 115 m. La rupe sbarrava il corso del Torrente Gresti, affluente in sinistra idrografica del F. Gornalunga, che si è aperto un varco tra la roccia, creando una caratteristica vallata. Particolarmente suggestiva è la vista della rocca, da NE verso SW in cui la lunga scaglia scende vistosamente di quota fino al fondo valle a 370 m per risalire fino a quota 480 m s.l.m. La cresta rocciosa che si staglia in senso NE-SO costituisce l'elemento più meridionale dell'affioramento del Flysch Numidico. La formazione del Flyschoid è costituita da argille brune, in alternanza con banconi di quarzareniti e sabbie. Le argille hanno colore bruno scuro, bruno tabacco con sottili livelli grigio - acciaio, si presentano scagliettate per tettonizzazione e contengono concrezioni ferruginose. Le quarzareniti affiorano in banchi di circa 20 metri di spessore, separati da sottili partimenti sabbiosi. I banchi si presentano fortemente cementati ed hanno colorazione variabile dal bianco - giallastro al taglio fresco, al bruno scuro - bruno rossiccio, se alterati; quest'ultima colorazione dipende dall'ossidazione degli elementi

ferrosi presenti. Nelle quarzareniti sono state ritrovate importanti tracce fossili (piste di spostamento ed alimentazione, impronte di sosta ed annidamento) lasciate sul fondale da vari tipi di organismi detritivori (molluschi, artropodi, anellidi, echinodermi, ecc.). Caratteristico è il corso meandriforme tracciato probabilmente da Helminthoidea labirintica, un organismo che si muoveva sui fondali sabbiosi in cerca di cibo con un percorso sinuoso. Molto frequenti le ramificazioni nerastre disposte in ogni direzione conosciute come fucoidi (Chondrites). Si tratta piccole gallerie riempite di sedimenti fini scuri, lasciate da organismi limnivori che pasturavano sul fondo. Tali tracce testimoniano la presenza di vita tra il manifestarsi di una corrente di torbida ed un'altra. Particolarmente belle a vedersi le impronte a celle esagonali anch'esse lasciate da animali vermiformi (Paleodictyon spp.) Sulla parete meridionale della cresta, rimane anche una spettacolare controimpronta di fondo di diverse decine di metri quadri. Più in alto, sotto la cappella medievale, alle impronte di fondo ed ai resti fossili, si aggiunge una notevole presenza di ossidi di ferro e manganese che colorano le quarzareniti. Nel punto in cui il fiume incontra la cresta si è formata una forra di non grande dimensione ma interessante dal punto di vista della idrodinamica e della erosione sulle quarzareniti. In cima alle quarzareniti del Flysch Numidico, a quota 485 m s.l.m. si erge il castello di Pietratagliata perfettamente integrato nella roccia poichè realizzato con le quarzareniti numidiche. Il sito si raggiunge da Valguarnera percorrendo la SP Valg-Raddusa. Dopo circa 8 km si raggiunge il bivio di C.da Castani da dove si svolta a destra per percorre, per circa 3,5 km, la strada provinciale fino al castello. Da Aidone si ci immette sulla SS 288 in direzione Morgantina. Oltrepasato il sito archeologico si raggiunge, dopo circa 6 km la contrada Ficarazza da dove si imbocca il bivio a sinistra. Dopo circa 100 m si svolta a destra, si oltrepassa il F. Gornalunga che si costeggia sulla provinciale per Valguarnera. Si giunge al castello dopo circa 5,5 km.

4- Sito archeologico di Morgantina sulle calcareniti dell'altopiano di Monte Cittadella

FID 73

OID_ 0

Name Sito archeologico di Morgantina sulle calcareniti dell'altopiano di Monte Cittadella

Base 0

Comune Aidone

Sigla ANT-4AI-0470

Int_sc_pri Geo-Archeosito

Cat_inv Segnalato

Riser_nat

Cat_geosit Areale

Elementi Elemento singolo

Sito archeologico di Morgantina sulle calcareniti dell'altopiano di Monte Cittadella

Morgantina, uno dei più interessanti siti archeologici per la civiltà della Grecia antica, sorgeva a NE dell'attuale Aidone ad una quota di circa 500 m s.l.m. Il fascino dell'agorà e dell'acropoli, oltre che agli aspetti storici ed archeologici, è legato alla litologia del placcone su cui sono stati impostati gli insediamenti. L'altopiano di M. Cittadella 578 m s.l.m., è costituito da una formazione, conosciuta in letteratura geologica con il nome di Sabbie superiori (RODA, 1968). Le sabbie formano un esteso placcone dato da sabbie a grana fine di colore prevalentemente giallo entro cui sono intercalati diversi livelli di arenaria variamente cementata, evidenziati dall'erosione selettiva. Il colore delle sabbie è generalmente giallo chiaro nella parte bassa della formazione e tende a diventare più scuro man mano che si procede verso l'alto. Nella parte alta i granuli diventano, inoltre, più arrotondati e smerigliati. Le sabbie, ben classate, sono costituite prevalentemente da quarzo con rari frammenti di calcite, feldspati e idrossidi di ferro sulla superficie dei granelli. Intercalati alle sabbie, affiorano numerosi banchi cementati, evidenziati dall'erosione selettiva. Le rocce litoidi hanno spessore variabile da pochi cm a 5-20 m e sono costituiti da quarzareniti, calcareniti e banchi formati da resti o frammenti di molluschi. Le sabbie mostrano frequentemente strutture sedimentarie. Molto comune è la stratificazione parallela, in cui le sabbie presentano

una stratificazione centimetrica, dovuta all'alternanza di livelli arenacei con livelletti sabbiosi. Abbondanti sono i ripple marks, cioè le increspature del fondo causate dal movimento oscillatorio delle onde. Si osservano numerose concrezioni di materiale cementato, privo di struttura interna, di forma variabile da fusiforme a sferoidale, cilindrica, o globosa, di dimensioni dai 10 ai 50 cm, distribuite irregolarmente nella massa sabbiosa. Le concrezioni derivano dalla cementazione delle sabbie quarzose, per deposito di carbonato di calcio, dentro il sedimento poroso e permeabile. Non mancano le impronte collegate con l'attività biologica. Si tratta di strutture ad andamento meandriche, a sezione circolare, probabilmente dovute a bioturbazioni di organismi bentonici viventi in ambienti litorali, conosciuti come fodinichnia. Le sabbie e le arenarie sono riccamente fossilifere. La microfauna è costituita prevalentemente da foraminiferi bentonici ed i foraminiferi planctonici sono scarsi e in cattivo stato di conservazione. Tra la macrofauna si rinvengono associazioni di forme litorali quali ostrea, pecten, turritella, nassa, aporrhais, cardium, murex, chlamys, glicimeris. Non sono state ritrovate specie indicative del Pleistocene, quali *Arctica islandica*, *Chlamys septemradiata* o *Hyalinea baltica*, a differenza di quanto avviene negli stessi litotipi in territori posti immediatamente a Sud di Aidone. La mancanza di ospiti nordici indicanti acque fredde, sempre presenti nel post-pliocene basale, limita verso l'alto l'età, restringendola al Pliocene superiore.

3.6. Biodiversità: Vegetazione, Flora Fauna ed Ecosistemi

Con il termine "biodiversità" si indica il complesso della variabilità degli organismi viventi. Questo termine, coniato nel 1986 dall'entomologo E.O. Wilson, ebbe da subito un grande successo, sulla scia di una sempre più diffusa preoccupazione rispetto alle moderne frequenti estinzioni, a livello globale, di specie viventi. Il termine fu poi ripreso durante la Conferenza delle Nazioni Unite di Rio de Janeiro del 1992, nel corso della quale si giunse alla definizione più generalmente oggi accettata di biodiversità: "la variabilità fra tutti gli organismi viventi, inclusi quelli del sottosuolo, dell'aria, gli ecosistemi acquatici, terrestri, marini ed i complessi ecologici dei quali sono parte; tale variabilità include la diversità a livello di specie, tra specie differenti ed a livello di ecosistemi".

L'analisi degli ecosistemi naturali presenti nel sito offre la possibilità di valutare l'impatto del progetto sulla biodiversità sia dal punto di vista degli habitat che dal punto di vista della flora e della fauna presenti, protette o meno.

3.6.1. Il Sistema delle Aree Protette

I luoghi privilegiati per la tutela della biodiversità sono le Aree Protette: territori più o meno estesi, caratterizzati da una grande ricchezza di risorse ambientali e culturali, nei quali trovano applicazione orientamenti, disposizioni e regole che consentono di tutelare il patrimonio naturale e culturale e la biodiversità dell'area, sperimentando allo stesso tempo attività e tecnologie per utilizzare le risorse in modo sostenibile. Dal primo Parco nazionale istituito nel mondo, quello di Yellowstone nel 1872, il significato stesso di "parco" e di "area protetta" in genere è andato man mano arricchendosi: nati per tutelare aree di estremo valore naturalistico e paesaggistico, hanno nel tempo integrato e sviluppato una funzione più ampia e complessa. Le Aree Protette rappresentano oggi il cuore delle strategie nazionali e internazionali di conservazione: sono rifugi per le specie ed i processi ecologici e spazi per l'evoluzione naturale ed il miglioramento ecologico; risultano fondamentali per la valorizzazione delle risorse culturali, offrono opportunità allo sviluppo rurale e all'utilizzo razionale delle terre marginali, generando reddito e occupazione; sono luoghi di elezione per la ricerca, l'educazione, il turismo. Anche per questo l'istituzione e la gestione delle aree protette sono considerate centrali dalla Convenzione sulla Biodiversità adottata al Summit sulla Terra di Rio de Janeiro del 1992, come contributo alla diminuzione della povertà e a beneficio della vita sulla Terra.

Il perimetro del sito proposto non interferisce direttamente con il sistema delle aree protette ma risulta in prossimità di alcune di esse come riportato nella seguente tabella. Lo ZPS è interessato dal progetto solo indirettamente per la presenza di corridoio ecologici.

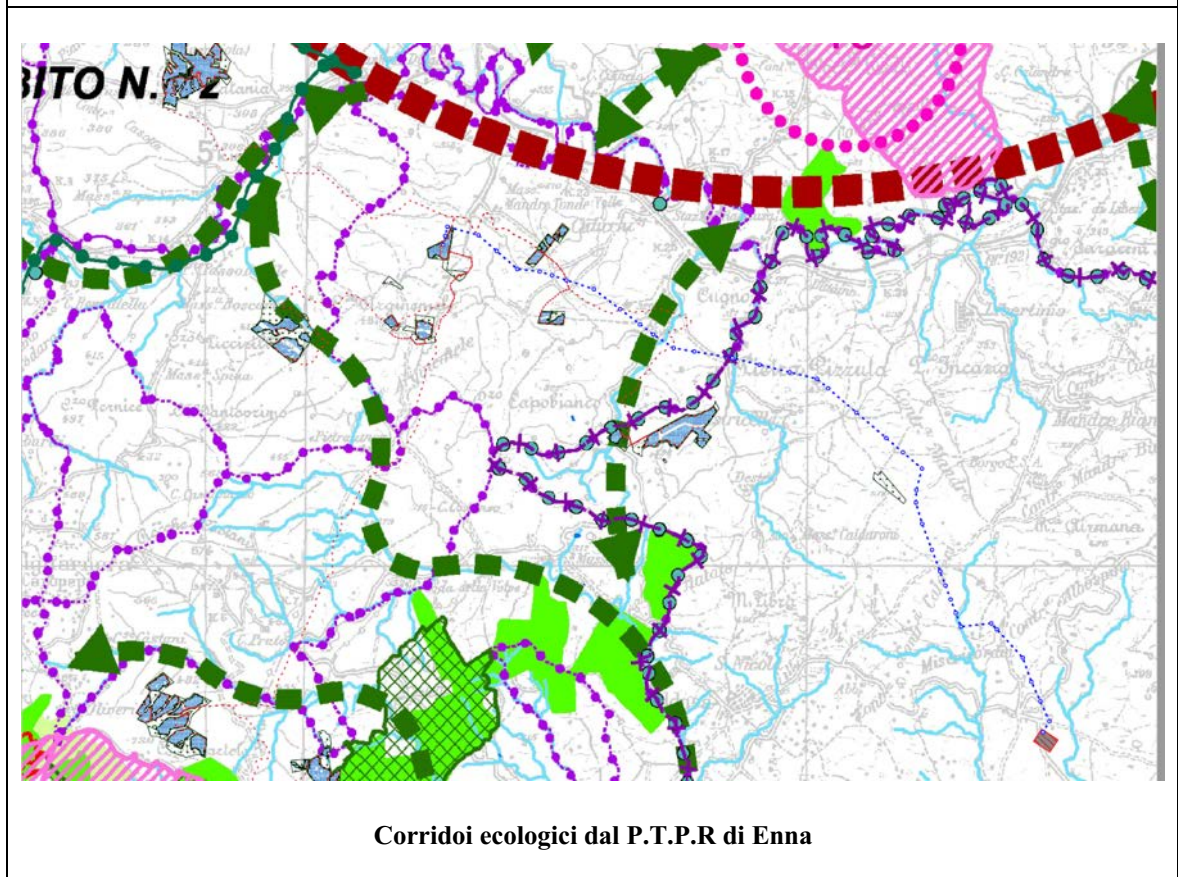
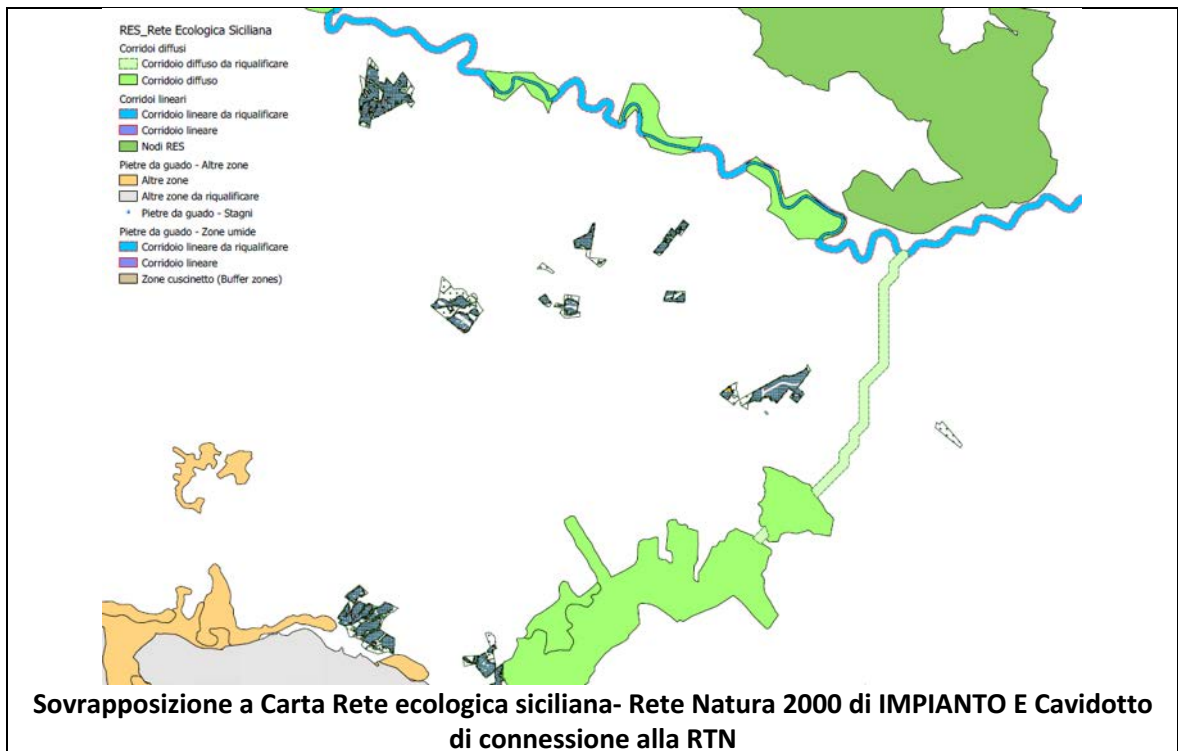
Tabella - Aree Natura 2000 Prossime all'Area di Intervento

Denominazione	Prov. tutela	Area A Milocca (Km)	Area B Piccirillitto (Km)	Area D Mandre Tonde (Km)	Area E Destricella (Km)	Area F San Bartolo (Km)
Vallone Piano della Corte	ZSC RNO	9,7				
Monte Chiapparo	ZSC	7		3,6	3	
Lago Ogliastro	ZSC				5,9	
Vallone Rossomanno	ZSC		5,7			0,24
Vallone Rossomanno Grotta Scura Bellia	RNO					1,6

La distanza dagli impianti minima è di 240 mt. Circa da Vallone Rossomanno

È stata analizzata con apposita Relazione di Incidenza ambientale, allegata alla presente, la possibile incidenza del parco fotovoltaico e dell'elettrodotto sia nelle fasi di cantiere che in fase di produzione, sullo ZPS ITA 070029 (Biviere di Lentini, tratto del fiume Simeto ed area antistante la foce), sul SIC ITA 060010 (Vallone Rossomanno), sul SIC ITA 060014 (*Monte Chiapparo*) e **SUI RELATIVI CORRIDOI ECOLOGICI nonché sulla fauna migratoria.**

Seguono gli stralci cartografici delle aree tutelate SIC, ZPS, Oasi di Protezione Faunistica, IBA del territorio siciliano vicine all'area di studio che non saranno interessate dall'intervento, ma si ritrovano nell'area vasta.



L'intervento in progetto non interferirà in modo negativo con la qualità dell'ambiente, o la capacità di rigenerazione delle risorse ambientali, o la capacità di carico dell'ambiente naturale.

In particolare gli interventi previsti non interferiranno negativamente con l'ambiente, nello specifico:

- **Non produrranno rifiuti;**
- **Non prevederanno utilizzo di materiali e sostanze tali da provocare rischio di incidenti;**
- **Non prevederanno consumo e/o uso di risorse naturali;**
- **Risultano compatibili con la pianificazione territoriale a livello comunale, provinciale e regionale;**
- **Risultano, in relazione alla dimensione dell'intervento, di ridotta influenza e localizzati lungo direttrici stradali esistenti minimizzando con ciò la modifica del sito ed evitando l'interferenza con habitat e specie censiti;**
- **Risultano, inoltre, nulle le interferenze del parco fotovoltaico in progetto con eventuali specie**

A tal proposito si vedano Relazione Incidenza Ambientale e Relazione Studi faunistici e floristici.

3.6.2. Gli habitat

Con particolare riferimento alle aree SIC e ZPS individuate nella tabella precedente, la loro proposizione come siti di interesse comunitario e Zone a protezione speciale è dovuta alla presenza di importanti habitat (alcuni di essi inclusi nella lista degli habitat prioritari secondo quanto previsto dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE) e specie importanti (alcune specie incluse nella direttiva 79/409/CEE).

Non sono stati riscontrati habitat di rilievo ad eccezione dell'area F San Bartolo dove sono stati riscontrati:

Tracce della Comunità di mantello con Formazione arbustiva del Cytiso-Pyretum spinosae (Pruno-Rubion)

3.6.2.1. SIC ITA 060014 - Monte Chiapparo

Dista 8 km. Circa dalla prima area di impianto. Il sito, esteso 1594 Ha, ricade interamente nel comune di Agira (provincia di Enna). I suoli sono prevalentemente argillosi a composizione equilibrata. Solo nelle parti sommitali o in forte pendio prevalgono suoli impoveriti di humus e arricchiti di sabbie gessose. I substrati (argille, calcari marnosi, marne, calcari gessosi e gessi) sono riconducibili alla serie evaporitica del Messiniano. L'orografia si presenta con morfologia collinare dolce. L'area ha un margine collocato sulla riva sinistra del Fiume. Dittaino. Esterna al sito è l'alta collina Rocca dell'Aquila. Il clima dell'area è meso-mediterraneo secco secondo la terminologia di Rivas Martinez.

Le colline sono costituite da argille con vasti affioramenti di calcare, calcare marnoso, marne e gessi. Su argilla l'aridità estiva del suolo è spiccata, mentre su marne e su gessi è più contenuta. Sui pendii calanchivi dei terreni argillosi si insedia *Lygeum spartum* col corteggio delle erbe sia perenni che,

in massima parte, annuali caratteristiche del Lygeo-Eryngietum dichotomi Gentile & Di Benedetto 1961.

Sulle marne e sui calcari marnosi si insediano fitte popolazioni di *Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) T. Durand & Schinz, che si associano a *Eryngium tricuspdatum* L. var. *bocconii* (Lam.) Fiori (endemica) e ad altre specie del genere *Eryngium*, ad *Asperula aristata* L. fil. subsp. *scabra* (J. & C. Presl) Nyman e *Matthiola fruticulosa* subsp. *coronopifolia* (Sm.).

Sui gessi si insedia una gariga a *Coridothymus capitatus* (L.) Reichenb. fil. portante come trasgressiva *Seseli tortuosum* L. var. *tortuosum*, con presenza frequente di *Cachrys sicula*.

I terreni agricoli sono condotti a cereali in genere con prevalenza di grani duri. Essi coprono quasi il 50% dell'area.

Il valore del sito non sta nelle formazioni vegetali dei Lygeo-Stipetea dominate da *Lygeum spartum*, in quanto queste non si presentano al massimo della loro espressività. Il suo valore risiede principalmente nelle formazioni ad *Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) T. Durand & Schinz (anch'esse afferenti ai Lygeo-Stipetea), in quanto queste si presentano con una facies rara arricchita da *Eryngium tricuspdatum* L. var. *bocconii* (Lam.) Fiori e *Matthiola fruticulosa* subsp. *coronopifolia* (Sm.)

Giardina & Raimondo e *Ophrys obaesa*, tutte endemiche.

Le formazioni ad *Ampelodesmos mauritanicus* hanno grande valore paesaggistico. Esse tuttavia sono degli stadi di degradazione della lecceta e di altre formazioni con querce caducifoglie. A causa della scarsa energia libera posseduta dalla comunità (e determinata dalla chiusura dei cespi – elevato valore coprente) questa evolve con grande difficoltà. Eventuali segni di transizione verso formazioni più evolute non dovrebbero essere ostacolate dal Gestore del SIC.

Il sito ospita una ricca e diversificata fauna invertebrata, che annovera elementi faunistici di antica origine, da far risalire alle fasi climatiche caldo-xeriche che hanno caratterizzato la fine del Terziario, fra essi numerosi sono gli endemiti siculi, le specie rare e/o stenotopie e stenoecie. Notevole è la presenza del **Lanario (*Falco biarmicus*)**, specie rara legata agli ambienti steppici e substeppici.

Vulnerabilità scarsa ma non nulla per pratiche agricole relative a ampliamento della superficie dei terreni coltivati a cereali.

Sul sito insiste in particolare l'attività pastorale e quella agricola. Esso è inoltre attraversato da un reticolo di strade sia asfaltate che a fondo naturale, che lo frammentano in modo sensibile. Non

sono infrequenti gli incendi. Sarebbe necessario diminuire la pressione del pascolo e regolamentare le attività agricole che dovrebbero arrestarsi ad almeno trenta metri dalle linee di impluvio.

3.6.2.2. SIC ITA 060010 – Vallone Rossomanno

Il sito, esteso per 2357.00 Ha, ricade entro i territori dei comuni di Enna e Aidone. I suoli sono sabbiosi a reazione acida. Essi sono originati per dilavamento di substrati arenacei. Nei fondivalle si costituiscono suoli fangosi da limi.

Il clima dell'area è Mesomediterraneo subumido inferiore, secondo il criterio di Rivas Martinez adattato alla Sicilia da Brullo & al. (1996).

Il sito, ospitante vecchi impianti artificiali di *Eucalyptus* sp. pl., mostra una tendenza accentuata alla ricostituzione della vegetazione naturale. Si osservano tre tipi di formazioni vegetazionali:

- 1) La presenza estremamente diffusa di querceti caducifogli (principalmente a *Quercus virgiliana* Ten. e a *Q. amplifolia* Guss., ma con significative presenze di *Q. ilex* L.) (codifica 9340). Ciò significa che la vegetazione dopo circa 100 anni di assenza di disturbo è in una fase di netta riconquista degli equilibri caratteristici del climax locale. Si osserva infatti che detti querceti sono costituiti da popolazioni coetanee, con individui tutti molto giovani (non esistono piramidi delle età). Uno degli scopi che l'istituzione del Sic dovrebbe perseguire potrebbe consistere nella salvaguardia di tali processi evolutivi e semmai nella messa in campo di opportune strategie gestionali atte ad accelerarle.
- 2) La presenza nelle aree meno ombreggiate di Associazioni dei suoli sabbiosi afferenti sia ai *Thero-Brachipodietea* (specie altamente diffusa *Stipa capensis* - codifica 6220), sia ai *Cisto-Micromerietea* (codifica 5420) (vedi per esempio la significativa presenza del *Thymo-Helichrysetum stoechadis* Barbagallo 1983) pertanto caratterizza il sito come provvisto *potenzialmente* di un alto gradi di naturalità.
- 3) Nella parte più infossata del sito, un vero e proprio vallone (Vallone Rossomanno), è significativa la presenza di formazioni degli ambienti a deflusso idrico lento con fanghiglie colonizzate da specie del *Paspalo-Agrostidion* e con tratti di vegetazione arborea a Salici e Olmi.
- 4) Infine nelle parti molto aperte è presente saltuariamente il *Chamaeropeto* e l'*Ampelodesmeto* (codifica 5330).

Il sito è sensibile all'incendio, che tuttavia non si è mai verificato (forse anche grazie alla sorveglianza del Corpo Forestale). Pericoli potrebbero venire dalla mancata applicazione di criteri naturalistici nella gestione dell'area (gli impianti non sono solo quelli di un secolo fa: spesso i gestori intervengono per introdurre essenze vegetali estranee alla flora locale)

3.6.2.3. ZPS ITA 070029 - Biviere di Lentini, tratto del fiume Simeto ed area antistante la foce

Lo ZPS in parte sovrapponendosi al SIC occupa un'area di 4967 ettari interessando i comuni di Centùripe (Enna), Paternò (Catania), Biancavilla (Catania), Catania, Lentini (Siracusa).

Area di grande interesse naturalistico sia dal punto di vista floristico-vegetazionale che da quello faunistico. Sotto il profilo paesaggistico il territorio si presenta caratterizzato da complessi dunali costieri, zone umide retroduali, corsi d'acqua di medie e grosse portate, aree di foce, laghi. Geologicamente l'area si presenta caratterizzata prevalentemente da argille, sabbie alluvionali, sabbie litorali, alluvioni recenti ed attuali terrazzi, terreni lacustri e palustri antichi e alluvioni attuali di fondo valle. Gli aspetti vegetazionali naturali più significativi sono le comunità anfibie che si insediano lungo i corsi d'acqua e nella vecchia foce, rappresentate da associazioni a grosse elofite rientranti nei Phragmito-Magnocaricetea. Nelle depressioni umide salmastre retrostanti il cordone dunale si insedia una vegetazione alofila perenne dei Sarcocornietea e ad elofite degli Juncetea marittimi. Sul cordone dunale si insediano aspetti purtroppo abbastanza degradati degli Ammophiletea e dei Malcolmetalia. Lungo le sponde fluviali si osservano inoltre boscaglie ripariali caratterizzati da varie specie di salici o da formazioni più termofile a dominanza di tamerici. Nelle aree lacustri e nei corsi d'acqua sono presenti aspetti sommersi ricchi in idrofite radicate.

L'area marina antistante la foce del fiume Simeto è caratterizzata da un substrato sabbioso-fangoso e risente in modo significativo della zona portuale di Catania. In questa zona pertanto non è presente alcun popolamento ben strutturato ma solo ciuffi sparsi di *Cymodocea nodosa*.

Il perimetro del 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 le specie più rilevanti sono da citare 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. Altre specie, ugualmente importanti, hanno colonizzato stabilmente il sito in questi ultimi anni, quali l'Airone guardabuoi, il Canapiglia e, dal 2004, il Mignattaio.

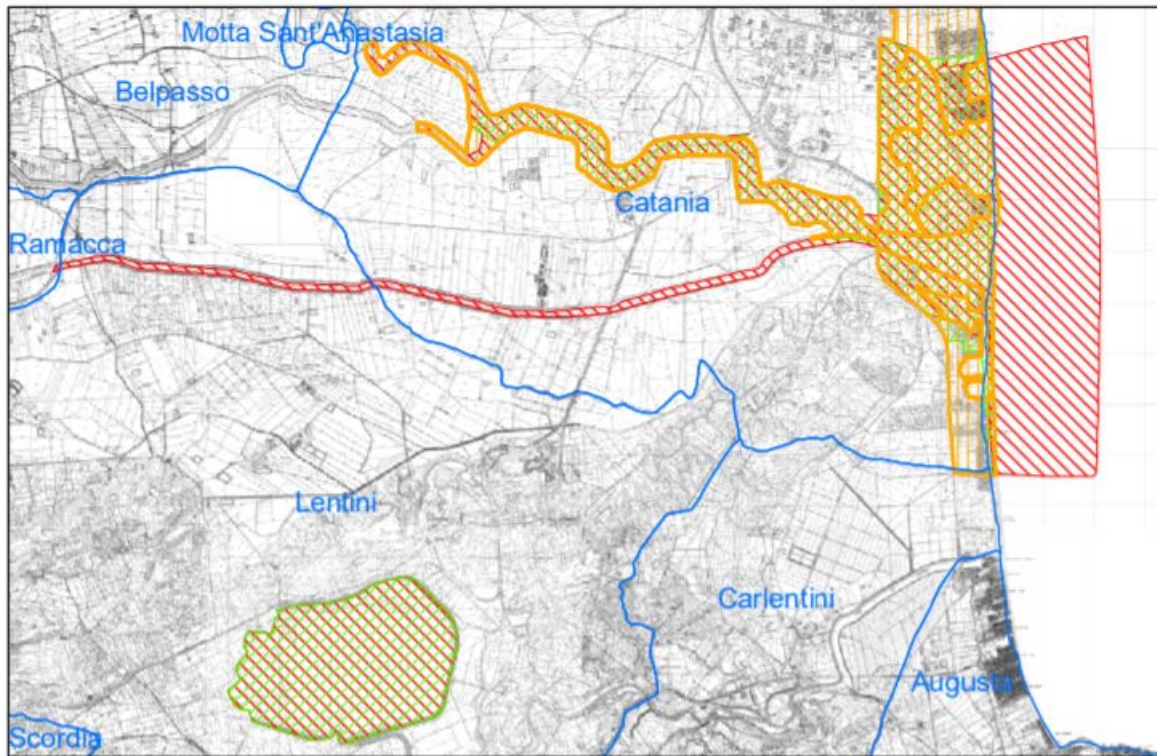
Per buona parte del fiume Simeto, dalla foce all'invaso di Ponte Barca, le condizioni ambientali in questi ultimi anni sono rimaste abbastanza stabili, con alcune situazioni locali che hanno presentato dei miglioramenti. Per l'invaso di Lentini, invece, la situazione è gradualmente peggiorata negli anni. Il Biviere di Lentini, infatti, sebbene fosse un vaso artificiale, ha rappresentato il sito più importante di nidificazione e di passo dell'intero comprensorio catanese e fra i più importanti della Sicilia; per alcune specie, cfr. CIACCIO & PRIOLO (1997), ha addirittura rappresentato un sito di primaria importanza a livello nazionale. In una fase iniziale, infatti, un

parziale inondamento della diga aveva ricreato condizioni ottimali per molti uccelli acquatici. Molte specie nuove per la Sicilia avevano colonizzato questo sito, espandendosi anche in aree limitrofe, quali la R.N.O. della foce del Simeto. A partire dalla fine degli anni '90 e nei primi anni del 2000 si è assistito ad un progressivo ed inesorabile innalzamento del livello d'acqua, che ha sensibilmente assottigliato le presenze sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, giungendo, in alcuni casi, alla totale scomparsa di alcune specie. Nella scheda vengono pertanto presentati i dati riferiti alla situazione attuale dello stato della avifauna dell'invaso; essi, per i summenzionati motivi, risultano di gran lunga inferiori, quantitativamente e qualitativamente, alle presenze note e segnalate in letteratura.

Si rinvencono aspetti di vegetazione molto specializzati, alcuni dei quali piuttosto rari nell'isola e talora esclusivi di questa area. 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. Scarso è l'apporto dei popolamenti bentonici all'area, mentre decisamente interessanti sono gli ambienti terrestri.

Il sito è minacciato da svariati fattori di antropizzazione. Per quanto riguarda la foce del Simeto il più importante fattore di disturbo e di vulnerabilità è rappresentato dall'abusivismo edilizio con tutto il corollario di modificazioni ambientali che esso comporta; negli ultimi anni tale fenomeno è comunque più controllato e meno aggressivo. Alla foce del Simeto ulteriori fattori di disturbo sono rappresentati dagli incendi, dal pascolo abusivo, dall'utilizzazione del suolo per discariche abusive di materiali di risulta e dagli scarichi fognari.

L'impatto antropico e l'inquinamento urbano caratterizzano fortemente l'area marina che appare fortemente degradata.



ZPS 070029 indirettamente interessato

Gli elementi di maggiore criticità che possono incidere negativamente sulla conservazione dell'habitat sono: cementificazione degli argini e delle sponde, eutrofizzazione, immissione di reflui, inquinamento delle acque.

Come già detto, oltre gli scarichi civili e l'inquinamento agricolo e zootecnico diffuso, il Simeto è vittima di opere di cementificazione e di invasi artificiali. I nitrati, risultano in concentrazione abbastanza elevata lungo tutto il corso del fiume, che mostra, invece, in base agli altri parametri, una buona capacità autodepurativa delle acque (BOD, COD bassi, buona saturazione di ossigeno).

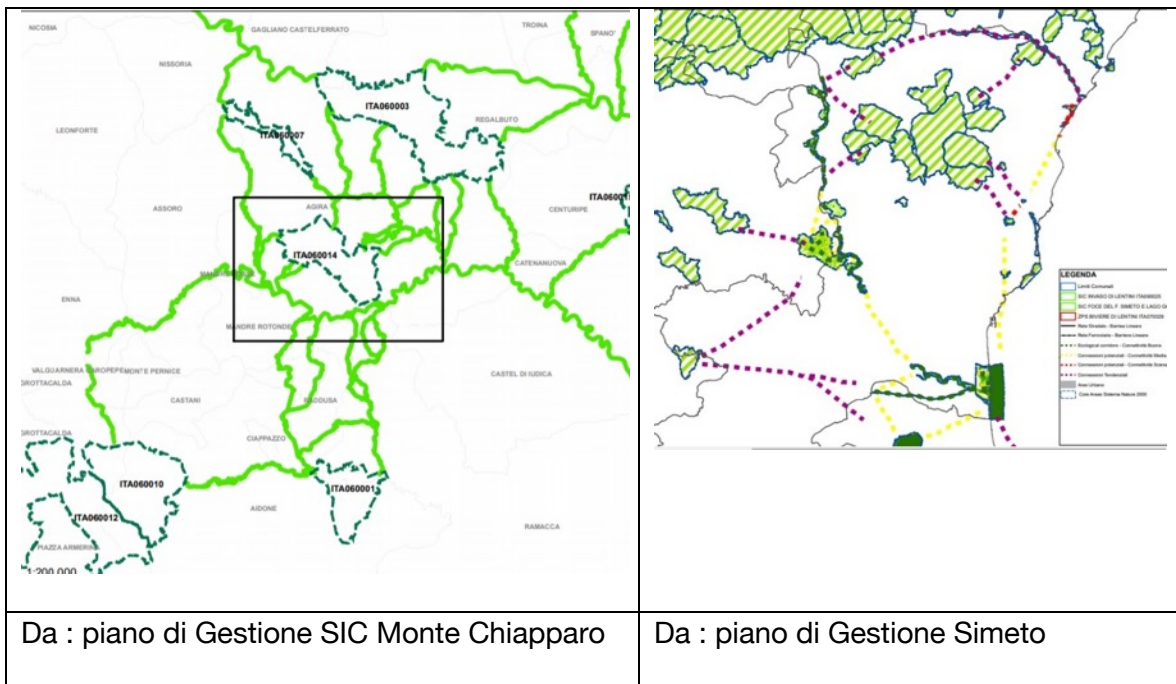
Azioni di conservazione e riqualificazione ambientale previste nel piano di azione:

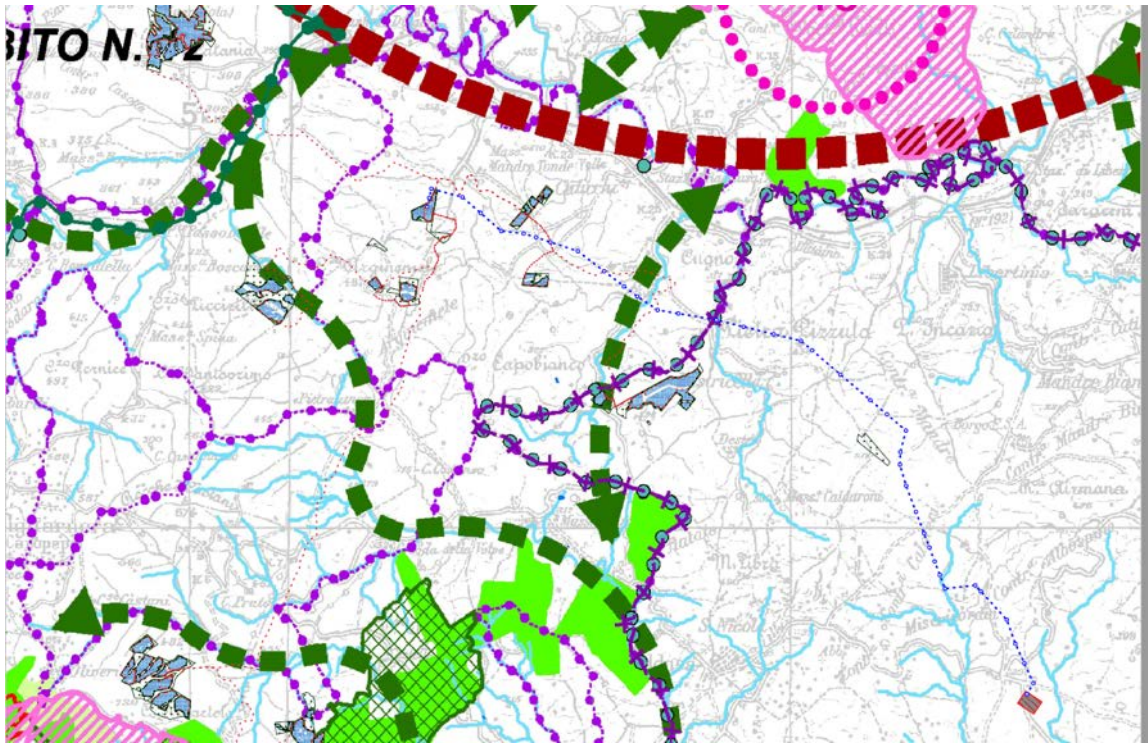
1. controllo delle attività antropiche che possono avere avuto un impatto negativo sull'insediamento e sul successo riproduttivo del Lanario;
2. conservazione/ripristino delle superfici a prato, anche di piccole dimensioni;
3. riduzione/eliminazione dell'uso di fitofarmaci nelle superfici agricole;
4. conservazione/ripristino di siepi, filari alberati, boschetti, stagni e piccole pozze nelle superfici agricole;
5. gestione dei pascoli con una opportuna valutazione della capacità di carico;
6. tutela del corso d'acqua, anche mediante riduzione dell'inquinamento e gestione idonea dei prelievi irrigui;

7. gli interventi di diserbo meccanico nei corsi d'acqua con superficie mediamente sommersa di larghezza superiore ai 5 metri non dovrebbero essere effettuati;
8. le operazioni di taglio delle alberature per la sicurezza idraulica del corso d'acqua, dovrebbero essere eseguite tra ottobre e febbraio;
9. limitazione e controllo dei processi erosivi attraverso interventi di ingegneria naturalistica e controllo delle attività zootecniche e degli accessi con mezzi a motore;
10. avvio di forme di gestione naturalistica delle formazioni forestali, controllo delle attività antropiche che possono avere un impatto negativo sui rifugi dei chirotteri;
11. tutela dei corsi d'acqua minori, e conservazione, mediante una gestione appropriata, di pozze e vasche, importanti habitat riproduttivi per Anfibi di interesse comunitario e di interesse conservazionistico;
12. controllo dei vari fattori che comportano un'intensivizzazione delle coltivazioni ed un peggioramento della qualità delle acque e del suolo

3.6.3. La rete ecologica e i corridoi

I dati acquisiti da verifiche in campo sono stati supportati dalle carte dei piani di gestione del Simeto, Vallone Rossomanno e di Monte Chiapparo:





Layout su Corridoi ecologici di PTP Enna

Dalle cartografie precedenti si evidenzia:

- 1 un'area da potenziare e un corridoio fluviale secondario nei pressi dell'area denominata San Bartolo (P.T.P.R di Enna)
- 2 un corridoio fluviale secondario nei pressi dell'area denominata Destricella (P.T.P.R di Enna)
- 3 un corridoio fluviale secondario nei pressi dell'area denominata Piccirillitto (P.T.P.R di Enna)
- 4 un corridoio fluviale primario nei pressi delle aree denominate : Milocca e Mandre Tonde (P.T.P.R di Enna e S.I.T.R Sicilia)

Sui corridoi ecologici è sembrato assolutamente importante riprendere le considerazioni fatte all'interno del piano di gestione del Monte Chiapparo.

“La frammentazione del paesaggio ed i cambiamenti che si verificano in esso fanno sì che le chiazze isolate sono spesso di ridotta estensione per sostenere popolazioni vitali. Le popolazioni locali sono sottoposte a pressioni antropiche tali da essere costantemente a rischio di impoverimento in numero di individui e nei casi estremi anche di scomparsa estinzione in seguito. In questo quadro di colloca l'opportunità di una rete ecologica che permetta l'interconnessione tra le varie popolazioni locali nonché il loro spostamento con possibilità di maggiore diffusione.

Dunque nell'ambito della pianificazione di territorio, soprattutto se finalizzata ad azioni di tutela e salvaguardia dei beni naturalistici, la presenza di corridoi ecologici, aree permeabili e stepping-stones aumentano senza dubbio la coerenza ecologica dell'area vasta.

L'intero territorio di un SIC e/o ZPS rappresenta un'area centrale del sistema, caratterizzato generalmente da un'elevata naturalità, rappresentando uno dei nodi della Rete Ecologica.

I corridoi ecologici, assicurando una continuità fisica tra ecosistemi, hanno come funzione principale quella di mantenerne la funzionalità e conservarne i processi ecologici (flussi di materia, di energia, di organismi viventi). Il problema deve essere affrontato a scala di paesaggio, secondo un'ottica di connettività diffusa.

La connettività è funzione sia delle differenti tipologie ambientali, sia delle caratteristiche intrinseche proprie delle differenti specie che si disperdono. Essa, quindi, oltre ad essere determinata da una componente strutturale, legata al contesto territoriale, è determinata anche dalle caratteristiche eco-etologiche delle specie.

Le diverse componenti faunistiche hanno una diversa "percezione" del mosaico ambientale per cui emerge una oggettiva difficoltà ad individuare vie di dispersione generalizzate e valide per tutte le specie animali. (a tal fine è stata effettuata un'indagine accurata su tutte le aree di impianto al fine di individuare importanti frammenti di habitat da salvaguardare) Le funzioni di collegamento o di barriera degli elementi territoriali sono infatti legate alle differenti caratteristiche bioecologiche delle specie di volta in volta considerate.

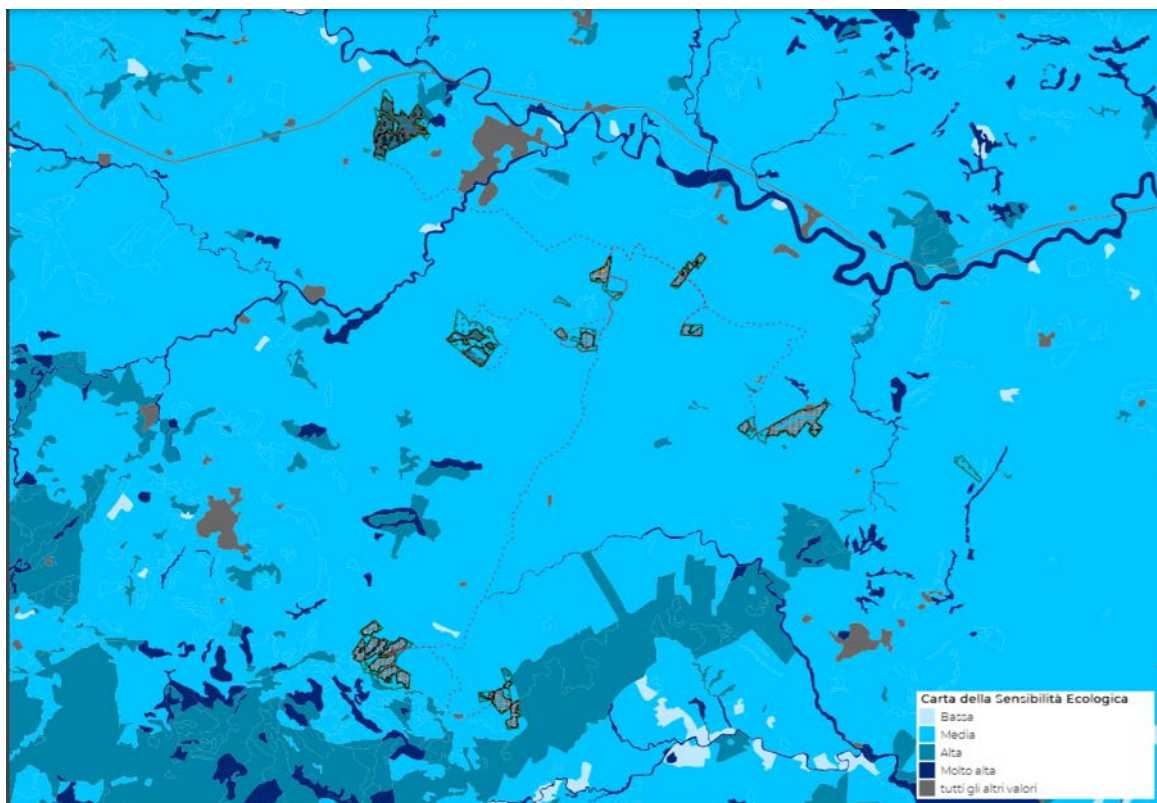
L'analisi rigorosa di una problematica così complessa richiederebbe tuttavia tempi e livelli di approfondimento delle conoscenze ben più lunghi rispetto a quelli previsti per la redazione del PdG."

Nella tabella a seguire vengono riportate le tipologie di aree di collegamento ecologico individuate e il grado di permeabilità relativo ai diversi ambienti.

Le aree di studio interessa un grande corridoio lineare coincidente con il fiume Dittaino e due corridoi Salito e dintorni Fosso Margi.

tipologia	definizione	inquadramento	da potenziare/tutelare
corridoi lineari	ecologico con struttura lineare e più o meno continua; rappresentano habitat adeguati per numerose specie	Dittaino	SI






tipologia	definizione	inquadramento	da potenziare/tutelare
Stepping stones	Frammenti di habitat naturale che possono fungere da aree di sosta e rifugio (oltre che di foraggiamento) per numerose specie durante il passaggio attraverso una matrice paesaggistica ad esse meno favorevole. Sono considerate dunque aree ad elevata permeabilità	Ritroviamo esclusivamente vicino l'area F San Bartolo una piccola area con vegetazione naturale	Salvaguardia e potenziamento dell'area esistente e realizzazione di altre aree
Aree ad elevata bio-permeabilità	Uno o più frammenti di habitat in condizioni di naturalità, a diffusione più ampia delle stepping stones, che possono fungere da aree di sosta e rifugio (oltre che di foraggiamento) per le specie.	Piccolissime aree e del tutto insufficienti	Fasce di vegetazione naturale a perimetrazione dei campi da realizzare
Aree a media bio-permeabilità	Configurazione spaziale di habitat a sfruttamento colturale estensivo che permettono agevolmente i movimenti faunistici e/o la connettività a livello di paesaggio. Sono ad esempio usate come aree per il foraggiamento o lo spostamento da numerosi mammiferi e uccelli	Sono presenti solo aree a seminativo che determina una scarsa presenza di Fauna terrestre ma la presenza dei due corridoi Dittaino e Gornalunga favoriscono l'accesso a fauna migratoria di interesse	Fasce di vegetazione naturale a perimetrazione dei campi da realizzare
Aree a bassa bio-permeabilità	Sono aree con un gradiente di permeabilità più elevato rispetto alle aree urbane, ma comunque di interesse ecologico notevolmente basso; tali ambienti, per le loro caratteristiche vegetazionali o per le loro ridotte estensioni, possono essere considerate come aree utilizzate dalla fauna soltanto per lo spostamento all'interno della matrice paesaggistica.	Nell'ambito in questione tali aree sono rappresentate dagli agrumeti, dai vigneti e dalle piantagioni artificiali ad Eucaliptus.	Naturalizzare piccole aree






L'area vasta si presenta con un alto valore ecologico una media sensibilità e con una media biopermeabilità che diventa più elevata in corrispondenza del SIC.

Specie di interesse e corridoi ecologici

Genere e specie	<i>Nome volgare</i>	Corridoi dell'area di studio possibilmente frequentati	Aree di intervento da attenzionare
<p><i>Circus cyaneus</i></p> 	<p><i>Albanella reale</i></p>		<p>AREA A</p>

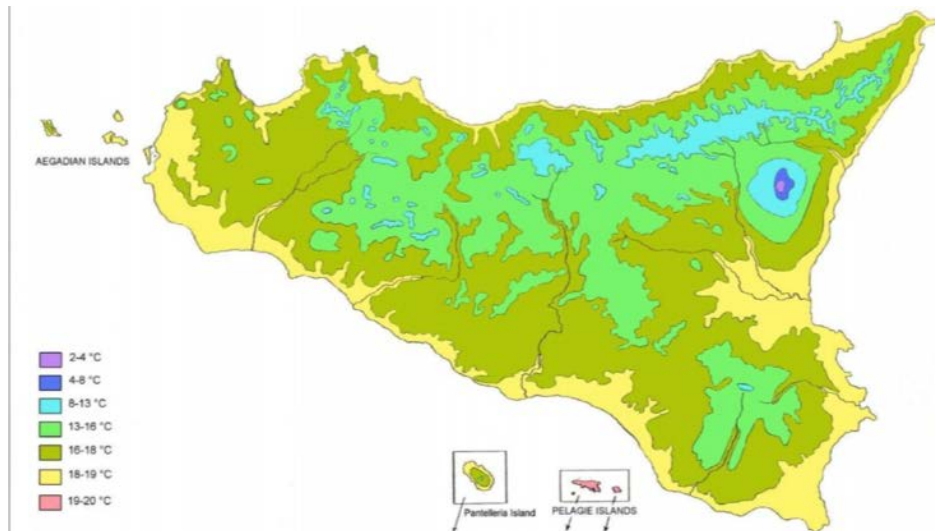
Genere e specie	Nome volgare	Corridoi dell'area di studio possibilmente frequentati	Aree di intervento da attenzione
<p><i>Burhinus oediconemus</i></p> 	<p><i>Occhione comune</i></p>	<p>Corridoio lineare Dittaino</p>	<p>AREA B, AREA C, AREA D, AREA E</p>
<p><i>Ciconia Ciconia</i></p> 	<p><i>Cicogna bianca</i></p>	<p>Corridoio lineare Dittaino</p>	<p>AREA A</p>
<p><i>Caprimulgus euroeus</i></p> 	<p><i>Succiacapr e</i></p>		<p>AREA F</p>
<p><i>Dendrocopos major</i></p> 	<p><i>Picchio rosso maggiore</i></p>		<p>AREA F</p>
<p><i>Certhia brachydactyla</i></p> 	<p><i>Rampichino</i></p>		<p>AREA F</p>

Genere e specie	<i>Nome volgare</i>	Corridoi dell'area di studio possibilmente frequentati	Aree di intervento da attenzionare
<p><i>Melanocorypha calandra</i></p> 	<i>Calandra</i>		AREA F
<p><i>Lullula arborea</i></p> 	<i>Tottavilla</i>		AREA F
<p><i>Hystrix cristata</i></p> 	<i>istrice</i>		AREA F
<p><i>Podarcis sicula</i></p> 	<i>Lucertola</i>		AREA A e AREA F
<p><i>Podarcis wagleriana</i></p> 	LUCERTOLA DI WAGLER		AREA A e AREA F

Genere e specie	Nome volgare	Corridoi dell'area di studio possibilmente frequentati	Aree di intervento da attenzionare
<i>Bufo</i> <i>boulengeri</i> <i>siculus</i> 	<i>Rospo smeraldino</i>		AREA A, AREA B, AREA C, AREA D, AREA E
<i>Discoglossus pictus</i> 	<i>Discoglosso dipinto</i>	Corridoio lineare Dittaino Corridoio Salito	AREA F
<i>Chalcides ocellatus</i> 	<i>Gongilo</i>		Area A ed area F

3.6.4. La Vegetazione

La vegetazione nelle aree interne è una delle componenti principali del paesaggio ed è fortemente condizionata dal clima



La vegetazione naturale e potenziale a seconda del piano bioclimatico per tipo forestale e riferimento fitosociologico è stata felicemente rappresentata dal prof. Lorenzo Gianguzzi (unipa) come di seguito:

FASCIA DI VEGETAZIONE POTENZIALE (con schematizzazione della biomassa)	PIANO BIOCLIMATICO, TIPI FORESTALI E RIFERIMENTI FITOSOCIOLOGICI	AMBITO TERRITORIALE NELLA REGIONE SICILIA
	Crioromediterraneo (Tmed: 4-2 °C) Oromediterraneo (Tmed: 8-4 °C) - Comunità licheniche	Fascia nivale (deserto vulcanico del Monte Etna)
	Supramediterraneo (Tmed: 13-8 °C) - Boschi/arbusteti a conifere orofile (pineti, ginepri, arbusteti orofili) Cl. PINO-JUNIPERETEA - Boschi a caducifoglie invernali (querceci mesofili, cerreti e faggi) Cl. QUERCETEA SYLVATICAE	Fascia montana (Etna, tra 1200-2000 m; Monti Peloritani, M. Nebrodi, M. Madonie, Rocca Busambra, Monti Sicani, oltre 1100-1400 m s.l.m.)
	Mesomediterraneo (Tmed: 16-13 °C) - Boschi a specie sempreverdi (lecceti, sughereti) o a caducifoglie termofile (querceci del gruppo della Roverella) Cl. QUERCETEA ILICIS (all. <i>Quercion ilicis, Erico-Quercion</i>)	Fasce collinare e submontana (interno siciliano fino a 1100-1400 m, parte alta Is. Pantelleria, Marettimo, Salina, Lipari, Alicudi)
	Termomediterraneo (Tm: 18-16 °C) - Macchie a sclerofille sempreverdi (Lentisco, Olivastro, Palma nana, Fillirea, Quercia spinosa, ecc.) Cl. QUERCETEA ILICIS (all. <i>Oleo-Ceratonion, Ericion arboreae</i>)	Fascia costiera arida (coste della Sicilia con ampie penetrazioni nella parte meridionale, zone collinari delle Isole Pantelleria, Egadi, Eolie)
	Inframediterraneo (Tmed: 20-18 °C) - Macchie a xerofite e caducifoglie estive (Periploca, ginepri, ecc.) Cl. QUERCETEA ILICIS (all. <i>Periplocion angustifoliae, Juniperion turbinatae</i>)	Fascia costiera xerica (zone più xeriche delle Isole Pelagie, Pantelleria, Egadi e della parte sud orientale della Sicilia)

Da: L. Gianguzzi elementi di Geobotanica

Dai dati climatici si può affermare che l'area di studio rientra nel termomediterraneo dove le formazioni vegetali senza l'intervento antropico sarebbero rappresentate da Boschi sempreverdi e/o caducifoglie termofile.

Lo studio del clima dell'area è stato realizzato utilizzando i dati termo-pluviometrici registrati nelle località siciliane durante il sessantennio 1926-1985 e pubblicati da A. Duro, V. Piccione, C. Scalia & D. Zampino (1993).

Tali dati si sono rivelati indispensabili per calcolare gli indici bioclimatici e per caratterizzare il clima della regione.

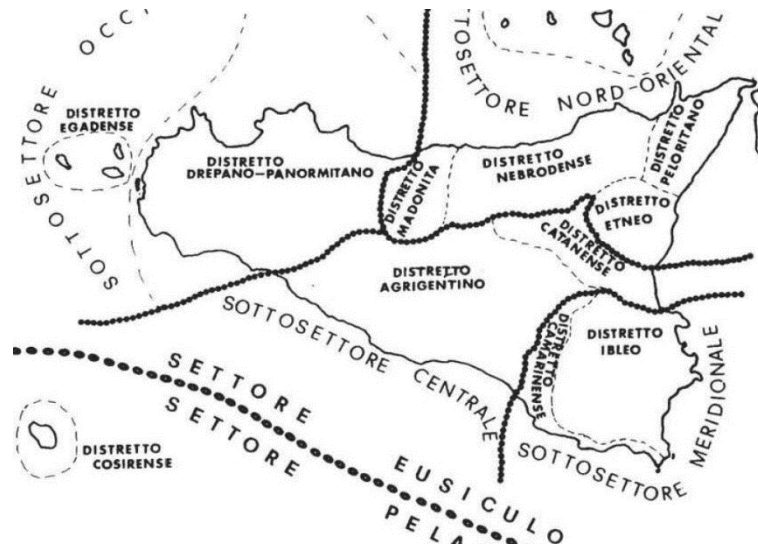
L'area in questione si trova al centro della Sicilia, ed è caratterizzata da un tipo di clima mediterraneo, tipicamente con estati calde e asciutte, spesso caratterizzate da 5-6 mesi di aridità, e con inverni a temperature più basse, in cui si concentrano le piogge.

Tuttavia la posizione dell'area, che si trova al centro della Sicilia, determina un certo grado di continentalità, per cui gli inverni tendono ad essere più freddi rispetto ad altre località della Sicilia poste vicino al mare, e le estati tendono invece ad essere più calde; le escursioni termiche tra le temperature medie dei mesi estivi e quelle dei mesi invernali sono pertanto accentuate.

Allo scopo di descrivere climaticamente meglio l'area vasta, sono stati usati gli indici climatici utilizzando i dati termo-pluviometrici registrati nelle località di Aidone, Enna e Valguarnera, registrati durante il sessantennio 1926 - 1985 (Licitra, 2011).

Con riferimento ai dati raccolti dalle stazioni meteorologiche più prossime ai siti d'interesse, il bioclima dell'area vasta progettuale rientra nell'orizzonte bioclimatico Mesomediterraneo Inferiore con ombrotipi compresi tra il Secco Inferiore e il Secco Superiore (Bazan et al. 2015).

L'intero territorio siculo incluse le isole Eolie, Egadi ed Ustica sono comprese nel settore Eusiculo (Considerazioni fitogeografiche sulla flora della Sicilia – Ecologia mediterranea XXI 1995- Brullo, Minissale, Spampinato). In particolare siamo nel sottodistretto floristico centrale, distretto Catanense.



L'area indagata ricade nel settore Eusiculo, all'interno del sotto-settore Centrale, in un'area di confine tra il distretto floristico Agrigentino e quello Catanense. Le osservazioni di campo, i risultati dello studio floristico evidenziano comunque una situazione di estremo degrado in termini di naturalità dell'area vasta, determinata da una gestione del territorio locale poco sostenibile e che perpetuandosi in tempi eccezionalmente lunghi, ha portato all'estremo impoverimento dei suoli e alla contestuale erosione degli stessi, determinando ingenti perdite del patrimonio floristico locale, con effetti negativi sulla biodiversità a livello regionale.

Ciò nonostante si ritiene doveroso riportare in questa sede la presenza di alcune entità di interesse naturalistico censite in c.da San Bartolo (area F). Nei terreni più orientali di quest'area, all'interno di un frutteto misto a peri e pistacchi, sono stati ritrovati **alcuni individui di *Cornus sanguinea* e *Quercus suber***, specie particolarmente rare per il territorio della provincia di Enna. L'area è stata esclusa dall'impianto e indicata come "da tutelare".



3.6.4.1. Vegetazione naturale e potenziale

Per vegetazione naturale e potenziale si intende la copertura vegetale che in un luogo si insiederebbe senza alcun fattore di disturbo. L'area si presenta altamente antropizzata pertanto i rilievi si sono concentrati in zone non coltivate o in zone di difficile coltivazione. La fitosociologia studia gli aggruppamenti vegetali, ed in particolare le relazioni sociologiche esistenti tra le singole specie. Il tipo nomenclaturale di un syntaxon, cioè di un elemento della classificazione fitosociologica, è quello nel quale si trova il rilievo tipo all'interno della tabella fitosociologica, utilizzata per descrivere e classificare la vegetazione, come entità nuova per la scienza fitosociologica. Riunendo in un'unica tabella un insieme di rilievi fitosociologici simili si ha modo di dedurre un modello medio e astratto di un aggruppamento vegetale partendo da una serie di dati relativi a casi particolari e puntiformi. A questa entità astratta viene dato il nome di associazione vegetale. Da qui la classificazione :

Alleanza: è costituita da due o più associazioni affini, limitrofe nello spazio o vicarianti in territori vicini. Si individua per mezzo delle specie caratteristiche comuni solo alle associazioni che la costituiscono;

Ordine: è un complesso di alleanze e si individua grazie a specie caratteristiche proprie;

Classe: riunisce in sé più ordini che corrispondono ad una ecologia simile e presentano spesso una fisionomia comune

Lo stato di degrado dell'area ha reso molto complessa la realizzazione di un quadro sintassonomico; La vegetazione naturale ha subito forti cambiamenti nei secoli a causa dello sfruttamento dei suoli. La perdita di ingenti quantitativi di humus che i suoli contenevano arricchiti dalla presenza dei boschi, che un tempo caratterizzavano il paesaggio, e la conseguente erosione che si è innescata hanno portato l'area ad una serie regressiva di steppa tendente al predeserto presentando in alcune aree anche caratteri di irreversibilità. I boschi che ricoprivano l'area erano a composizione mista di quercie sclerofille e caducifoglie inserendosi a tratti la macchia mediterranea man mano che si scendeva di quota.

Quadro sintassonomico della vegetazione potenziale naturale dell'area di studio

Classe QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. Bolòs y Vayreda & O. de Bolòs in A. Bolòs y Vayreda 1950

Ord. Quercetalia ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Mart. 1975

- All. Erico-Quercion ilicis Brullo, Di Martino & Marcenò 1977
ass. ***Genisto aristatae-Quercetum suberis*** Brullo 1984 subass. ***pistacietosum lentisci*** Brullo, Gianguzzi, La Mantia & Siracusa 2009

- All. Fraxino orni-Quercion ilicis Biondi, Casavecchia & Gigante in Biondi et al. 2013
ass. ***Oleo sylvestris-Quercetum virgilianae*** Brullo 1984

Ord. Pistacio lentisci-Rhamnalia alaterni Rivas-Mart. 1975

- All. Oleo-Ceratonion Br.-Bl. 1936 ex Guinochet & Drouineau 1944 em. Rivas-Mart. 1975
ass. ***Calicotomo infestae-Oleetum sylvestris*** Gianguzzi & Bazan 2019

Classe CRATAEGO-PRUNETEA R. Tx. 1962

Ord. Pyro spinosae-Rubetalia ulmifolii Biondi, Blasi & Casavecchia in Biondi et al. 2014

- all. Pruno-Rubion ulmifolii de Bolòs 1954
ass. ***Cytiso infesti-Pyretum spinosae*** Gianguzzi & La Mantia 2008 nom. mut. et inv. propos.
ass. ***Roso sempervirentis-Rubetum ulmifolii*** Blasi, Cutini, Di Pietro & Fortini 2001

Classe SALICETEA PURPUREAE Moor 1958

Ord. Salicetalia purpureae Moor 1958

- All. Salicion pedicellatae Rivas-Mart. et al. 1984

Classe ALNO GLUTINOSAE-POPULETEA ALBAE P. Fukarek & Fabijanić 1968

Ord. Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1949

- All. Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1949

Classe NERIO-TAMARICETEA Br.-Bl. & O. de Bolòs 1958

Ord. Tamaricetalia africanae Br.-Bl. & O. de Bolòs 1958

- All. Tamaricion africanae Br.-Bl. & O. de Bolòs 1958

Classe PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & Novák 1941

Ord. Phragmitetalia W. Koch 1926

- All. Phragmition communis W. Koch 1926

Ord. Bolboschoenetalia marittimi Hejny in Holub et al. 1967

- All. Scirpion maritimi Dahl & Hadač 1941

Classe MOLINIO-ARRHENATHERETEA R.Tx. 1937

Ord. Filipendulo ulmariae-Lotetalia uliginosi Passarge 1975

- All. Mentho longifoliae-Juncion inflexi T. Müller & Görs ex De Foucault 2009

Classe LYGEO-STIPETEA TENACISSIMAE Rivas-Mart.1978

Ord. Cymbopogo-Brachypodietalia ramosi Horvatić 1963

- All. Avenulo-Ampelodesmion mauritanici Minissale 1995

Classe HELIANTHEMETEA GUTTATI Rivas Goday & Rivas-Mart. 1963

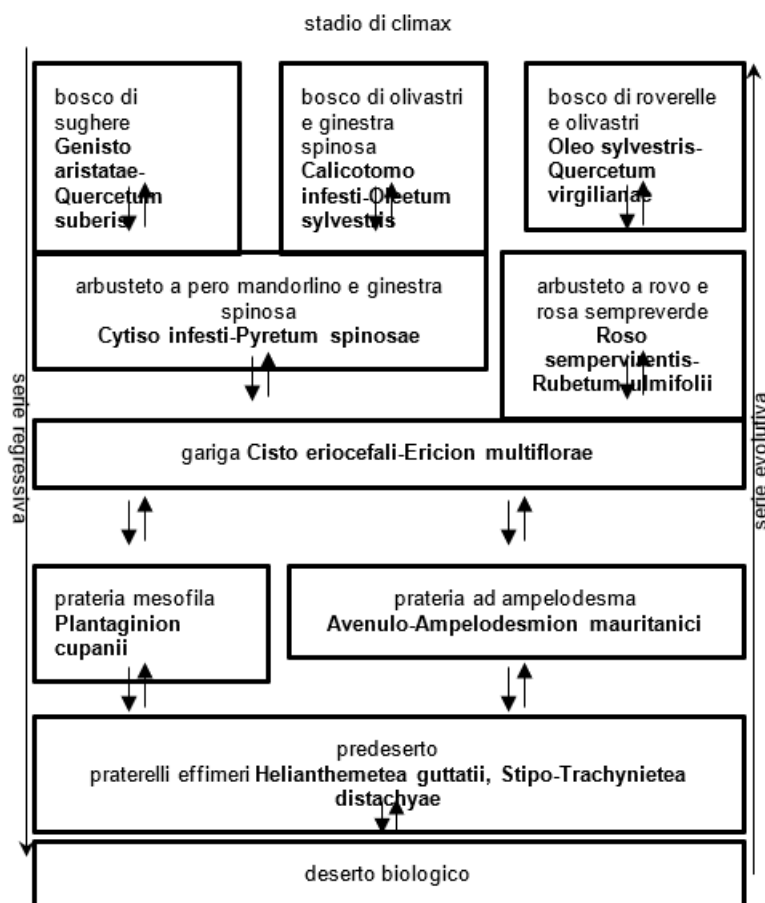
Ord. Helianthemetalia guttati Br.-Bl. in Br.-Bl. & Wagner 1940

- All. Helianthemion guttati Br.-Bl in Br.-Bl. & Wagner 1940

Classe STIPO-TRACHYNIETEA DISTACHYAE Brullo in Brullo, Scelsi & Spampinato 2001

Ord. Brachypodietalia distachyi Rivas-Mart. 1978

- All. Trachynion distachyae Rivas-Mart. 1978



- Evoluzione della vegetazione su terreni calcarei

Erico-Quercion ilicis	Fraxino-Quercion ilicis	Oleo-Ceratonion
Pruno-Rubion		
Cisto-Ericion		
Plantaginion cupani	Avenulo-Ampelodesmion	Avenulo-Ampelodesmion

Helianthemetea guttatii	Stipo-Trachynietea	Stipo-Trachynietea
deserto biologico		

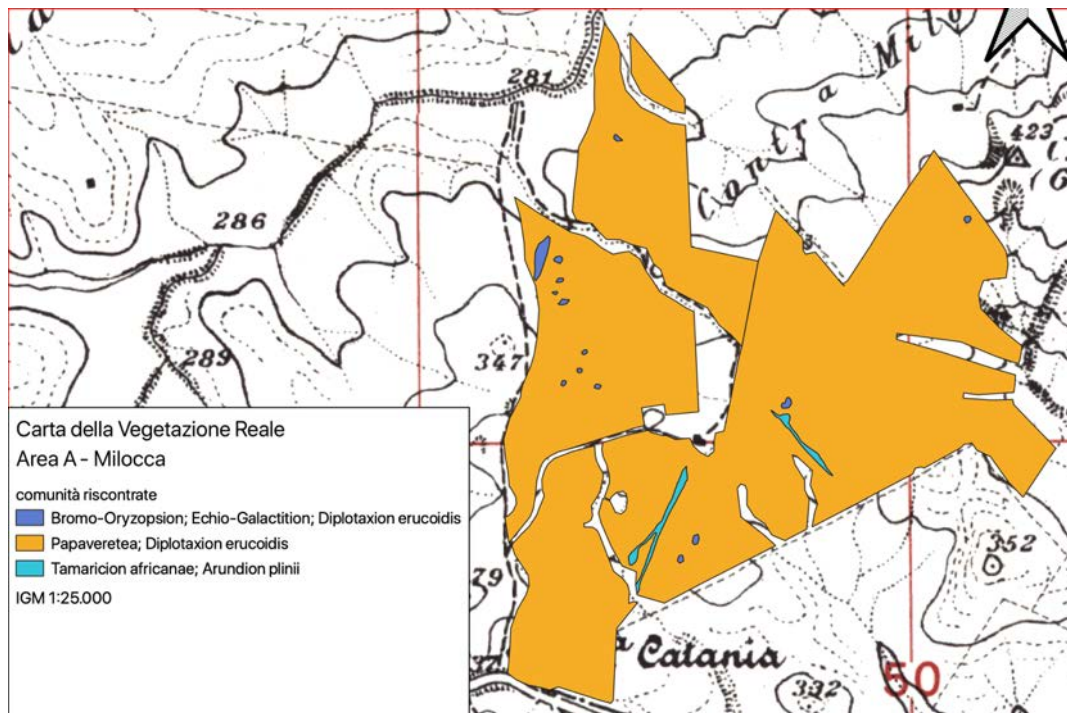
- Evoluzione della vegetazione su terreni silicei

3.6.4.2. Vegetazione naturale e reale

Il territorio indagato accoglie al suo interno aree piuttosto omogenee di seminativi, localmente soggetti a pascolo, ad eccezione di un piccolo appezzamento di circa 6 Ha che ospita un frutteto misto le cui essenze più abbondanti sono il pistacchio e il pero. Da un punto di vista vegetazionale è possibile distinguere le seguenti tipologie di comunità vegetali: Comunità erbacee dei seminativi, comunità ruderali, comunità di pascolo, comunità di mantello, comunità igrofile.

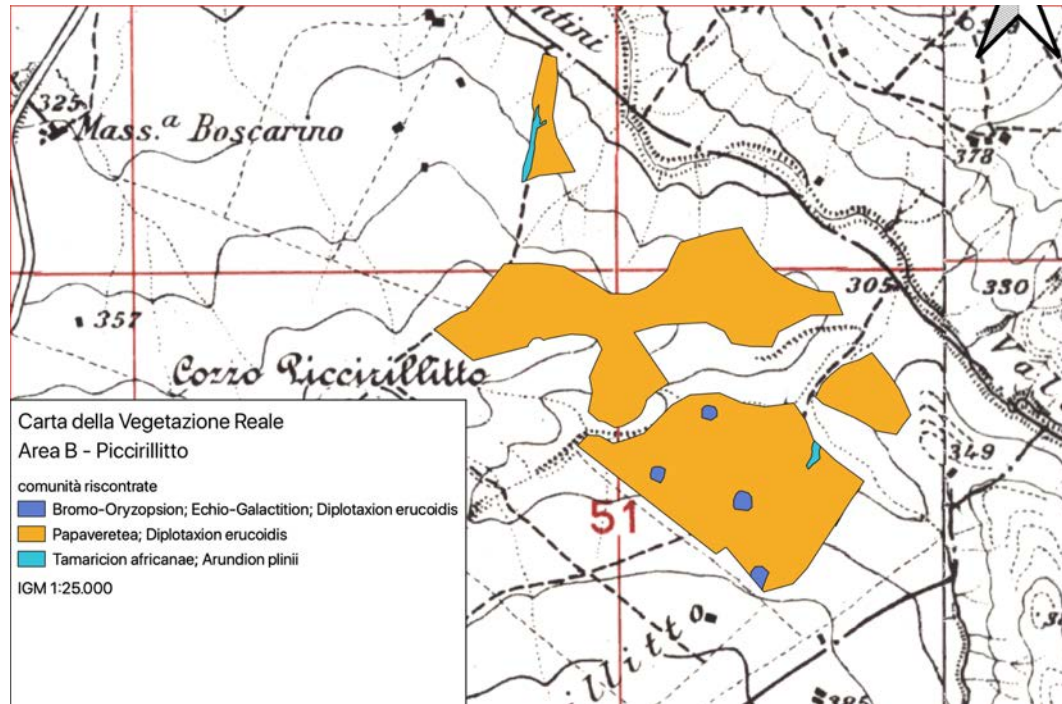
Di seguito vengono elencate le principali comunità vegetali rilevate accompagnate da una breve descrizione.

Area A



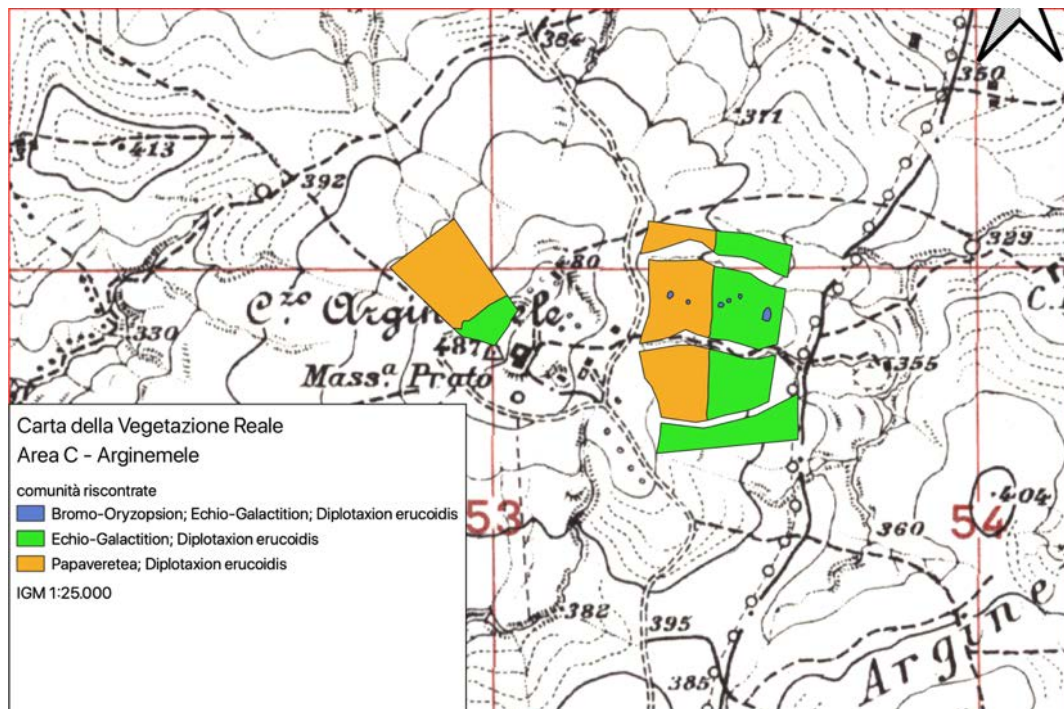


Area B



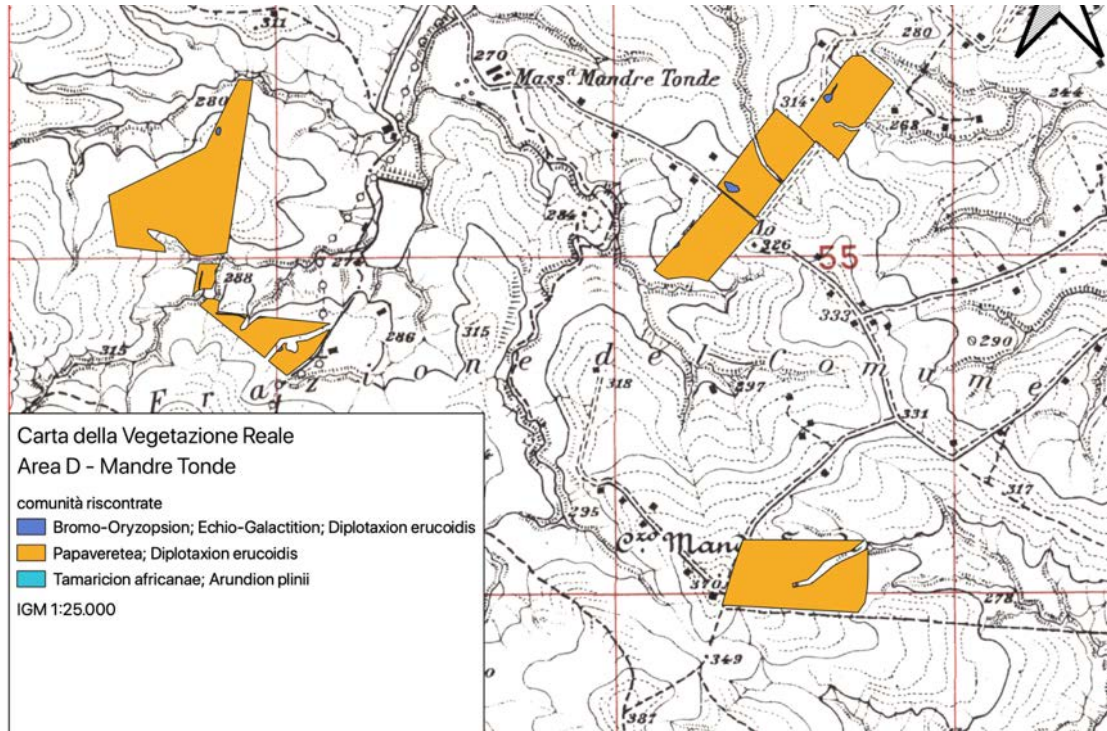


Area C

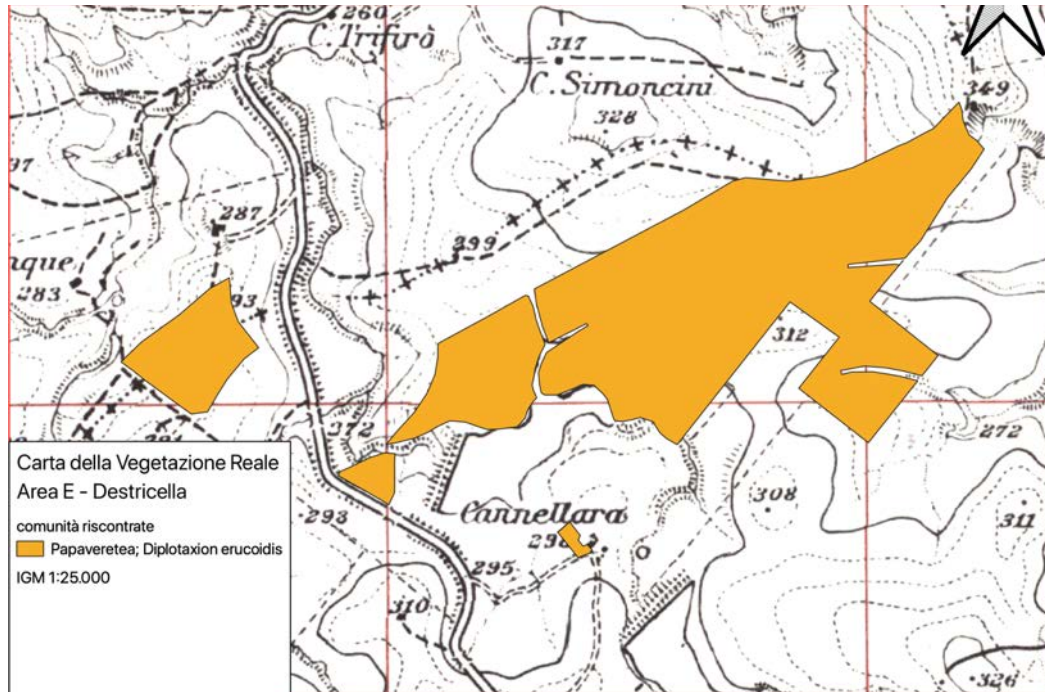




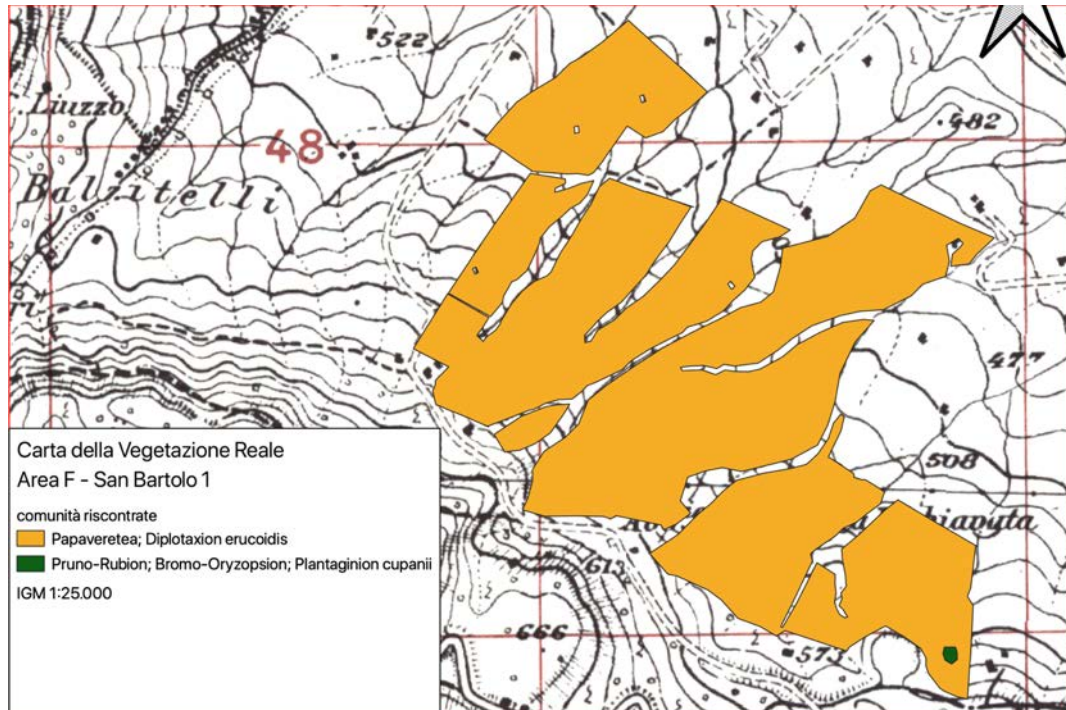
Area D

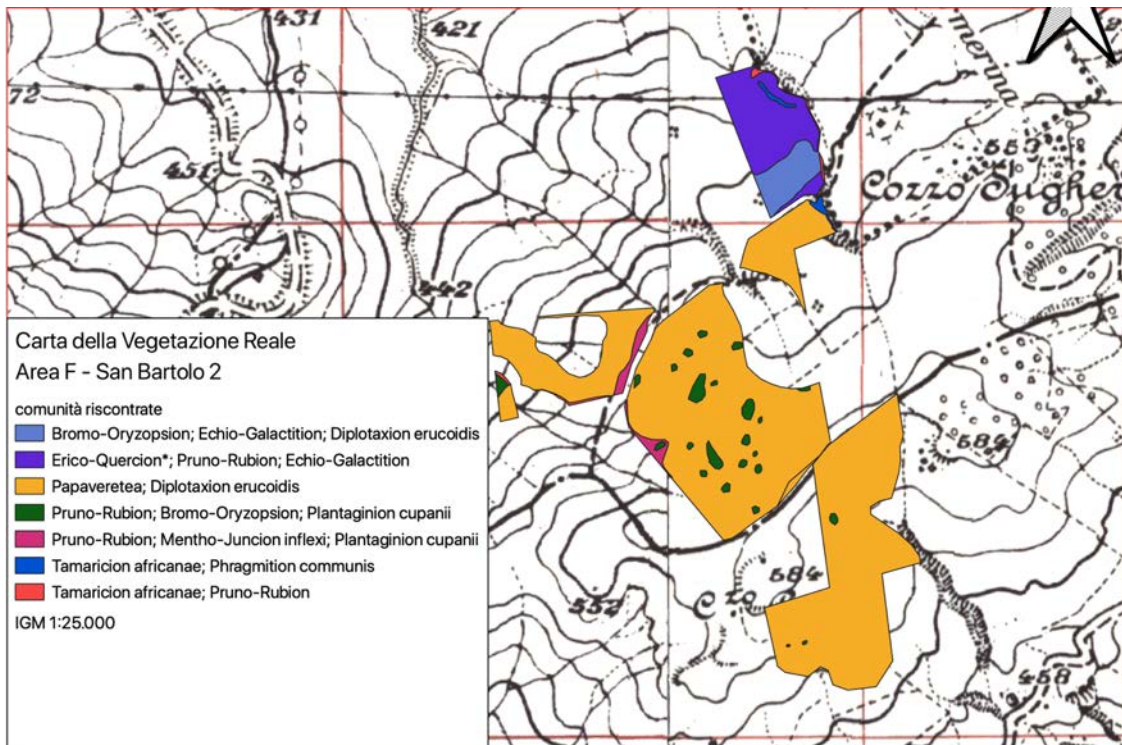


Area E



Area F









3.6.5. La fauna

In passato, la sostituzione dell'attività agricola zootecnica con la cerealicoltura avvicinata estensiva, o di altro tipo, ha consentito agli agricoltori di incrementare le loro produzioni. Tale passaggio ha modificato profondamente l'ambiente circostante, infatti le aree marginali, le aree destinate a pascolo e gli incolti, vennero trasformate in aree adibite a produzioni agricole più intensive e con sistemi colturali più semplificati sia sotto un profilo di ricchezza floristica, che materialmente di anfratti adatti al rifugio della fauna selvatica. Tutto ciò, soprattutto se associato all'uso indiscriminato di pesticidi e fertilizzanti chimici, ha provocato una sensibile riduzione degli habitat naturali e della qualità ambientale necessaria al sostegno della fauna selvatica, nonché una perdita di bellezza del paesaggio agrario.

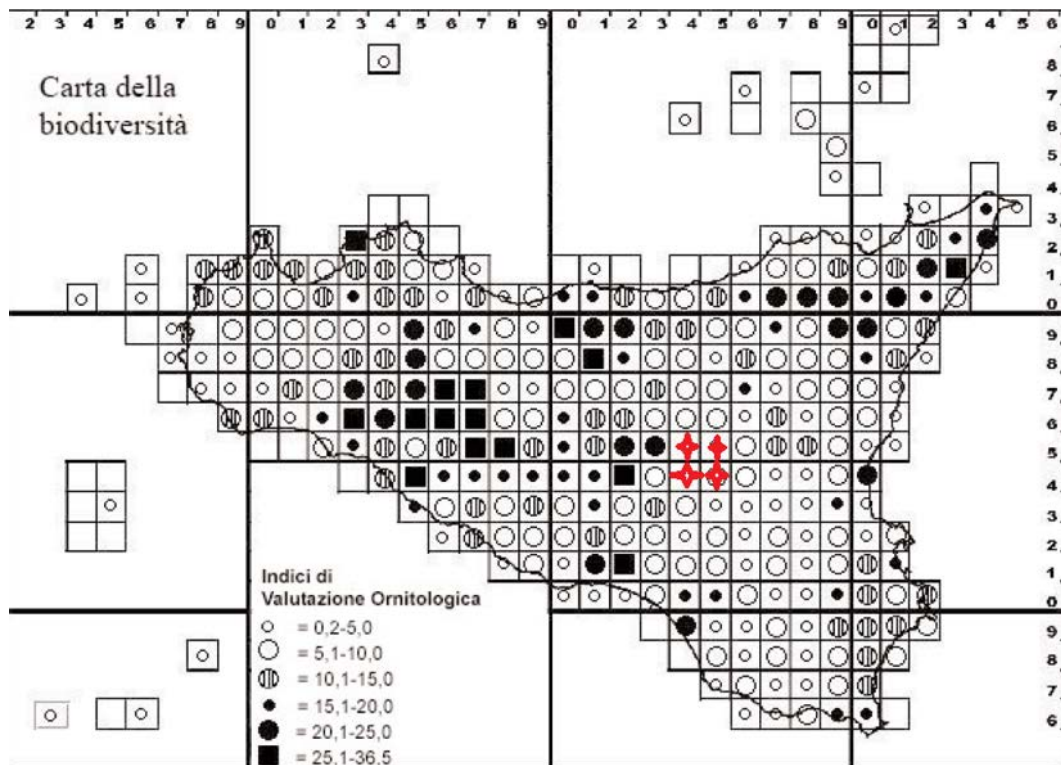
La difficoltà di reperire dati certi sulla composizione faunistica delle superfici in studio e l'impossibilità di effettuare un monitoraggio pluriennale costringono ad affrontare l'analisi della fauna esistente nell'area di progetto attraverso metodi sintetici basati sulle esperienze passate, attraverso il confronto degli habitat riscontrati e le relative potenzialità desunte dagli annali faunistici che consentono di attribuire il più plausibile valore faunistico al territorio studiato.

La fauna dell'area oggetto di studio, è proprio quella tipica dei seminativi e/o incolti, La presenza di vari tipi di ambienti, quali i seminati, i pascoli, gli incolti, ecc., consentono l'istaurarsi di una biodiversità che si ripercuote sulla presente zoocenosi; la fauna dell'area risulta così costituita da mammiferi, rettili, uccelli ed invertebrati.

Per l'acquisizione degli elenchi faunistici sono state condotte indagini bibliografiche e sono stati effettuati numerosi rilievi in loco che hanno portato all'identificazione delle specie più comuni presenti nel territorio

Inoltre su scala vasta la ridotta biodiversità presente è confermata dalla sintesi bibliografica dell'Atlante della Biodiversità della Sicilia AAVV edito da ARPA Sicilia 2008. La biodiversità e la fauna

è stata illustrata e riportata su reticoli UTM: gli UTM di riferimento hanno un indice di valutazione ornitologica pari a 10:



Tratto da AAVV- Atlante della Biodiversità della Sicilia - ARPA Sicilia 2008

All'interno del bacino di riferimento occorre ricordare che insiste uno ZPS ed un'area di importanza per gli uccelli la IBA 163.

Da osservazioni fatte e dalla bibliografia di riferimento è stato possibile redigere un elenco della fauna presente o che potrebbe transitare nell'area di studio. Dalla ricerca bibliografica per i quadranti UTM di riferimento sono riportate alcune specie di uccelli comprese sia nell'Allegato 1 che nell'allegato 2 della DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO.

Le specie comprese nell'allegato 1 non possono essere disturbate negli habitat mentre l'allegato 2 si riferisce alla caccia.

Di seguito si riporta la fauna per singole aree di progetto.

Genere e specie	Area A Milocca	Area B Piccirillitto	Area C Argimemele	Area D Mandre Tonde	Area E Destricella	Area F San Bartolo
MAMMIFERI						
<i>Erinaceus europaeus</i>	X					
<i>Suncus etruscus</i>	X					X
<i>Crocidura sicula</i>	X					X

<i>Oryctolagus cuniculus</i>	X					X
<i>Lepus corsicanus</i>	X					X
<i>Microtus savil</i>	X					X
<i>Rattus rattus</i>	X					
<i>Rattus norvegicus</i>	X					
<i>Mus domesticus</i>	X					X
<i>Apodemus sylvaticus</i>	X					X
<i>Hystrix cristata</i>	X					X
<i>Vulpes vulpes</i>	X					X
<i>Martes martes</i>	X					X
<i>Mustela nivalis</i>						X
UCCELLI						
Genere e specie	Area A Milocca	Area B Piccirillitto	Area C Argimemele	Area D Mandre Tonde	Area E Destricella	Area F Sa Bartolo
<i>Circus cyaneus</i>	X					
<i>Tachybaptus ruficollis</i>		X	X	X	X	X
<i>Ciconia ciconia</i>		X	X	X	X	
<i>Buteo buteo</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Alectoris graeca whitakeri</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Coturnix coturnix</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Rallus aquaticus</i>		X	X	X	X	
<i>Gallinula chloropus</i>		X	X	X	X	X
<i>Burhinus oedicnemus</i>		X	X	X	X	
<i>Columba livia</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Columba palumbus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Streptopelia turtur</i>	X					X
<i>Cuculus canorus</i>						X
<i>Tyto alba</i>	X	X	X	X	X	X

<i>Otus scops</i>						X
<i>Athene noctua</i>		X	X	X	X	X
<i>Strix aluco</i>						X
<i>Caprimulgus europaeus</i>						X
<i>Apus apus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Merops apiaster</i>						X
<i>Upupa epops</i>		X	X	X	X	X
<i>Dendrocopos major</i>						X
<i>Melanocorypha calandra</i>						X
<i>Galerida cristata</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Lullula arborea</i>						X
<i>Hirundo rustica</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Delichon urbicum</i>	X					X
<i>Troglodytes troglodytes</i>						X
<i>Luscinia megarinchos</i>		X	X	X	X	X
<i>Saxicola torquatus</i>		X	X	X	X	X
<i>Oenanthe oenanthe</i>						X
<i>Monticola solitarius</i>						X
<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Cettia cetti</i>		X	X	X	X	X
<i>Cisticola juncidis</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>						X
<i>Sylvia atricapilla</i>						X
<i>Sylvia cantillans</i>	X					X
<i>Sylvia melanocephala</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Phylloscopus collybita</i>						X
<i>Cyanistes caeruleus</i>						X
<i>Parus major</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Certhia brachydactyla</i>						X

<i>Remiz pendulinus</i>						X
<i>Lanius senator</i>						X
<i>Garrulus glandarius</i>						X
<i>Pica pica</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Corvus monedula</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Corvus cornix</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Corvus corax</i>						X
<i>Sturnus unicolor</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Passer hispaniolensis</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Passer montanus</i>		X	X	X	X	X
<i>Fringilla coelebs</i>						X
<i>Serinus serinus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Carduelis chloris</i>						X
<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Carduelis cannabina</i>	X					X
<i>Emberiza cirius</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Emberiza calandra</i>	X	X	X	X	X	X
ANFIBI						
Genere e specie	Area A Milocca	Area B Piccirillitto	Area C Argimemele	Area D Mandre Tonde	Area E Destricella	Area F Sa Bartolo
<i>Discoglossus pictus</i>						X
<i>Bufo bufo</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Bufo siculus, B. balearicus, B. boulengeri</i>	X	X	X	X	X	
<i>Rana bergeri, Rana klepton hispanica</i>		X	X	X	X	X
RETTILI						
Genere e specie	Area A Milocca	Area B Piccirillitto	Area C Argimemele	Area D Mandre Tonde	Area E Destricella	Area F Sa Bartolo
<i>Emys trinacris</i>		X	X	X	X	

<i>Tarentola mauritanica</i>		X	X	X	X	X
<i>Lacerta bilineata</i>	X					X
<i>Podarcis sicula</i>	X					X
<i>Podarcis wagleriana</i>	X					X
<i>Chalcides ocellatus</i>	X					X
<i>Hierophis viridiflavus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Natrix natrix</i>						X

3.6.5.1. La Fauna Terrestre

In generale la fauna vertebrata terrestre della Sicilia costa circa 100 specie, di cui 23 specie di mammiferi e 20 di Chiroteri, 24 rettili, 5 anfibi.

Sulla base di quanto riportato nelle schede dei siti Natura 2000 presenti nell'area si possono identificare le seguenti specie di interesse.

Si riporta un elenco delle specie presenti IN BIBLIOGRAFIA per l'area di studio (evidenziate in rosso le specie incluse nelle Direttive CEE:





Per quanto riguarda i Chiroteri si è potuto verificare la presenza del Pipistrello Albolimbato (*Pipistrellus Kuhlii*) presso alcune case abbandonate, di *Plecotus austriacus*, *Tadarida teniotis* e di *Myotis, miotis*.

Per l'area sono segnalate 14 specie di Mammiferi tra cui la *Hystrix cristata* inclusa nell'Allegato IV del DIRETTIVA DEL CONSIGLIO 21 maggio 1992, 92/43/CEE e s.m.i. limitatamente alle aree A ed F Non risultano segnalazioni di mammiferi nelle aree B,C,D,E

Per l'area sono segnalate 12 specie di Rettili ed anfidi di cui *Discoglossus pictus*, *Bufotes boulengeri siculus*, *Podarcis sicula* e *P.wagler* e *Chalcides ocellatus* incluse nel nell'Allegato IV del DIRETTIVA DEL CONSIGLIO 21 maggio 1992, 92/43/CEE e s.m.i.

MAMMIFERI

ISTRICE	VOLPE
---------	-------

<p><i>Hystrix cristata</i></p>  <p>Ordine: Rodentia Famiglia: Hystricidae Genere: <i>Hystrix</i> Specie: <i>Hystrix cristata</i></p> <p>Specie inclusa nell'Allegato IV del DIRETTIVA DEL CONSIGLIO 21 maggio 1992, 92/43/CEE e s.m.i.</p> <p>Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche</p>	<p><i>Vulpes vulpes</i></p>  <p>Ordine: Carnivora Famiglia: Canidae Genere: <i>Vulpes</i> Specie: <i>Vulpes vulpes</i></p>
<p>CONIGLIO SELVATICO **</p> <p><i>Oryctolagus cuniculus</i></p> 	<p>LEPRE ITALICA **</p> <p><i>Lepus corsicanus</i> De Winton</p> 



<p>Ordine: Lagomorpha</p> <p>Famiglia: Leporidae</p> <p>Genere: <i>Oryctolagus</i></p> <p>Specie: <i>Oryctolagus cuniculus</i></p>	<p>Ordine: Lagomorpha</p> <p>Famiglia: Leporidae</p> <p>Genere: <i>Lepus</i></p> <p>Specie: <i>Lepus corsicanus</i></p>
--	---



<p>ARVICOLA DI SAVI</p> <p><i>Microtus savii</i></p>  <p>Ordine: Rodentia</p> <p>Famiglia: Cricetidae</p> <p>Sottofamiglia: Arvicolinae</p> <p>Genere: <i>Microtus</i></p> <p>Specie: <i>Microtus savii</i></p>	<p>RATTO NERO</p> <p><i>Rattus rattus</i></p>  <p>Ordine: Rodentia</p> <p>Famiglia: Muridae</p> <p>Genere: <i>Rattus</i></p> <p>Specie: <i>Rattus rattus</i></p>
---	---

<p>DONNOLA</p> <p><i>Mustela nivalis</i></p>  <p>Ordine: Carnivora Famiglia: Mustelidae Genere: <i>Mustela</i> Specie: <i>Mustela nivalis</i></p>	<p>RICCIO EUROPEO OCCIDENTALE</p> <p><i>Erinaceus europaeus</i></p>  <p>Ordine: Erinaceomorpha Famiglia: Erinaceidae Sottofamiglia: Erinaceinae Genere: <i>Erinaceus</i> Specie: <i>Erinaceus europaeus</i></p>
<p>MUSTIOLO</p> <p><i>Suncus etruscus</i></p>  <p>Ordine: Soricomorpha</p>	<p>TOPORAGNO DI SICILIA</p> <p><i>Crocidura sicula</i></p>  <p>Ordine: Soricomorpha Famiglia: Soricidae</p>

<p>Famiglia: Soricidae</p> <p>Sottofamiglia: Crocidurinae</p> <p>Genere: <i>Suncus</i></p> <p>Specie: <i>Suncus etruscus</i></p>	<p>Sottofamiglia: Crocidurinae</p> <p>Genere: <i>Crocidura</i></p> <p>Specie: <i>Crocidura sicula</i></p>
--	---

ANFIBI E RETTILI:

<p>RANE VERDI</p> <p><i>Rana Bergeri / Rana Klepton hispanica - Rana di Berger / Rana di Uzzel</i></p>  <p>Ordine: Anura</p> <p>Famiglia: Ranidae</p>	<p>ROSCO COMUNE</p> <p><i>Bufo bufo</i></p>  <p>Ordine: Anura</p> <p>Famiglia: Bufonidae</p>
---	---

<p>DISCOGLOSSO DIPINTO</p> <p><i>Discoglossus pictus</i></p>  <p>Ordine: Anura</p> <p>Famiglia: Alytidae</p> <p>Specie inclusa nell'Allegato IV del DIRETTIVA DEL CONSIGLIO 21 maggio 1992, 92/43/CEE e s.m.i.</p> <p>Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche</p>	<p>ROSCO SMERALDINO</p> <p><i>Bufo boulengeri siculus</i></p>  <p>Ordine: Anura</p> <p>Famiglia: Bufonidae</p> <p>Specie endemica e tutelata dalla Convenzione di Berna</p>
<p>LUCERTOLA CAMPESTRE</p> <p><i>Podarcis sicula</i></p>	<p>GECO</p> <p><i>Tarentola mauritanica</i></p>



Ordine: Squamata
Famiglia: Lacertidae

Specie inclusa nell'Allegato IV del
DIRETTIVA DEL CONSIGLIO 21 maggio 1992, 92/43/CEE e
s.m.i.

**Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli
habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna
selvatiche**



Ordine: Squamata
Famiglia: **Gekkonidae**

LUCERTOLA DI WAGLER

Podarcis wagleriana



Ordine: Squamata
Famiglia: Lacertidae

Specie inclusa nell'Allegato IV del
DIRETTIVA DEL CONSIGLIO 21 maggio 1992, 92/43/CEE e
s.m.i.

**Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli
habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna
selvatiche**

BIACCO MAGGIORE

Hierophis viridiflavus



Ordine: Squamata
Sottordine: Serpentes
Famiglia: Colubridae
Genere: *Hierophis*

Specie: *Hierophis viridiflavus*

RAMARRO OCCIDENTALE

Lacerta balineata



Ordine: Squamata

Famiglia: Lacertidae

NATRICE DAL COLLARE

Natrix natrix



Ordine: Squamata

Famiglia: Serpentes

GONGILO

Chalcides ocellatus



<p>Ordine: Squamata</p> <p>Famiglia: Scincidae</p> <p>Specie inclusa nell'Allegato IV del DIRETTIVA DEL CONSIGLIO 21 maggio 1992, 92/43/CEE e s.m.i.</p> <p>Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche</p>	
---	--

3.6.5.2. Avifauna

Di uccelli sono segnalate 59 specie di cui 7 nell'Allegato 1 del Reg. CE 2009/147 non rilevati durante i sopralluoghi.

Il corridoio Dittaino interessa in particolare diverse specie tra cui *Tachybaptus ruficollis* (Tuffetto), *Alcedo atthis* (Martin pescatore) e *Ciconia ciconia* (Cicogna bianca). Durante i sopralluoghi è stato osservato nell'area A un esemplare di maschio adulto di Albanella reale (*Circus cyaneus*) ed è stato, quindi incluso nell'elenco faunistico.



Albanella reale su area A

In generale l'avifauna della Sicilia costa di circa 155 specie.

Sulla base di quanto riportato nelle schede dei siti Natura 2000 presenti nell'area si possono identificare le seguenti specie di interesse:

<p>POIANA</p> <p><i>Buteo buteo</i></p>	<p>Specie sedentaria.</p> <p>La specie risulta omogeneamente distribuita in Sicilia., incluse le Eolie e le Egadi.</p> <p>Nidifica su grossi alberi, canaloni e pareti, anche non molto alte, con terrazzini o buchi.</p> <p>Le parate nuziali iniziano tra gennaio e febbraio, la deposizione e l'inizio dell'incubazione avviene fra la quarta settimana di marzo e aprile, e dura 33-</p>
--	--



Ordine: *Accipitriformes*

Famiglia: *Accipitridae*

Sottofamiglia: *Buteoninae*

Genere: *Buteo*

Specie: *Buteo Buteo*

35 giorni, mentre l'involto dei giovani avviene fra metà giugno e la prima settimana di luglio dopo circa 45 giorni di crescita.

Fra le cause d'insuccesso dell'ovodeposizione vi è il prelievo di pulcini da parte dell'uomo che ancora avviene con una certa frequenza ed incide notevolmente.

L'alimentazione è principalmente a base di Mammiferi, Rettili e Passeriformi ma si nutre anche di carogne.

ALBANELLA REALE

Circus cyaneus



Ordine: *Accipitriformes*


Famiglia: *Accipitridae*

Sottofamiglia: *Accipitinae*

Genere: *Circus*

Specie: *Cyaneus*

Frequenta habitat a prevalente vegetazione erbacea. Come le specie congeneri, nidifica al suolo fra le erbe alte, mentre per i voli di caccia predilige aree in cui la vegetazione è bassa o rada ed è più facile avvistare e catturare le prede. Infatti, gli avvistamenti di individui in alimentazione si concentrano nelle garighe costiere, su incolti e coltivi erbacei e sui pascoli montani, tra i 1000 e i 2000 metri di altitudine. Nel periodo invernale forma dormitori notturni che possono trovarsi al suolo oppure su alberi o arbusti; in Italia sono noti assembramenti costituiti da poche unità fino ad alcune decine di individui sia all'interno di zone umide pianiziali e costiere sia in aree incolte prevalentemente di pianura e bassa collina.

<p>GHEPPIO</p> <p><i>Falco tinnunculus</i></p>  <p>Ordine: <i>Accipitriformes</i></p> <p>Famiglia: <i>Falconidae</i></p> <p>Sottofamiglia: <i>Falconinae</i></p> <p>Genere: <i>Falco</i></p> <p>Specie: <i>Falco tinnunculus</i></p>	<p>Specie stazionaria, nidificante e comunissima.</p> <p>E' il rapace diurno più abbondante e diffuso in tutta la Sicilia ed è presente in tutte le isole circumsiciliane.</p> <p>Il gheppio è una specie ad ampia valenza ecologica che frequenta ogni tipo di ambiente aperto come steppe, pascoli, prati, garighe, campagne coltivate, frammiste a pareti rocciose, costruzioni, zone boschive non troppo estese, sia naturali che artificiali.</p> <p>Il periodo riproduttivo inizia tra metà e fine marzo. L' ovodeposizione avviene in cavità rocciose o buchi in edifici tra fine aprile ed i primi di maggio, l'involo dei piccoli avviene in giugno.</p> <p>L'alimentazione è principalmente a base di Insetti, Rettili, Micromammiferi e pochissimi Uccelli.</p> <p>Per quanto riguarda il tasso di mortalità, c'è da segnalare sia il prelievo dei pulcini da parte dell'uomo che a volte è talmente elevato da determinare un successo riproduttivo bassissimo, sia la cattura da parte dei cacciatori.</p>
<p>COTURNICE</p> <p><i>Alectoris greca</i></p>	<p>Specie ben nota come sedentaria e nidificante.</p> <p>In Sicilia un tempo abbondava sia sui monti che al piano, evitando solo le zone densamente forestale. Oggi la pressione venatoria l'ha relegata alle zone più impervie.</p> <p>Predilige in genere le zone rocciose con discreta copertura erbacea e macchia mediterranea. Frequenta anche gli ambienti boschivi naturali od artificiali soprattutto ai margini di pascoli, zone steppiche o aperte.</p> <p>Nidifica fra le rocce o nelle colline aperte con scarsa vegetazione a volte anche alle più elevate altitudini.</p>



Ordine: *Galliformes*

Famiglia: *Phasianidae*

Sottofamiglia: *Phasianinae*

Genere: *Alectoris*

Specie: *Alectoris greca*

La deposizione delle uova avviene dalla fine di marzo a giugno, a seconda dell'altitudine.

Ad una settimana di età spuntano le remiganti ed entro la successiva compiono i primi voletti.

La coturnice è tipicamente erbivora e granivora, ma in estate diviene insettivora.

QUAGLIA

Coturnix coturnix



Ordine: *Galliformes*

Famiglia: *Phasianidae*

La Quaglia è un migratore transahariano che giunge in Europa in aprile-maggio; nidifica in discreto numero in zone collinari della Sicilia, prediligendo pascoli e zone aperte con colture estensive, le pianure incolte, calanchi, vicino ai corsi d'acqua e generalmente privi di alberi.



La Quaglia si nutre di insetti.



Dopo la riproduzione, in settembre-ottobre, riparte per l'Africa, dove sverna a sud del Sahara.



Sono deposte dalle 7 alle 12 uova, ed esclusivamente la femmina si occupa della cova e della crescita dei quagliotti. Le uova schiudono dopo una ventina di giorni e i piccoli crescono talmente velocemente da poter seguire gli adulti nell'annuale migrazione ad appena 5-6 settimane di età.

DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

ALLEGATO II PARTE B

<p>Genere: <i>Coturnix</i></p> <p>Specie: <i>Coturnix coturnix</i></p>	
<p>PORCIGLIONE</p> <p><i>Rallus aquaticus</i></p>  <p>Ordine: <i>Gruiformes</i></p> <p>Famiglia: <i>Rallidae.</i></p> <p>Genere: <i>Rallus</i></p> <p>Specie: <i>Rallus aquaticus</i></p>	<p>Specie legata alla vegetazione ripariale,</p> <p>le variazioni annuali dei livelli idrici e delle condizioni ambientali in generale possono causarne la temporanea scomparsa. Nel complesso la sua popolazione si è mantenuta abbastanza stabile nel corso di trenta anni di rilevamenti fatti sull'isola.</p> <p>Il suo habitat preferito sono le paludi e i canneti in Europa e in Asia. Nidifica in luoghi asciutti in una vegetazione di palude deponendo fino a una decina di uova. Le popolazioni più settentrionali e orientali sono migratori ma i porciglioni sono residenti stabili nell'Europa meridionale e occidentale con numeri in aumento per i migratori invernali. Questi uccelli sondano nel fango o nell'acqua bassa con il loro becco raccogliendo del cibo anche a vista. Si nutrono principalmente di insetti e animali acquatici.</p> <p>DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO</p> <p>ALLEGATO II PARTE B</p>
<p>TUFFETTO</p> <p><i>Tachybaptus ruficollis</i></p>  <p>Ordine: <i>Podicipediformes</i></p> <p>Famiglia: <i>Podicipedidae</i></p>	<p>Specie nidificante comune, migratore regolare.</p> <p>Compare alla fine di febbraio nelle aree di nidificazione e migra già in agosto. Pochi individui svernano in Sicilia.</p> <p>Come nidificante appare localizzato, pur essendo specie ubiquitaria che frequenta durante tutto l'anno laghi artificiali e naturali, fiumi, paludi, anche di modeste estensioni, preferibilmente di acqua dolce ma anche salmastra.</p> <p>Il nido è costituito da un ammasso di vegetazione palustre putrescente, continuamente bagnato dall'acqua e posto in zone scoperte come il bordo di un canneto tra qualche ramo pendente sull'acqua.</p> <p>Per alimentarsi si tuffa continuamente ma arriva fino a riva.</p>

<p>Genere: <i>Tachybaptus</i></p> <p>Specie: <i>Tachybaptus ruficollis</i></p>	
<p>ALLOCCO</p> <p><i>Strix aluco</i></p>  <p>Ordine: <i>Strigiformes</i></p> <p>Famiglia: <i>Strigidae</i></p> <p>Genere: <i>Striginae</i></p> <p>Specie: <i>Strix aluco</i></p>	<p>Specie stanziale e strettamente notturno, vive in zone boschive miste di conifere e caducifoglie. L'allocco non costruisce alcun nido ma utilizza cavità di ogni genere negli alberi e nelle rovine, spesso occupa anche tane di tasso e di coniglio.</p> <p>Il periodo riproduttivo va da marzo a giugno.</p> <p>Si nutre di ratti, arvicole rossastre, arvicole agresti, toporagni, talpe, piccoli uccelli, insetti e lombrichi.</p>
<p>SUCCIACAPRE</p> <p><i>Caprimulgus euroeus</i></p>  <p>Ordine: <i>Caprimulgiformi</i></p> <p>Famiglia: <i>Caprimulgidi</i></p>	<p>Specie di passo ed estiva ed in minima parte invernale. Talvolta nidifica in Sicilia.</p> <p>Preferisce le boscaglie dove le radure si alternano alle macchie più fitte. In genere evita i boschi di piante a foglie caduche, sebbene gli insetti vi abbondino notevolmente. D'estate preferiscono le foreste di conifere. A volte staziona anche nei boschi misti, nei boschetti di betulle e pioppi su terreno sabbioso, nelle radure di piccoli querceti, nelle regioni steppeche dove predomina una vegetazione semidesertica.</p> <p>La femmina depone una o due uova, preferibilmente sotto i cespugli i cui rami scendono sino a terra. Il periodo di incubazione dura 17 giorni; i genitori restano tutto il giorno posati sopra i nidiacei, anche quando questi sono già atti al volo. Di abitudini crepuscolari e notturne percorre con volo rapido e sicuro i boschetti alla ricerca di falene, ed altri insetti</p>

<p>Genere: <i>Caprimulgus</i></p> <p>Specie: <i>europaeus</i></p>	<p>notturni, che costituiscono il suo alimento abituale. Le prede vengono ingoiate al volo.</p> <p>DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO</p> <p>ALLEGATO I</p>
<p>PICCHIO ROSSO MAGGIORE</p> <p><i>Dendrocopos major</i></p>  <p>Ordine: <i>Piciformes</i> Famiglia: <i>Picidae</i> Genere: <i>Dendrocopos</i> Specie: <i>major</i></p>	<p>Il Picchio è una specie stanziale, infatti, lo si può rinvenire durante tutto l'arco dell'anno; i giovani, vanno soggetti a brevi erratismi alla ricerca di nuovi territori.</p> <p>Il suo habitat sono gli ecosistemi forestali e terreni marginali abbandonati.</p> <p>La presenza di alberi vecchi, addirittura morti, è un fattore certamente favorente l'insediamento e la permanenza della specie in un certo territorio. La stagione riproduttiva inizia ad aprile; durante questo periodo il maschio tambureggia con il becco contro i tronchi degli alberi per definire il territorio e per attirare la femmina. Nidifica in cavità di tronchi o grossi rami di alberi con corteccia poco rugosa e legno tenero. Spesso l'ingresso si trova a metà altezza dell'albero, nella parte più riparata. La prole viene accudita fin quando non sia in grado di procurarsi il cibo da sola. Si nutre di insetti e larve che trova sotto la corteccia degli alberi, in inverno noci, pigne linfa d' albero.</p> <p>DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO</p> <p>ALLEGATO I</p>
<p>CALANDRA</p> <p><i>Melanocorypha calandra</i></p> 	<p>Specie nidificante e anche migratrice, attualmente stazionaria nell'Isola.</p> <p>Negli ultimi anni è scomparsa da ampi comprensori questo fa pensare a una rarefazione della specie sull'isola.</p> <p>In inverno agli individui nidificanti si aggiungono gli svernanti.</p> <p>La specie non è egualmente distribuita nell'Isola, predilige zone aperte incolte o con colture cerealicole; la si trova anche in terreni pietrosi e con scarsa vegetazione.</p> <p>La deposizione si ha negli ultimi giorni di marzo ed inizio aprile.</p> <p>La dieta si basa su semi di cereali coltivati ma anche d'insetti a seconda della stagione.</p>

<p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p> <p>Famiglia: <i>Alaudidae</i></p> <p>Genere: <i>Melanocorypha</i></p> <p>Specie: <i>Melanocorypha calandra</i></p>	<p>DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO</p> <p>ALLEGATO I</p>
<p>TOTTAVILLA</p> <p><i>Lullula arborea</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p> <p>Famiglia: <i>Alaudidae</i></p> <p>Genere: <i>Lullula</i></p> <p>Specie: <i>Lullula arborea</i></p>	<p>Specie sedentaria, nidificante e svernante sull'isola.</p> <p>Frequenta habitat caratterizzati da zone aperte e rocciose, diradi coltivati o ex-coltivi con vegetazione bassa e cespugliosa, radure all'interno di zone boschive o ai margini di queste.</p> <p>Nidifica nell'erba o in buche del terreno, soprattutto sui monti, nelle praterie alpine ed ai margini dei boschi dove la vegetazione è rada e confina con zone cespugliose o sabbiose.</p> <p>La sua dieta consiste in insetti e semi.</p> <p>DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO</p> <p>ALLEGATO I</p>
<p>CANNAIOLA</p> <p><i>Acrocephalus scirpaceus</i></p>	<p>Specie nidificante, estiva.</p> <p>L'habitat della specie è il canneto degli ambienti umidi, sia dei laghi e dei fiumi che dei piccoli ruscelli.</p> <p>Costruisce il suo nido sopra mezzo metro dalla base delle canne.</p> <p>Nidifica sin dall'inizio del suo arrivo, aprile.</p> <p>L'involo dei piccoli avviene ai primi di luglio.</p>



Ordine: *Passeriformes*

Famiglia: *Sylviidae*

Genere: *Acrocephalus*

Specie: *scirpaceus*

LUI PICCOLO

Phylloscopus collybita



Ordine: *Passeriformes*

Famiglia: *Phylloscopidae*

Genere: *Phylloscopus*



Specie: *collybita*

Fa parte degli uccelli estivi e sverna nei territori mediterranei, raramente anche in Nordafrica.

Di solito nidifica in giardini, boschi ricchi di sottobosco e siepi.

CINCIARELLA

Specie sedentaria e nidificante.

<p><i>Parus Caeruleus</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i> Famiglia: <i>Paridae</i> Genere: <i>Parus</i> Specie: <i>Parus Caeruleus</i></p>	<p>La cinciarella risulta ben distribuita nell'Isola, il suo habitat preferito è costituito da querceti, da giovani rimboschimenti a pini e cipressi, e da alcune coltivazioni arboree. Nidifica in cavità di alberi.</p> <p>Compie due covate l'anno da aprile a giugno.</p> <p>Si nutre principalmente di insetti ma d'inverno si nutre anche di semi, bacche, drupe.</p>
<p>STERPAZZOLINA</p> <p><i>Sylvia cantillans</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i> Famiglia: <i>Sylviidae</i> Genere: <i>Sylvia</i> Specie: <i>Sylvia cantillans</i></p>	<p>E' un migratore tansahariano ,molto frequente in Sicilia durante le migrazioni e la stagione riproduttiva. Nidificante, parzialmente sedentaria, risulta frequente in ambienti steppici degradati con radi cespugli, zone di gariga e macchia, e boschetti cedui.</p> <p>E' specie estiva che arriva in marzo-aprile,, iniziando la riproduzione fin da aprile ma soprattutto in maggio. Il periodo riproduttivo finisce a luglio. Dopo la deposizione e la schiusa delle uova i piccoli restano nel nido per 11- 12 giorni.</p> <p>Specie insettivora nella fase riproduttiva, baccivora già alla fine dell'estate.</p>
<p>RAMPICHINO</p> <p><i>Certhia brachydactyla</i></p>	<p>Specie sedentaria.</p> <p>Il rampichino predilige habitat boschivi ma non ha un ambiente di nidificazione elettivo; s'incontra, infatti,</p>



Ordine: *Passeriformes*

Famiglia: *Certhiidae*

Genere: *Certhia*

Specie: *Certhia brachydactyla*

dovunque esista una discreta copertura, non solo naturale, ma anche di uliveti, mandorleti e di essenze da rimboschimento.

Il periodo di riproduzione si situa tra aprile e luglio, nidificando in piccoli buchi d'albero rivestiti di piume e altro materiale vegetale.

Si nutre di insetti rifugiati all'interno delle fessure della corteccia.

DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

ALLEGATO I

PENDOLINO

Remiz pendolinus



Ordine: *Passeriformes*



Sottordine: *Oscines*



Famiglia: *Remizidae*

Genere: *Remiz*



Specie nidificante.

Nidifica prevalentemente nelle regioni a Nord dell'Eurasia, dove ci siano corsi d'acqua ed ambienti palustri come canneti, boschi di salici e pioppeti. In Italia abbiamo degli esemplari stazionari, ed altri che vengono a svernare in inverno. Nidificano tra Aprile e Luglio, il maschio trova il posto ideale per il nido, ci attira la femmina, ed insieme lo completano, il compito della cova, e dello svezzamento dei pulli è compito esclusivo della femmina, il maschio nel frattempo si cerca un'altra femmina, per iniziare una nuova riproduzione. Uccello insettivoro, si nutre di insetti e ragni, raramente integra con semi e bacche.

Specie: <i>Remiz pendolinus</i>	
<p>FRINGUELLO</p> <p><i>Fringilla coelebs</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p> <p>Famiglia: <i>Fringillidae</i></p> <p>Genere: <i>Fringilla</i></p> <p>Specie: <i>Fringilla coelebs</i></p>	<p>Specie nidificante.</p> <p>Diffuso in quasi tutta l'Isola. Nidifica in zone pianeggianti e collinari montane, in boschi, o in zone coltivate ad agrumi.</p> <p>Le covate iniziano a metà aprile, e l'ultima si conclude con l'involto dei piccoli nei primi di luglio.</p> <p>E' granivoro per il 75 % cibandosi di semi in genere, di erbe o di alberi. Predilige i semi oleosi o ancora molli e la polpa di alcuni frutti. Mangia anche invertebrati, ma non disdegna gli insetti, cui accorda larga preferenza all'epoca della riproduzione.</p>
<p>GALLINELLA D'ACQUA</p> <p><i>Gallinula chloropus</i></p>  <p>Ordine: <i>Gruiformes</i></p> <p>Famiglia: <i>Rallidae</i></p> <p>Genere: <i>Gallinula</i></p>	<p>Specie comune sedentaria, nidificante ed anche di passo e svernante.</p> <p>La Gallinella d'acqua la si può trovare esclusivamente lungo i fiumi con fitta vegetazione idrofila, nelle zone umide costiere ed interne ed in genere dove c'è acqua corrente o stagnante con fitti canneti o con fitta vegetazione ripariale e idrofila.</p> <p>Nidifica sulla vegetazione idrofila.</p> <p>Il cibo viene cercato sia sulla superficie che sotto l'acqua, sovente anche a terra; si nutre sia di animali, in genere invertebrati, che di piante.</p>

Specie: <i>Gallinula chloropus</i>	
<p>OCCHIONE</p> <p><i>Burhinus oedicnemus</i></p>  <p>Famiglia: Rallidae Genere: Gallinula Specie: Gallinula chloropus</p>	<p>nidifica in varie regioni, in habitat costituiti da spazi aperti e collinari. Nidifica sul suolo, per lo più nei greti dei fiumi o torrenti asciutti, con ciottoli.</p> <p>DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO</p> <p>ALLEGATO I</p>
<p>COLOMBACCIO</p> <p><i>Columba palumbus</i></p>  <p>Ordine: <i>Columbiformes</i></p>	<p>Specie nidificante sedentaria, di passo ed anche svernante.</p> <p>Non egualmente distribuita in tutta la Sicilia, nidifica in zone boschive con diversa composizione vegetale con radure e zone coltivate.</p> <p>Il cibo è costituito in prevalenza da sostanze vegetali, semi di essenze arbustive ed arboree, incluse alcune specie coltivate dall'uomo, ed alcune graminacee.</p> <p>DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO</p> <p>ALLEGATO II PARTE A</p>

<p>Famiglia: <i>Columbidae</i></p> <p>Genere: <i>Columba</i></p> <p>Specie: <i>Columba palumbus</i></p>	
<p>PICCIONE SELVATICO</p> <p><i>Columba livia</i></p>  <p>Ordine: <i>Columbiformes</i></p> <p>Famiglia: <i>Columbidae</i></p> <p>Genere: <i>Columba</i></p> <p>Specie: <i>Columba livia</i></p>	<p>Specie stazionaria, nidificante ad ampia distribuzione in Sicilia .</p> <p>Vive in colonie di 30-80 individui, in aree semi boscate, rocciose, aperte, incolte o con coltivazioni arboree e a seminativo.</p> <p>La si ritrova spesso nei centri urbani dove si associa con i piccioni domestici.</p> <p>Importante per la nidificazione è la presenza di rocce pareti anche piccole, o ruderi isolati.</p> <p>Si riproduce a partire da fine marzo fino alla fine dell'estate. In ambienti artificiali può riprodursi anche d'inverno e in avanzata estate.</p> <p>I giovani lasciano il nido dopo circa un mese</p> <p>Alimentazione tipicamente granivora.</p> <p>DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO</p> <p>ALLEGATO II PARTE B</p>
<p>TORTORA</p> <p><i>Streptopelia turtur</i></p>	<p>Specie nidificante estiva, giunge nei mesi di aprile maggio e riparte in settembre-ottobre per raggiungere i quartieri di svernamento nell'Africa tropicale.</p> <p>Specie molto comune e ben distribuita in tutta l'Isola, nidifica in ambienti boschivi e zone aperte ricche di cespugli ed alberi sparsi.</p> <p>La stagione riproduttiva è compresa tra metà maggio e giugno- luglio e dopo circa un mese i piccoli lasciano il nido.</p> <p>Si ciba in prevalenza di sostanze vegetali- semi di piante selvatiche e coltivate, bacche. foglie. ecc.) e occasionalmente di piccoli molluschi.</p>

 <p>Ordine: <i>Columbiformes</i> Famiglia: <i>Columbidae</i> Genere: <i>Streptopelia</i> Specie: <i>Streptopelia turtur</i></p>	<p>DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO</p> <p>ALLEGATO II PARTE B</p> <p>L'Italia è tra gli Stati membri che possono autorizzare, conformemente all'articolo 7, paragrafo 3, la caccia delle specie elencate.</p>
<p>BARBAGIANNI</p> <p><i>Tyto alba</i></p>  <p>Ordine: <i>Strigiformes</i> Famiglia: <i>Tytonidae</i> Genere: <i>Tyto</i> Specie: <i>Tyto alba</i></p>	<p>È il rapace notturno più diffuso della Sicilia, presente in tutti gli ambienti agricoli estensivi, soprattutto dove si trovano costruzioni rurali parzialmente diroccate o ambienti rocciosi, anche di modesta entità, è presente anche nelle vicinanze dei centri urbani.</p> <p>Si nutre esclusivamente di ratti neri e passere.</p>
<p>ASSIOLO</p> <p><i>Otus scops</i></p>	<p>Specie nidificante, di passo e svernante.</p> <p>L'assiolo trova il suo ambiente elettivo in zone boschive naturali e colturali, non troppo dense.</p> <p>Si trova perciò ai margini delle maggiori zone boscate siciliane e in zone collinari coltivate (uliveti , mandorleti,frutteti, ecc...) sopporta bene la</p>



Ordine: *Stringiformes*

Famiglia: *Stringidae*

Genere: *Otus*

Specie: *Otus scops*

vicinanza dell'uomo e infatti si trova anche in centri abitati e nelle periferie coltivate.

Presente in alcune isole circumsiciliane.

Il periodo di nidificazione va da fine aprile alla prima metà di luglio, quando si involano i giovani.

Si alimenta di Micromammiferi e Artropodi

CIVETTA

Athene noctua



Ordine: Strigiformes

Famiglia: Strigidae

Sottofamiglia: Surniinae

Genere: Athene

Specie: *Athene noctua*

Nidificante residente, è una specie molto comune .



E' uno strigide poco esigente e lo si trova in diversi habitat anche molto modificati dall'uomo.

In genere frequenta zone aperte come campagne coltivate , steppe e prati in cui si trovano pietraie, fabbricati, ed altre costruzioni che può utilizzare per la nidificazione.

Poco frequentate sono le zone boschive.

Le uova vengono deposte in nicchie di edifici, rocce o cavità di alberi, generalmente tra aprile e maggio. L'involo dei piccoli si ha in agosto.

L'alimentazione di questa specie per il periodo invernale- primaverile risulta costituita da Artropodi, micromammiferi, Rettili e piccoli Passeriformi.

<p>RONDONE</p> <p><i>Apus apus</i></p>  <p>Ordine: Apodiformes</p> <p>Famiglia: Apodidae</p> <p>Genere: Apus</p> <p>Specie: Apus apus</p>	<p>Specie nidificante, la sua distribuzione attuale è abbastanza ampia.</p> <p>L'ambiente di nidificazione varia dagli habitat urbani e antropizzati con massicci montuosi, anche costieri; frequenta, alla ricerca di aeroplancton anche zone umide e zone steppe.</p> <p>Il nido viene costruito a fine marzo inizio aprile si trova generalmente dentro buchi di vecchi edifici o in buchi e anfratti di pareti rocciose.</p> <p>Il rondone giunge nei siti di riproduzione alla fine di marzo.</p> <p>Già in luglio avviene l'involo dei piccoli ed ha inizio la partenza verso i siti di svernamento, la migrazione si protrae fino ad agosto-settembre ed individui isolati sono stati osservati fino alla prima metà di ottobre.</p> <p>Si nutre di micro-insetti che cattura in volo.</p>
<p>CAPPELLACCIA</p> <p><i>Galerida cristata</i></p>  <p>Ordine: Passeriformes</p> <p>Famiglia: Alaudidae</p> <p>Genere: Galerida</p>	<p>Specie è sedentaria, nidificante, stazionaria, presente su tutta l'Isola tranne che su Messina.</p> <p>Frequenta generalmente i pascoli abbondanti le garighe anche miste a macchia bassa degradata, le tipiche colture di frumento e di avena dell'entroterra Siciliano, ma anche zone alberate come i radi mandorleti ed uliveti.</p> <p>Nidifica anche all'interno dei salicornieti delle zone umide.</p> <p>La nidificazione inizia nel mese di aprile, l'involo si protrae fine al mese di luglio.</p> <p>Si alimenta sul terreno cercando insetti, semi e teneri germogli.</p>

Specie: <i>Galerida cristata</i>	
<p>RONDINE</p> <p><i>Hirundo rustica</i></p>  <p>Ordine: Passeriformes Famiglia: Hirundinidae Genere: Hirundo Specie: <i>Hirundo rustica</i></p>	<p>La Rondine è un migratore regolare.</p> <p>Comune come nidificante, mai numeroso, è diffuso in modo particolare negli ambienti rurali della Sicilia centrale e meridionale.</p> <p>Frequenta ambienti aridi e steppici, anche coltivati.</p> <p>I primi individui compaiono in febbraio, ma le coppie sul luogo di riproduzione si osservano solo in marzo. I nidificanti partono intorno ai primi di settembre, ma è possibile osservare individui anche in inverno.</p> <p>Gran parte della loro dieta è composta da insetti, che catturano direttamente in volo.</p> <p>Specie entomofaga specializzata.</p>
<p>USIGNOLO DI FIUME</p> <p><i>Cettia cettii</i></p>  <p>Ordine: Passeriformes Famiglia: Sylviidae Genere: <i>Cettia</i></p>	<p>Specie sedentaria e nidificante in Sicilia.</p> <p>Anche se localizzata, piuttosto comune non necessariamente legata ad ambienti palustri; lo si ritrova lungo fossi, ambienti vicini alla macchia, folti cespugli; vive sempre al coperto della vegetazione e spesso la sua presenza è rilevabile solo dall'inconfondibile canto.</p> <p>Costruisce il nido a partire dal mese di aprile.</p> <p>È esclusivamente insettivoro.</p>

Specie: Cettia cettii	
<p>SALTIMPALO</p> <p><i>Saxicola torquata</i></p>  <p>Ordine: Passeriformes</p> <p>Sottordine: oscines</p> <p>Famiglia: Muscicapidae</p> <p>Sottofamiglia: Saxicolinae</p> <p>Genere: Saxicola</p> <p>Specie: Saxicola torquata</p>	<p>Specie stazionaria, la sua distribuzione attuale conferma una diffusione continua in tutta l'Isola dal livello del mare fino alle cime più elevate.</p> <p>Appartiene ad habitat steppici, parzialmente coltivati, a macchia rada o nei pianori umidi.</p> <p>La riproduzione inizia a marzo e si ha una seconda deposizione ad inizio maggio-giugno.</p> <p>Il saltimpalo in Sicilia è anche una specie migratrice ed alcuni individui svernano in zone pianeggianti.</p> <p>La sua dieta si basa su piccoli artropodi e durante il periodo invernale anche di semi.</p>
<p>CULBIANCO</p> <p><i>Oenanthe oenanthe</i></p>	<p>Specie nidificante.</p> <p>La specie in Sicilia è di passo, molto comune.</p> <p>Nidifica dal livello del mare ma anche ad alte quote.</p> <p>È presente in ambienti aperti e steppici, in tutta la regione dell'altopiano gessoso-solfifero, oltre che nei tradizionali ambienti sassosi e accidentati delle quote più elevate.</p> <p>All'interno, dove è risultato comune, frequenta i campi arati, costruendo il nido sotto le grosse zolle di terra. Sono stati trovati nidi in impietramenti, briglie e muri realizzati in gabbionate metalliche.</p>



Ordine: *Passeriformes*

Sottordine: *Oscines*

Famiglia: *Muscicapidae*

Genere: *Oenanthe*

Specie: *Oenanthe oenanthe*

Si riproduce tra Aprile e Luglio, depone le uova che si schiudono dopo 13 giorni, l'involo avviene dopo un mese.

Il suo regime alimentare è simile ai componenti della sua specie, si nutre di vermi, insetti, frutti e bacche.

MERLO

Turdus merula



Ordine: *Passeriformes*

Sottordine: *oscines*

Famiglia: *Turdidae*

Genere: *Turdus*

Specie sedentaria, di passo probabilmente svernante.

Risulta fra le specie più diffuse nell'isola, anche nidificante nelle isole circumsiciliane.

Predilige ambienti con sufficiente copertura boschiva, con qualsiasi essenza vegetale; condizione essenziale per la sua presenza, comunque, è che vi sia qualche cespuglio o albero.


La costruzione del nido inizia in marzo con due covate l'anno.


Per quanto riguarda l'alimentazione il merlo è baccivoro- frugivoro ed insettivoro.

DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

ALLEGATO II PARTE B

L'Italia è tra gli Stati membri che possono autorizzare, conformemente all'articolo 7, paragrafo 3, la caccia delle specie elencate.

Specie: Turdus merula	
<p>BECCAMOSCHINO</p> <p><i>Cisticola juncidis</i></p>  <p>Ordine: Passeriformes Famiglia: Cisticolidae Genere: Cisticola Specie: Cisticola juncidis</p>	<p>Specie sedentaria in Sicilia, stazionaria e nidificante comune.</p> <p>Ha un habitat vario come zone umide costiere, campi incolti, corsi di fiumi e in vicinanza di leghetti artificiali.</p> <p>Si riproduce tra maggio e giugno ed effettua pure piccole migrazioni.</p> <p>La sua dieta è a base di insetti e piccoli invertebrati.</p>
<p>CAPINERA</p> <p><i>Sylvia atricapilla</i></p>	<p>Specie sedentaria e migratrice.</p> <p>È distribuita in quasi tutta la Sicilia, dal livello del mare fino alle più alte quote montane.</p> <p>Vive in ambienti adatti, ed è l'unico Silvide che ha occupato stabilmente ogni area verde urbana e suburbana. Vive in zone alberate o a macchia, ed anche in coltivazioni arboree, giardini e ville.</p> <p>L'ovodeposizione avviene in maggio ma talvolta si protrae fino al mese di agosto e la prole si invola nei primi di settembre.</p>

 <p>Ordine: Passeriformes Famiglia: Sylviidae Genere: Sylvia Specie: Sylvia atricapilla</p>	<p>La Capinera si nutre di insetti e di bacche soprattutto in inverno.</p>
<p>UPUPA Upupa epops</p>  <p>Ordine: Coraciiformes Famiglia: Upupidae Genere: Upupa Specie: Upupa epops</p>	<p>Specie perlopiù migratore, ma piccole popolazioni nidificano e svernano in diverse aree dell'Isola, è specie tipicamente estiva.</p> <p>Frequenta zone aperte ed alberate, coltivi e pascoli ai margini di boschi, prediligendo le aree ben esposte ed assolate.</p> <p>I primi contingenti arrivano in marzo ed in maggio così ha inizio la nidificazione e dopo 23-24 giorni i giovani si involano.</p> <p>Si ciba prevalentemente di insetti che trova sullo sterco di bue.</p>
<p>BALESTRUCCIO <i>Delichon urbica</i></p>	<p>Comune come nidificante, mai numeroso, è diffuso in modo particolare negli ambienti rurali della Sicilia centrale e meridionale.</p>



Ordine: Passeriformes
 Famiglia: Hirundinidae
 Genere: Delichon
 Specie: Delichon urbica

Frequenta ambienti aridi e steppici, anche coltivati.

I primi individui compaiono in febbraio, ma le coppie sul luogo di riproduzione si osservano solo in marzo. I nidificanti partono intorno ai primi di settembre, ma è possibile osservare individui anche in inverno.

Gran parte della loro dieta è composta da insetti, che catturano direttamente in volo.

Specie entomofaga specializzata.

USIGNOLO

Luscinia megarhynchos



Ordine: *Passeriformes*
 Sottordine: *oscines*
 Famiglia: *Muscicapidae*
 Sottofamiglia: *Saxicolinae*
 Genere: *Luscinia*



Specie nidificante estiva con una buona diffusione, particolarmente nella Sicilia occidentale.



I primi contingenti giungono in Sicilia all'inizio di aprile fermandosi per la riproduzione fino ad agosto-settembre.



Nidifica in zone boschive o a macchia, nelle vicinanze di corsi d'acqua, ed anche in prossimità di abitati.

È una specie esclusivamente insettivora.


Specie: <i>Luscinia megarhynchos</i>	
<p>SCRICCIOLO</p> <p><i>Troglodytes troglodytes</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p> <p>Famiglia: <i>Troglodytidae</i></p> <p>Genere: <i>Troglodytes</i></p> <p>Specie: <i>Troglodytes troglodytes</i></p>	<p>Specie sedentaria, stazionaria e nidificante.</p> <p>È presente in buona parte della Sicilia. Si incontra in diversi ambienti.</p> <p>Predilige per la nidificazione le zone boschive e gli anfratti rocciosi umidi, ma lo si incontra in zone alberate e cespugliate e negli agrumeti.</p> <p>La costruzione del nido inizia a febbraio ma soprattutto in marzo-aprile; il sito scelto è estremamente variabile e rappresenta un eccezionale esempio di adattamento; cavità naturali, buchi nei muri e cavità nei tronchi, fascine di rami secchi.</p> <p>La riproduzione avviene a fine aprile. Alla covata bada solamente la femmina per circa 15 gironi, ed i piccoli restano a lungo nel nido, anche dopo aver imparato a volare.</p> <p>La sua alimentazione è costituita principalmente da insetti, ragni ed altri animaletti che trova sulle foglie o sul terreno. In autunno aggiunge alla sua dieta anche le bacche di qualsiasi genere.</p>
<p>PASSERO SOLITARIO</p> <p><i>Monticola solitarius</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p> <p>Famiglia: <i>Turdidae</i></p> <p>Genere: <i>Monticola</i></p> <p>Specie: <i>Monticola solitarius</i></p>	<p>Specie sedentaria, nidificante e stazionaria, attualmente ben distribuita, occupando quasi tutti i luoghi in cui è rappresentato il suo habitat preferito.</p> <p>Quest'ultimo è rappresentato da pareti rocciose a strapiombo.</p> <p>Nidifica anche in ambienti urbani e in zone con colture agricole.</p> <p>Si nutre principalmente di insetti ed è stato osservato qualche volta la predazione di lucertole</p>
CINCIALLEGRA	Specie nidificante.

<p><i>Parus major</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i> Famiglia: <i>Paridae</i> Genere: <i>Parus</i> Specie: <i>Parus major</i></p>	<p>La cinciallegra risulta ben diffusa su tutta l'Isola e si adatta agli ambienti urbani, come le ville e i giardini, a quelli coltivati come agrumeti, mandorleti radi e uliveti, e quelli naturali come boschi cedui e fustaie di querce, faggi e conifere.</p> <p>Nidifica in cavità (muri, tronchi d'albero, ecc.). La specie effettua due covate l'anno tra fine marzo e il mese di giugno.</p> <p>E' una specie principalmente insettivora ma d'inverno si nutre anche di semi, bacche, drupe.</p>
<p>OCCHIOCOTTO <i>Sylvia melanocephala</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i> Famiglia: <i>Sylviidae</i> Genere: <i>Sylvia</i></p>	<p>Nidificante, diffuso praticamente in tutta la Sicilia comprese le isole minori.</p> <p>Frequenta ambienti di gariga, anche molto degradata, macchia alta e bassa, ambienti alberati naturali ed artificiali, con radure e vegetazione arbustiva, zone molto aperte con vegetazione rada e cespugli bassi e isolati. La costruzione dei nidi avviene alla fine di marzo, la deposizione delle uova avviene a metà aprile, l'involo dei piccoli avviene a fine giugno.</p> <p>L'Occhiotto si nutre principalmente di bacche e insetti.</p>

Specie: <i>Sylvia melanocephala</i>	
<p>AVERLA CAPIROSSA</p> <p><i>Lanius senator</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p> <p>Famiglia: <i>Laniidae</i></p> <p>Genere: <i>Lanius</i></p> <p>Specie: <i>Lanius senator</i></p>	<p>L'Averla capirossa è migratrice transahariana. Specie estiva che raggiunge le zone di nidificazione in maggio e riparte in settembre.</p> <p>Anche se con pochi individui, essa è distribuita in quasi tutta la Sicilia, tranne nelle zone ad eccessiva copertura boschiva. Il suo habitat è rappresentato da ambienti alberati aperti ai margini di zone steppiche. Depone le uova in maggio-giugno e l'involo dei pulcini avviene in giugno-luglio.</p> <p>Si nutre principalmente di insetti ma anche di lucertole e piccoli passeriformi.</p>
<p>GHIANDAIA</p> <p><i>Garrulus glandarius</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p> <p>Sottordine: <i>Oscines</i></p>	<p>Specie sedentaria.</p> <p>È molto legata alla vegetazione arborea e pertanto la si trova in boschi e foreste di vario tipo (soprattutto querceti), tra la fitta vegetazione delle pareti rocciose e delle cave degli Iblei e nei frutteti (in genere agrumeti o mandorleti).</p> <p>Costruisce il suo nido sugli alberi e vi depone le uova in aprile.</p> <p>È stata rinvenuta dal livello del mare fino a 1700 m. di quota.</p> <p>La sua alimentazione risulta costituita da componenti vegetali, da artropodi e piccoli vertebrati.</p> <p>DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO</p> <p>ALLEGATO II PARTE B</p>

<p>Famiglia: <i>Corvidae</i></p> <p>Genere: <i>Garrulus</i></p> <p>Specie: <i>Garrulus glandarius</i></p>	
<p>CORVO IMPERIALE</p> <p><i>Corvus corax</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p> <p>Sottordine: <i>oscines</i></p> <p>famiglia: <i>corvidae</i></p> <p>Genere: <i>Corvus</i></p> <p>Specie: <i>Corvus corax</i></p>	<p>Specie sedentaria e nidificante.</p> <p>Il suo habitat è legato ad ambienti steppici e colture estensive con pareti rocciose, argillose e di arenaria ma è comune negli ambienti adatti.</p> <p>L'ovodeposizione avviene in marzo e l'involo dei giovani avviene nel mese di giugno.</p> <p>È onnivora, adattabile a qualsiasi tipo di cibo e frequenta le discariche a cielo aperto</p>
<p>PASSERA MATTUGIA</p> <p><i>Passer montanus</i></p> 	<p>Specie stazionaria e nidificante.</p> <p>È frequente nelle campagne, anche incolte, e in zone urbane o antropizzate.</p> <p>Nidifica in cavità naturali e artificiali.</p> <p>Il periodo riproduttivo comincia in aprile.</p>

<p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p> <p>Sottordine: <i>oscines</i></p> <p>Famiglia: <i>passeridae</i></p> <p>Sottofamiglia: <i>passerinae</i></p> <p>Genere: <i>Passer</i></p> <p>Specie: <i>Passer montanus</i></p>	
---	--

<p>STRILLOZZO</p> <p><i>Miliaria calandra</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p> <p>Sottordine: <i>oscines</i></p> <p>Famiglia: <i>emberizidae</i></p> <p>Genere: <i>Miliaria</i></p> <p>Specie: <i>Miliaria calandra</i></p>	<p>Specie sedentaria e migratrice.</p> <p>Frequenta ambienti molto vari: campagne alberate e coltivate, ampie radure boschive, pascoli di pendii collinari con arbusti sparsi. Le aree a più alta densità sono comunque le zone incolte abbandonate e a pascolo.</p> <p>Inizia a nidificare nella prima metà di aprile. I giovani lasciano il nido dopo 10-11 giorni dalla nascita.</p> <p>È specie granivora, ma nel periodo riproduttivo si nutre anche di insetti ed altri piccoli invertebrati.</p>
--	---

<p>GAZZA</p> <p><i>Pica pica</i></p>	<p>Specie sedentaria e molto comune.</p>
---	--



Ordine: *Passeriformes*

Sottordine: *oscines*

famiglia: *corvidae*

Sottofamiglia: *gazze*

Genere: *Pica*

Specie: *Pica pica*

La gazza è ubiquitaria ma la si incontra più comunemente in campagne alberate aperte e in zone costiere.

Nidifica sia in ambienti naturali che coltivati, ma anche in ambienti sub-urbani o addirittura urbani.

L'ovodeposizione avviene in aprile.

La specie si nutre di frutta, carogne, insetti e preda frequentemente uova e *pulli*, di passeriformi in particolare. È stata osservata anche nutrirsi di pinoli e dei frutti di Fico d'India.

In Sicilia frequenta abitualmente gli immondezzai.

DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

ALLEGATO II PARTE B

TACCOLA

Corvus monedula



Ordine: *Passeriformes*

famiglia: *corvidae*

Genere: *Corvus*

Specie: *Corvus monedula*

Specie nidificante.

La taccola è abbastanza diffusa in tutta l'Isola, compresi anche alcuni centri urbani.

L'habitat varia da zone di alta montagna a zone collinari coltivate, fino a zone strettamente urbane.


Costruisce il nido nei mesi di febbraio- marzo in buchi, anfratti o nei tetti di vecchi edifici, ove depone le uova in aprile.


L'involo dei giovani avviene a partire dalla metà di maggio.


È onnivora, adattabile a qualsiasi tipo di cibo.



DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

ALLEGATO II PARTE B

<p>STORNO NERO</p> <p><i>Sturnus unicolor</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p> <p>Famiglia: <i>sturnidae</i></p> <p>Genere: <i>Sturnus</i></p> <p>Specie: <i>Sturnus unicolor</i></p>	<p>Specie nidificante, comune e stazionario.</p> <p>La specie è ben diffusa nell'Isola ed è presente nei centri abitati, soprattutto dove esistono antiche costruzioni con tetti spioventi di coppi, sotto cui spesso fa il nido; nidifica anche sotto ponti autostradali e nelle pareti rocciose.</p> <p>La nidificazione ha luogo da aprile fino a luglio.</p> <p>Si nutre perlopiù nei campi, generalmente di insetti, bacche e frutti nel periodo della riproduzione.</p>
<p>CORNACCHIA GRIGIA</p> <p><i>Corvus corone</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p>	<p>Specie nidificante residente.</p> <p>È una delle specie più abbondanti nell'Isola.</p> <p>La si incontra in boschi, macchie, campi coltivati, zone steppiche, montagne, e in aree molto antropizzate.</p> <p>L'ovodeposizione avviene tra la metà di aprile e metà maggio.</p> <p>Non esigente dal punto di vista alimentare si nutre infatti sia di vegetali che di animali.</p> <p>DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO</p> <p>ALLEGATO II PARTE B</p>

<p>Sottordine: <i>Oscines</i></p> <p>Famiglia: <i>Corvidae</i></p> <p>Genere: <i>Corvus</i></p> <p>Specie: <i>Corvus corone</i></p>	<p>L'Italia è tra gli Stati membri che possono autorizzare, conformemente all'articolo 7, paragrafo 3, la caccia delle specie elencate</p>
<p>PASSERA SARDA</p> <p><i>Passer hispaniolensis</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p> <p>Sottordine: <i>Oscines</i></p> <p>Famiglia: <i>Passeridae</i></p> <p>Genere: <i>Passer</i></p> <p>Specie: <i>Passer hispaniolensis</i></p>	<p>Specie sedentaria e comune in tutta l'Isola.</p> <p>Predilige le zone poco frequentate dall'uomo. Frequenta i boschi e talvolta le zone cespugliate e le foreste.</p> <p>Nidifica sia isolato che in colonie, nei vecchi nidi e tra i rami.</p> <p>Essendo onnivoro, mangia di tutto, semi, frutta, insetti.</p>

<p>VERZELLINO</p> <p><i>Serinus serinus</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p> <p>Sottordine: <i>oscines</i></p> <p>Famiglia: <i>Fringillidae</i></p> <p>Genere: <i>Serinus</i></p> <p>Specie: <i>Serinus serinus</i></p>	<p>Specie molto diffusa in tutta l'Isola.</p> <p>Lo si può trovare nelle ville e nei giardini anche dentro la città, nelle campagne e nei frutteti ma sembra prediligere i rimboschimenti di conifere, anche misti. Frequenta anche boschi naturali di conifere e di latifoglie e la macchia alta.</p> <p>La riproduzione ha inizio a metà marzo.</p> <p>La maggior parte però nidifica ad aprile ed effettua in giugno un'ultima covata che termina a fine luglio. I giovani restano nel nido per circa due settimane.</p> <p>È una specie esclusivamente granivora.</p>
---	---

<p>VERDONE</p> <p><i>Carduelis chloris</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p> <p>Sottordine: <i>Oscines</i></p> <p>Famiglia: <i>Passeridae</i></p> <p>Genere: <i>Passer</i></p> <p>Specie: <i>Passer hispaniolensis</i></p>	<p>Specie di recente espansione in Sicilia.</p> <p>Si adatta in qualsiasi habitat, anche se predilige le zone al di sopra dei 1000 metri s.l.m.</p> <p>In genere nidifica sui tronchi più grandi degli alberi, costruendo un nido non molto elaborato, ma con un interno ben imbottito, in cui depone normalmente 5 uova, ma sono stati trovati nidi anche con 7-8 uova.</p> <p>Come tutti gli uccelli granivori si nutre di semi, con particolare preferenza per i semi oleosi, non disdegna qualche insetto o verme, specie nel periodo della riproduzione.</p>
<p>CARDELLINO</p> <p><i>Carduelis carduelis</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p> <p>Sottordine: <i>oscines</i></p> <p>Famiglia: <i>Fringillidae</i></p> <p>Genere: <i>Carduelis</i></p>	<p>Specie nidificante comunissimo.</p> <p>Diffuso in tutta l'Isola ed ha una grande capacità di adattamento; infatti lo si può trovare in zone di verde urbano e sub-urbano, in colture arboree come oliveti, mandorleti e frutteti e in ambienti naturali come la macchia bassa degradata e i pascoli abbandonati. È spesso frequente nei rimboschimenti di conifere anche misti ad eucalipti.</p> <p>Costruisce il nido già a metà marzo, ad aprile depone le uova che vengono covate dalla femmina per 12- 14 giorni. Dopo due settimane dalla schiusa, i piccoli nati abbandonano il nido.</p> <p>Effettua due covate l'anno e sono stati osservati giovani involati fino alla seconda metà di agosto.</p>

Specie: <i>Carduelis carduelis</i>	
<p>FANELLO</p> <p><i>Carduelis cannabina</i></p>  <p>Ordine: <i>Passeriformes</i></p> <p>Sottordine: <i>oscines</i></p> <p>Famiglia: <i>Fringillidae</i></p> <p>Genere: <i>Carduelis</i></p> <p>Specie: <i>Carduelis cannabina</i></p>	<p>Specie nidificante.</p> <p>Ben distribuito in tutta l'Isola, è un ottimo colonizzatore e può essere inserito fra le specie più eurivalenti infatti ha habitat svariati. È stato trovato sia in ambienti sub-urbani come orti, frutteti e giardini, sia in ambienti naturali come terreni incolti, sia in salicornieti di ambienti umidi, sia in zone a macchia bassa e in boschetti.</p> <p>Nidifica a metà febbraio ma la maggior parte dei nidi vengono costruiti in aprile.</p> <p>I piccoli vengono alimentati con piccoli semi e abbandonano dopo circa 15giorni.</p> <p>Giovani pronti all'involo si trovano ancora fino alla fine di luglio.</p>
<p>ZIGOLO NERO</p> <p><i>Emberiza cirlus</i></p>	<p>Specie nidificante.</p> <p>Lo zigolo nero è stato trovato nidificante in vari habitat, tra cui filari di cipressi ai margini di aree steppose, le zone a macchia bassa, gli oliveti, i mandorleti, i rimboschimenti e le aree boschive naturali.</p> <p>La nidificazione inizia nel mese di aprile con la deposizione delle uova.</p> <p>Dopo 15 giorni dalla schiusa i giovani lasciano il nido ma continuano ad essere imbeccati per qualche tempo dai genitori anche dopo l'involo.</p>



Ordine: *Passeriformes*

Sottordine: *oscines*

Famiglia: *emberizidae*

Genere: *Emberiza*

Specie: *Emberiza cirulus*

3.6.5.2.1. Fauna Migratoria

Per quanto concerne le migrazioni, esse non possono essere considerate un processo ecologico geograficamente costante.

Numerosi studi realizzati in Italia (ad esempio Montemaggiori e Spina 2002) e nel mondo (Cramp e Simmons 1994, Berthold 2001) le rotte migratorie possono essere influenzate, oltre che da variabili casuali, da molte variabili di tipo meteorologico (perturbazioni atmosferiche, dominanza dei venti etc.), ecologico (variabilità di habitat, disponibilità alimentare, etc.).

La persistenza di determinate rotte migratorie assume, quindi, un valore geografico a scala continentale o sovra-regionale ma non può rappresentare un efficace parametro discriminante alla scala locale.

PIANO FAUNISTICO VENATORIO 2013-2018 DELLA REGIONE SICILIANA

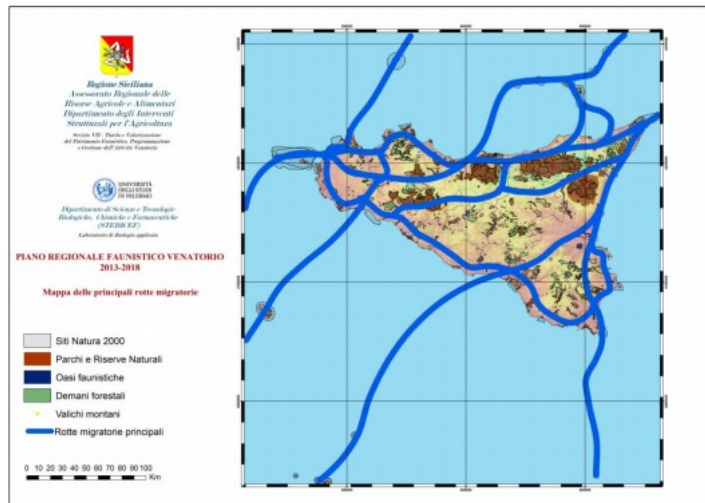


Figura 7 : rotte migratorie da Regione Siciliana - Piano regionale faunistico venatorio 2013-2018

Le tre principali rotte di migrazione in Sicilia sono (fonte: Piano Faunistico Venatorio – Regione Siciliana):

- Sicilia orientale – direttrice Sud Nord (da Isola delle correnti a Messina) : delimitata ad est dalla costa ed a ovest da una linea ideale che interessa i comuni di Marina di Ragusa, Modica, Chiamonte Gulfi, Licodia Eubea, Vizzini, Scordia, Paternò, Adrano, Bronte, Randazzo, Mazzarà, S. Andrea, Barcellona P.G., Milazzo, Isole Eolie.
- Sicilia sud occidentale – direttrice Sud Ovest-nord est (dalle isole Pelagie a Termini Imerese): delimitata ad Est da una linea ideale che passa da Sciacca, Burgio, Prizzi, Roccapalumba, Cerda, Foce Imera, ed ovest da Capo Feto Santa Ninfa, Roccamena, Marineo S.Nicola L’Arena.
- Sicilia settentrionale – direttrice ovest- nord – est (dalle Egadi a Bonfornello) delimitata a Nord dalla costa tirrenica comprese le isole minori ed a Sud dai seguenti punti Isole Egadi, Torre Nubia, Paceco, Dattilo, Calatafimi, Camporeale, Marineo, Baucina, Cerda, Buonfornello.

A queste ne sono state aggiunte altre a sud che raccolgono stormi dalla costa gelese verso le Egadi.

L’area di studio non presenta habitat di rilievo e quindi il parco fotovoltaico non rappresenta un rischio.

Per quanto attiene l’Elettrodotto aereo di connessione, si ravvisano i potenziali rischi che seguono:

1. rischio di elettrocuzione, cioè fulminazione per contatto tra conduttori (che avviene con linee aeree AT e MT);
2. rischio di collisione contro i conduttori durante il volo (possibile con tutte le linee aeree: BT, MT e AT, quest’ultimo relativo all’opera in esame).

In particolare la **linea dell'elettrodotto** dal traliccio 1 al traliccio 12 e dal traliccio 14 al traliccio 40 presenta un grado di sensibilità medio per una probabile presenza di *Burhinus oedicnemus* e di qualche specie del luogo la sensibilità aumenta , **dal traliccio 12 all'14** in quanto alle precedenti specie si potrebbe aggiungere: *Alcedo atthis*, *Circus aeruginosus*, *Ardea purpurea*, *Circus pygargus*, *Ciconia ciconia*. Per la presenza di un corridoio secondario.

3.7. Rumore

Il presente *Paragrafo* ha lo scopo di valutare, dopo una sintetica disamina della normativa di riferimento, il contesto territoriale interessato dal *Progetto* e di definire preliminarmente i potenziali recettori sensibili.

Gli effetti del rumore sull'organismo umano sono molteplici e complessi: possono avere carattere temporaneo o permanente, e possono riguardare specificatamente l'apparato uditivo, oppure interagire negativamente con altri fattori generando situazioni patologiche a carico del sistema nervoso, endocrino, dell'apparato cardiovascolare, dell'apparato digerente e di molti altri apparati, sistemi e funzioni dell'organismo umano.

Basandosi sui dati forniti dalla letteratura e su elementi acquisiti con la sperimentazione, gli studiosi COSA e NICOLI hanno messo a punto una scala della lesività che comprende sei fasce di livelli di intensità sonora (da < 35 dB a oltre 150 dB), ciascuno dei quali produce una serie di effetti caratteristici sul soggetto esposto che vanno dalla mancanza di fastidio e danno all'insorgenza immediata del danno, come è illustrato nella tabella seguente.

3 dei 4 comuni non sono dotati di Piano di zonizzazione acustica per cui si applicano i seguenti limiti, più cautelativi e generici, legati principalmente alle destinazioni d'uso previste dallo strumento urbanistico ed in linea con la zonizzazione vigente nei 4 comuni e si applicherà la classe III del DPCM 14/11/97 equivalente alla Zona B del DM n. 1444/68 essendo l'area di intervento anche in questo caso prevalentemente rurale interessata da lavorazioni che impiegano macchine operatrici.

Classificazione acustica in assenza di zonizzazione acustica		
Zona	Limite diurno – Leq(A)	Limite notturno – Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70 dB(A)	60 dB(A)
Zona A (DM n. 1444/68)	65 dB(A)	55 dB(A)
Zona B (DM n. 1444/68)	60 dB(A)	50 dB(A)
Zona esclusivamente Industriale	70 dB(A)	70 dB(A)

Solo per il Comune di Enna è presente il piano di zonizzazione acustica (vedi par. 2.3.2.8) per il quale l'area risulta il Classe III giusto la tabella che segue.

Classe	Classificazione acustica del territorio prevista dal DPCM 1 marzo 1991 e successive modifiche e integrazioni	Valori limite massimi del livello sonoro equivalente Leq (A)	
		Diurno h 06-22	Nott. h 22-06
I	Aree particolarmente protette: Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.	50 dB	40 dB
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.	55 dB	45 dB
III	Aree di tipo misto: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.	60 dB	50 dB
IV	Aree di intensa attività umana: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.	65 dB	55 dB
V	Aree prevalentemente industriali: Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70 dB	60 dB
VI	Aree esclusivamente industriali: Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi	70 dB	70 dB

3.7.1. Individuazione Potenziali Recettori Sensibili

I recettori sensibili più prossimi all'Area di Progetto sono degli edifici adibiti a masseria, ubicati a nelle immediate vicinanze di alcuni impianti.

Al fine della caratterizzazione dello stato attuale del clima acustico dell'Area di Progetto non si è dunque ritenuto necessario effettuare una campagna di monitoraggio acustico, ma si è effettuato il calcolo del rumore prodotto utilizzando i dati di targa dei mezzi previsti (simili) e la letteratura a disposizione. Il calcolo è riportato nell'allegato "Piano di cantierizzazione e ricadute occupazionali".

A causa della zonizzazione restrittiva di Enna rispetto al resto dell'impianto durante la cantierizzazione dell'area B saranno adottate misure di contenimento del rumore, es. barriere antirumore, meglio dettagliate nel suddetto Piano di cantierizzazione.

L'impianto Assoro 2 rispetterà i limiti previsti, come dimostrato nella relazione "Piano di cantierizzazione e ricadute occupazionali" al capitolo apposito relativo al rumore, anche tenendo conto della quasi totale assenza del fattore in fase di esercizio dell'impianto.

3.8. Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

Il panorama normativo italiano in fatto di protezione contro l'esposizione dei campi elettromagnetici si riferisce alla legge 22/2/01 n°36 che è la legge quadro sulla protezione dalle

esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici completata a regime con l'emanazione del D.P.C.M. 8.7.2003.

Nel DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", vengono fissati i limiti di esposizione e i valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti.

In particolare negli articoli 3 e 4 vengono indicate le seguenti 3 soglie di rispetto per l'induzione magnetica:

"Nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti non deve essere superato il limite di esposizione di 100 μ T per l'induzione magnetica e 5kV/m per il campo elettrico intesi come valori efficaci" [art. 3, comma 1];

"A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10 μ T, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio." [art. 3, comma 2];

"Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l'obiettivo di qualità di 3 μ T per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio". [art. 4]

L'obiettivo qualità da perseguire nella realizzazione dell'impianto è pertanto quello di avere un valore di intensità di campo magnetico non superiore ai 3 μ T come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

A tal proposito occorre precisare che nelle valutazioni che seguono è stata considerata normale condizione di esercizio quella in cui l'impianto FV trasferisce alla Rete di Trasmissione Nazionale la massima produzione (circa 250.000 kW ac).

Come detto, il 22 Febbraio 2001 l'Italia ha promulgato la Legge Quadro n.36 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (CEM) a copertura dell'intero intervallo di frequenze da 0 a 300.000 MHz.

Tale legge delinea un quadro dettagliato di controlli amministrativi volti a limitare l'esposizione umana ai CEM e l'art. 4 di tale legge demanda allo Stato le funzioni di stabilire, tramite Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri: i livelli di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, le tecniche di misurazione e rilevamento.

Il 28 Agosto 2003 G.U. n.199, è stato pubblicato il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 Luglio 2003: "Fissazione dei limiti di esposizione, di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalla esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz". L'art. 3 di tale Decreto riporta i limiti di esposizione e i valori di attenzione come riportato nelle Tabelle 1 e 2:

Tabella 1 Limiti di esposizione di cui all'art.3 del DPCM 8 luglio 2003.

Intervallo di FREQUENZA (MHz)	Valore efficace di intensità di CAMPO ELETTRICO (V/m)	Valore efficace di intensità di CAMPO MAGNETICO (A/m)	DENSITA' DI POTENZA dell'onda piana equivalente (W/m ²)
0.1-3	60	0.2	-
>3 – 3000	20	0.05	1
>3000 – 300000	40	0.01	4

Tabella 2 Valori di attenzione di cui all'art.3 del DPCM 8 luglio 2003 in presenza di aree, all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore.

Intervallo di FREQUENZA (MHz)	Valore efficace di intensità di CAMPO ELETTRICO (V/m)	Valore efficace di intensità di CAMPO MAGNETICO (A/m)	DENSITA' DI POTENZA dell'onda piana equivalente (W/m ²)
0.1 – 300000	6	0.016	0.10 (3 MHz – 300 GHz)

L'art. 4, invece, riporta i valori di immissione che non devono essere superati in aree intensamente frequentate come riportato in Tabella 3:

Tabella 3 Obiettivi di qualità di cui all'art.4 del DPCM 8 luglio 2003 all'aperto in presenza di aree intensamente frequentate.

Intervallo di FREQUENZA (MHz)	Valore efficace di intensita' di CAMPO ELETTRICO (V/m)	Valore efficace di intensita' di CAMPO MAGNETICO (A/m)	DENSITA' DI POTENZA dell'onda piana equivalente (W/m ²)
0.1 – 300000	6	0.016	0.10 (3 MHz – 300 GHz)

Per quanto riguarda la metodologia di rilievo il D.P.C.M. 8 Luglio 2003 fa riferimento alla norma CEI 211-7 del Gennaio 2001.

Il progetto Assoro 2 rispetta i limiti previsti, come dimostrato nella relazione "Campi Elettromagnetici e rischio CEM".

3.9. Salute Pubblica e Ambiente

Nella presente sezione necessaria per presentare lo stato di salute della popolazione coinvolta dalla realizzazione del progetto, si riporteranno:

- i dati di natalità e di fecondità regionali aggiornati al 2019 tratti dal Report ISTAT intitolato NATALITÀ E FECONDITÀ DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE del 21 dicembre 2020.

- i dati di mortalità determinati da impatti ambientali, essendo più consoni alla realizzazione di un impianto che necessita di VIA. Gli altri fattori di mortalità non si ritengono attinenti al presente Studio. Questi dati omogenei sono invece tratti dall'Annuario dei dati Ambientali 2018 dell'Arpa Sicilia, già citato in precedenza.

3.9.1. Natalità e Fecondità

Dal Report ISTAT intitolato NATALITÀ E FECONDITÀ DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE in ITALIA del 2019, ultimo disponibile:

Nel 2019 i nati della popolazione residente sono 420.084, quasi 20 mila in meno rispetto al 2018 (-4,5%).

Per il settimo anno consecutivo, nel 2019 c'è un nuovo superamento, al ribasso, del record di denatalità. Dal 2008 le nascite sono diminuite di 156.575 unità (-27%). Questo calo è attribuibile quasi esclusivamente alle nascite da coppie di genitori entrambi italiani (327.724 nel 2019, oltre 152 mila in meno rispetto al 2008).

Si tratta di un fenomeno di rilievo, in parte dovuto agli effetti "strutturali" indotti dalle significative modificazioni della popolazione femminile in età feconda, convenzionalmente fissata tra 15 e 49 anni. In questa fascia di popolazione le donne italiane sono sempre meno numerose: da un lato, le cosiddette baby-boomers (ovvero le donne nate tra la seconda metà degli anni Sessanta e la prima metà dei Settanta) stanno uscendo dalla fase riproduttiva (o si stanno avviando a concluderla); dall'altro, le generazioni più giovani sono sempre meno consistenti. Queste ultime scontano, infatti, l'effetto del cosiddetto baby-bust, ovvero la fase di forte calo della fecondità del ventennio 1976-1995, che ha portato al minimo storico di 1,19 figli per donna nel 1995.

A partire dagli anni duemila l'apporto dell'immigrazione, con l'ingresso di popolazione giovane, ha parzialmente contenuto gli effetti del baby-bust; tuttavia, l'apporto positivo dell'immigrazione sta lentamente perdendo efficacia man mano che invecchia anche il profilo per età della popolazione straniera residente.

A diminuire sono soprattutto le nascite all'interno del matrimonio, pari a 279.744 nel 2019, 18 mila in meno rispetto al 2018 e 184 mila in meno nel confronto con il 2008. Ciò è dovuto anche al forte calo dei matrimoni che si è protratto fino al 2014, anno in cui sono state celebrate appena 189.765 nozze (rispetto, ad esempio, al 2008 quando erano 246.613) per poi proseguire con un andamento altalenante.

La denatalità prosegue nel 2020; secondo i dati provvisori riferiti al periodo gennaio-agosto 2020, le nascite sono già oltre 6.400 in meno rispetto allo stesso periodo del 2019. Anche senza tener conto degli effetti della pandemia di Covid-19, che si potranno osservare a partire dal mese di dicembre 2020, ci si può attendere una riduzione ulteriore delle nascite almeno di 10 mila unità.

La fase di calo della natalità avviata nel 2008 si ripercuote anche sui primi figli: nel 2019 sono 200.291 (-29,5% sul 2008) e rappresentano il 47,7% del totale dei nati. Complessivamente i figli di ordine successivo al primo sono diminuiti del 25% nello stesso arco temporale.

La forte contrazione dei primi figli rispetto al 2008 interessa tutte le aree del Paese, ad eccezione della provincia autonoma di Bolzano che, al contrario, presenta un aumento (+1,7%). La diminuzione dei primi figli rispetto al 2008 è superiore a quella riferita a tutti gli ordini di nascita in quasi tutte le

regioni italiane del Nord e del Centro, a testimonianza della difficoltà che hanno le coppie, soprattutto le più giovani, nel formare una nuova famiglia con figli; problematica un po' diversa rispetto all'inizio del millennio, quando la criticità riguardava soprattutto il passaggio dal primo al secondo figlio.

I primi figli si sono ridotti soprattutto al Centro (-34,4%): Umbria (-36,7%), Marche (-35,6%), Toscana (-34,7%) e Lazio (-33,6%). Anche le regioni del Nord registrano diminuzioni significative: Liguria (-35,6%), Valle d'Aosta (-34,9%), Piemonte (-34,8%), Friuli-Venezia Giulia (-34,1%), Veneto (-33,6%), Emilia-Romagna (-33%) e Lombardia (-30%).

Tra le cause del calo dei primi figli vi è la prolungata permanenza dei giovani nella famiglia di origine, a sua volta dovuta a molteplici fattori: il protrarsi dei tempi della formazione, le difficoltà che incontrano i giovani nell'ingresso nel mondo del lavoro e la diffusa instabilità del lavoro stesso, le difficoltà di accesso al mercato delle abitazioni, una tendenza di lungo periodo di bassa crescita economica, oltre ad altri possibili fattori di natura culturale.

L'effetto di questi fattori è stato amplificato negli ultimi anni da una forte instabilità economica e da persistenti difficoltà di carattere occupazionale e reddituale, che hanno spinto sempre più giovani a ritardare le tappe della transizione verso la vita adulta rispetto alle generazioni precedenti.

3.9.2. Mortalità e Ambiente

Dal Rapporto Ambientale ARPA Sicilia 2018 "La Qualità dell'Ambiente in Sicilia":

L'ambiente rappresenta un elemento chiave per la protezione della salute della popolazione, principalmente dei soggetti vulnerabili, bambini ed anziani. Sia l'esposizione ambientale che la variabilità genetica individuale influenzano la suscettibilità individuale alle malattie; una notevole sfida rimane ancora la comprensione del contributo svolto da ciascuno di questi determinanti nell'insorgenza di una patologia.

E' ormai accertata l'esistenza di una stretta relazione tra la salute dell'uomo e la qualità dell'ambiente naturale e appare chiaro che un ambiente più salubre e meno inquinato consente di ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini.

I risultati di un recente studio canadese evidenziano come l'esposizione ambientale sembra essere in grado di influenzare i profili di espressione di alcuni geni, tra cui alcune ATPase con attività epigenetica, in misura superiore rispetto al background genetico (Favè et al. 2018).

Dal momento che la scienza già da tempo sta allertando sulle possibili gravi conseguenze che una cattiva qualità dell'aria ambiente può determinare non soltanto sulla salute dei bambini, ma anche sulle generazioni future, l'OMS ha ritenuto utile pubblicare delle raccomandazioni mirate proprio alla mitigazione del rischio determinato dall'esposizione dei principali inquinanti sia indoor che outdoor (http://www.who.int/ipcs/features/air_pollution.pdf). La riduzione dei rischi ambientali richiede un'azione intersettoriale tra le diverse politiche riguardanti salute, energia, trasporti, industria/commercio, alloggi, settore idrico, etc. Riconoscendo che un ambiente più sano e politiche sanitarie adeguate hanno contribuito positivamente, nei decenni passati, alla crescita complessiva dell'aspettativa di vita e del benessere della popolazione nella Regione Europea dell'OMS, l'ultimo report della sesta Conferenza ministeriale su ambiente e salute, auspica un ulteriore impulso ad azioni sinergiche tra i settori ambientali e

sanitari. Secondo l’OMS, nella regione europea i fattori ambientali che potrebbero essere evitati o eliminati sono responsabili di 1,4 milioni di morti l’anno.

I ministri partecipanti alla Conferenza, si sono impegnati a proteggere e promuovere

la salute e il benessere della popolazione al fine di prevenire morti premature, malattie e disuguaglianze dipendenti dall’inquinamento e dal peggioramento delle condizioni ambientali.

Tra le 7 priorità inserite nella dichiarazione finale della Conferenza:

-il miglioramento della qualità dell’aria indoor e outdoor per tutti, attraverso azioni che portino a rispettare i parametri di qualità dell’aria previsti dalle linee guida OMS, in un processo di miglioramento continuo;

-la minimizzazione gli effetti avversi dei prodotti chimici sulla salute umana e sull’ambiente (http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0007/341944/OstravaDeclaration_SIGNED.pdf?ua=1).

Sempre a livello europeo, l’aggiornamento dell’indagine dell’Eurobarometro evidenzia che l’81% dei cittadini europei, ed il 90% di quelli residenti in Italia sono d’accordo, totalmente o parzialmente, nel considerare importante la protezione dell’ambiente per i suoi effetti diretti sulla vita quotidiana e sulla salute umana (Special Eurobarometer 468 - 2017) (fig. 1)

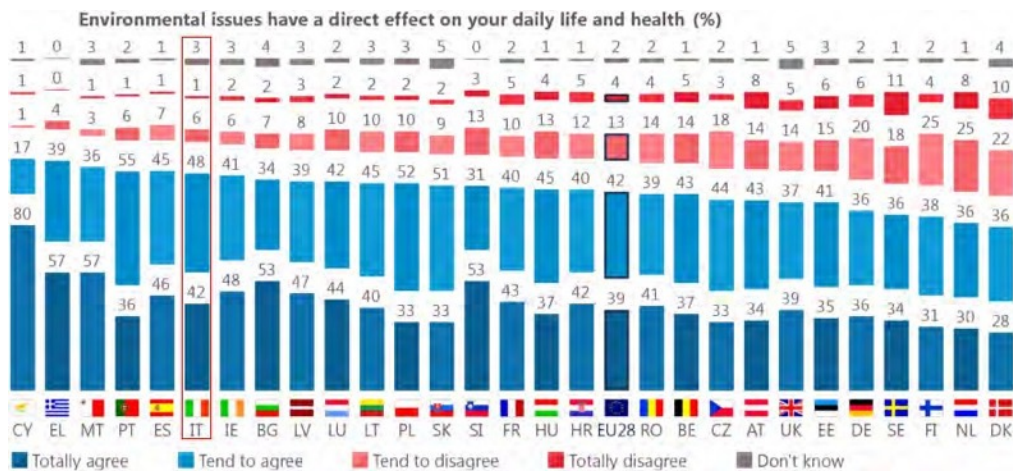


FIGURA 1

L’indagine mostra che, nella regione europea, l’inquinamento atmosferico insieme al cambiamento climatico ed ai rifiuti, continuano ad essere tra le maggiori preoccupazioni ambientali dei cittadini (fig.2).

Il 47% dei cittadini europei, e addirittura il 61% di quelli italiani, ritiene che la qualità dell’aria nel loro paese negli ultimi 10 anni sia peggiorata, reputando che la soluzione del problema vada principalmente ricercata a livello europeo, prima che a livello nazionale (fig. 3).

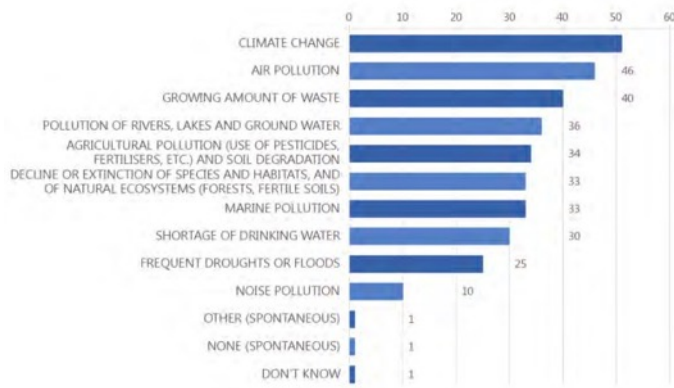


FIGURA 2

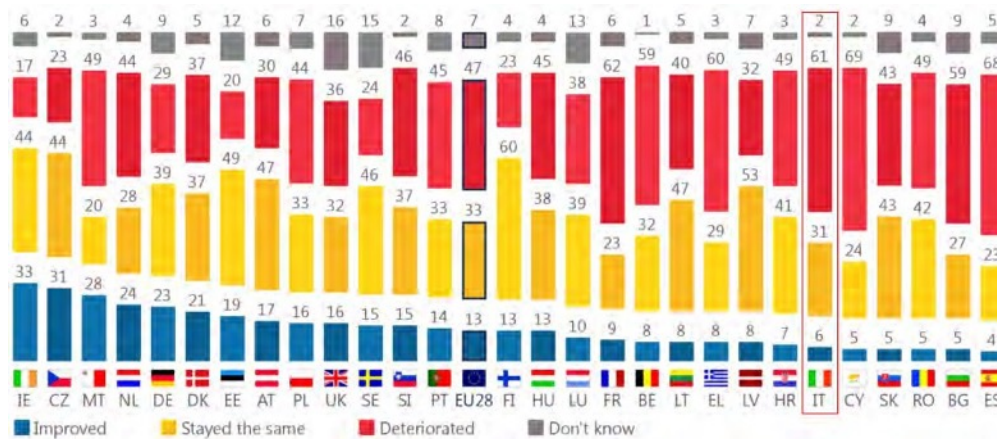
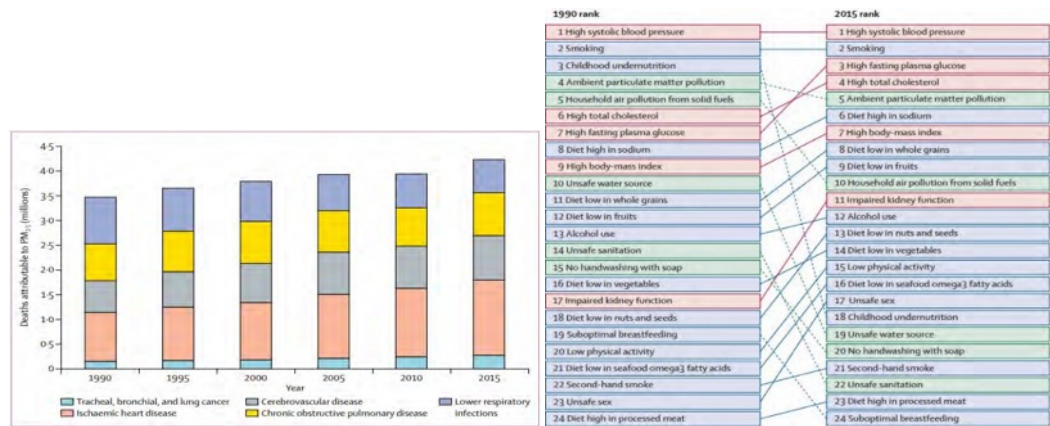


FIGURA 3

Il 7° Programma generale di azione dell'Unione Europea in materia ambientale, valido fino al 2020, prevede, tra i suoi obiettivi prioritari, quello di proteggere la salute ed il benessere dei cittadini europei da minacce provenienti dall'inquinamento dell'aria, dell'acqua, da livelli eccessivi di rumore e di sostanze chimiche tossiche, anche attraverso la collaborazione tra gli operatori dei settori ambientale e sanitario quale strategia per proteggere la salute umana dal rischio di un ambiente contaminato. L'inquinamento dell'aria, sia indoor che outdoor, è ormai riconosciuto quale importante determinante di salute sia nei paesi sviluppati che in via di sviluppo; l'esposizione può avvenire sia per via diretta (per es. inalatoria) sia indirettamente, attraverso l'esposizione ad inquinanti trasportati per via aerea e depositati su piante o sul terreno ed accumulati nella catena alimentare. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), aggiornando le stime del 2012, valuta che nel 2015 circa 4.5 milioni di persone sono morte per cause indotte dall'inquinamento atmosferico; di questi circa 1 milione di bambini, di età inferiore ai 5 anni, sono deceduti a causa di infezioni delle basse vie respiratorie, in parte riconducibili ad esposizione ad inquinamento atmosferico in combinazione a malnutrizione e scarsi livelli di assistenza sanitaria. Secondo l'OMS, la localizzazione geografica di tali effetti risiede principalmente nell'Africa sub-sahariana ed in Asia.

Tra il 2010 ed il 2015, laddove si è adottata una politica di salvaguardia della salute, l'OMS ha osservato una diminuzione di tale effetto avverso sulla salute dei bambini con età < 5 anni, principalmente da ricondurre ad un miglioramento della nutrizione e dell'assistenza sanitaria. Pertanto, per ridurre gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla salute, è necessaria una strategia integrata che determini contemporaneamente una drastica riduzione dell'inquinamento atmosferico insieme ad un miglioramento della nutrizione e del sistema di assistenza sanitaria

(Lelieveld et al.2018). Nonostante negli ultimi anni sia stato osservato un miglioramento della qualità dell'aria, principalmente nei paesi ad alto reddito, il numero assoluto di morti riconducibili ad esposizione ad inquinamento atmosferico continua a mostrare un trend in aumento soprattutto per il contributo di paesi, quali India e Cina, in cui si osserva un aumento ed un invecchiamento della popolazione esposta; l'inquinamento atmosferico continua pertanto ad occupare il 5° posto nella classifica dei principali fattori di rischio per il carico totale di malattia nel 2015 (vedi figure seguenti) (Cohen e al.2017).



Nel corso della 68°Assemblea dell'OMS, è stata adottata la risoluzione "Health and the Environment: Addressing the health impact of air pollution" (WHA68.8) che ha stabilito la necessità di raddoppiare gli sforzi dell'OMS e dei 194 stati membri per proteggere la popolazione dai rischi della salute determinati dall'inquinamento atmosferico.

Le recenti evidenze scientifiche, che mostrano che il carico di malattia attribuibile all'esposizione ad inquinamento atmosferico è in continuo aumento a partire dal 1990 (Forouzanfar et al. 2015), hanno portato l'Assemblea a sottolineare l'importanza di avviare un processo di aggiornamento delle linee guida della qualità dell'aria (AQG) e di stabilire efficaci politiche pubbliche al fine di mitigare gli effetti sulla salute riconducibili alla qualità dell'aria. Gli esperti sono stati concordi nello stabilire che una priorità nella revisione di tali AQG è necessaria per gli inquinanti inclusi nel gruppo 1, quali PM, O₃, NO₂, SO₂, e CO. Diversi studi di recente pubblicazione infatti mostrano che l'esposizione a lungo termine a PM_{2.5} ed O₃, anche a livelli inferiori a quelli attualmente stabiliti per legge, è associata ad un aumento del rischio di mortalità; tale associazione è anche legata alle differenze stagionali della temperatura ed allo stato socio-economico della popolazione. Inoltre in alcuni studi sono state evidenziate differenze degli effetti sulla salute della popolazione legate all'esposizione al PM_{2.5} in aree rurali o urbane, possibilmente dovute a differenze nella composizione del particolato (Quian et al. (2017); Wang et al. (2016).

La letteratura scientifica riporta che le principali cause delle morti premature sono dovute principalmente a patologie non trasmissibili (NCD) quali ischemia cardiaca, ictus, broncopneumopatia cronico ostruttiva (BPCO) e cancro polmonare. L'ultimo report della qualità dell'aria in Europa, che raccoglie i dati ufficiali delle concentrazioni degli inquinanti atmosferici, riporta anche l'aggiornamento delle stime di impatto sulla salute, mortalità prematura e anni di vita persa (YLL), legate all'esposizione ai principali inquinanti atmosferici, quali PM 2.5,

NO₂ e O₃, nei paesi europei e nei 28 paesi dell'Unione (Tabelle 1 e 2) (EEA Report n. 12/2018-Air quality in Europe-2018 report)

Morti premature attribuibili all'esposizione al PM_{2.5}, NO₂ e O₃ nei 41 paesi Europei e 28 paesi dell'Unione, anno 2015

Country	Population (1 000)	PM _{2.5}		NO ₂		O ₃	
		Annual mean (†)	Premature deaths (†)	Annual mean (†)	Premature deaths (†)	SOMO35 (†)	Premature deaths (†)
Austria	8 576	13.3	5 900	19.8	1 200	6 170	380
Belgium	11 237	13.0	7 400	20.9	1 500	2 790	220
Bulgaria	7 202	24.1	14 200	16.1	640	4 180	350
Croatia	4 225	17.4	4 500	17.3	430	6 240	230
Cyprus	1 173	16.9	750	14.1	30	6 390	40
Czechia	10 538	17.0	10 100	16.6	490	5 560	460
Denmark	5 660	9.7	2 800	10.5	80	2 200	90
Estonia	1 315	6.7	560	8.2	<5	1 780	20
Finland	5 472	5.8	1 500	8.8	40	1 360	50
France	65 488	11.9	35 800	17.9	9 700	4 250	1 800
Germany	81 198	12.3	62 300	20.0	13 100	4 300	3 000
Greece	10 858	19.1	12 000	18.1	2 300	6 910	610
Hungary	9 856	18.9	12 800	18.0	1 300	5 550	530
Ireland	4 629	6.5	1 100	7.6	30	360	20
Italy	60 756	16.5	60 600	24.9	20 500	6 360	3 200
Latvia	1 386	10.6	1 600	12.1	130	2 560	50
Lithuania	2 921	11.7	2 600	12.2	70	2 800	30
Luxembourg	563	12.0	240	15.9	50	3 460	10
Malta	429	12.8	240	16.5	20	9 790	10
Netherlands	16 901	12.3	9 800	20.5	1 900	2 680	290
Poland	38 006	21.6	44 500	15.6	1 700	4 530	1 300
Portugal	9 870	9.8	5 500	15.7	890	3 990	300
Romania	19 871	18.1	25 400	14.8	1 300	2 960	580
Slovakia	5 421	19.1	5 200	16.5	240	5 460	210
Slovenia	2 063	17.4	1 800	16.7	160	6 650	100
Spain	44 154	12.7	27 900	21.2	8 900	5 820	1 880
Sweden	9 747	5.9	3 800	10.8	110	2 380	140
United Kingdom	64 875	9.4	31 300	19.7	9 600	1 250	580
Albania	2 892	20.5	1 400	18.1	130	7 220	70
Andorra	78	13.3	50	20.5	<5	6 050	<5
Bosnia and Herzegovina	3 825	18.9	3 700	16.2	150	6 050	170
Former Yugoslav Republic of Macedonia	2 069	28.7	3 000	18.1	110	6 200	90
Iceland	323	5.5	60	11.9	<5	260	<1
Kosovo under UNSCR 1244/99	1 805	26.4	3 700	15.8	70	6 130	120
Liechtenstein	37	11.0	20	20.5	<5	5 800	<5
Monaco	38	14.4	20	29.7	20	8 020	<5
Montenegro	622	18.5	640	16.4	20	6 790	30
Norway	5 166	5.9	1 300	12.3	200	1 750	50
San Marino	33	16.2	30	16.2	<1	7 180	<5
Serbia	7 114	23.3	13 000	18.4	860	5 280	420
Switzerland	8 238	11.8	4 200	21.4	1 000	6 170	300
EU-28	506 030	13.9	391 000	18.9	76 000	4 250	16 400
Total	538 278	14.1	422 000	18.8	79 000	4 370	17 700

Notes: (†) The annual mean (in µg/m³) and the SOMO35 (in µg/m³ days), expressed as population-weighted concentration, is obtained according to the methodology described by ETC/ACM (2017a) and not only from monitoring stations; (‡) Total and EU-28 premature deaths are rounded to the nearest thousand (except for O₃, nearest hundred). The regional totals are rounded to the nearest hundred or ten.

TABELLA 1

Anni di vita persa (YLL) attribuibili all'esposizione al PM_{2.5}, NO₂ e O₃ nei 41 paesi Europei e 28 paesi dell'Unione, anno 2015

Dal momento che una cospicua porzione della popolazione è affetta da impatti sulla salute anche di lieve entità, rispetto a quella affetta da patologie più gravi (cioè quelle che portano a mortalità prematura), anche gli effetti meno severi sulla salute umana devono essere tenuti adeguatamente in conto, in quanto possono avere comunque pesanti implicazioni economiche e sociali.

Tra gli inquinanti atmosferici maggiormente studiati il ruolo delle polveri assume particolare rilievo.

Sebbene un'ampia porzione della letteratura scientifica abbia già fornito evidenze sugli effetti del PM antropogenico su morbilità e mortalità (Baccarelli et al 2009, Gruzieva et al. 2017), risultano invece meno indagati gli effetti del PM prodotto da altre fonti, quali incendi boschivi, eruzioni vulcaniche ed avvezioni desertiche. Recentemente il progetto europeo MED-PARTICLES, oltre ad evidenziare gli effetti a breve termine sulla salute per le diverse frazioni di PM nelle regioni del sud

Europa (Samoli et al. 2013 e 2014, Stafoggia et al. 2013), ha approfondito il ruolo delle sabbie desertiche provenienti da avvezioni sahariane separando il contributo della componente desertica da quella antropogenica nella composizione del PM10 (Pey et al. 2013; Stafoggia et al. 2015). I risultati del progetto hanno evidenziato che nell'area del Mediterraneo gli eventi di avvezione sahariana si manifestano per una percentuale considerevole di giorni durante l'anno e che gli effetti sanitari attribuibili a tale componente desertica sono almeno paragonabili agli effetti determinati dal PM di derivazione antropogenica.

Questi risultati interessanti hanno stimolato un approfondimento sugli esiti sanitari del particolato atmosferico e sul potenziale ruolo delle avvezioni sahariane in Sicilia, quale Isola caratterizzata sia dalla presenza di grandi aree urbane e industriali (3 aree AERCA: Gela (CL), Priolo (SR) e Milazzo (ME)), sia dalla vicinanza ad aree di tipo desertiche.

Grazie alla collaborazione tra ARPA Sicilia, il gruppo del Dipartimento di Epidemiologia, Servizio Salute della Regione Lazio, ASL Roma 1 ed il DASOE della Regione Sicilia, è stato applicato un modello di regressione di Poisson sovradisperso nel quale la variabile dipendente è la conta giornaliera delle morti causa-specifica e l'esposizione è costituita dalla concentrazione media giornaliera di PM10 totale e sorgente specifica (desertica e non desertica). Tale modello è in grado di tener conto di vari fattori di confondimento (quali la temperatura media, le festività ed i periodi di vacanze, il decremento della popolazione nel periodo estivo, le epidemie influenzali) in accordo con i più diffusi protocolli in uso anche a livello internazionale. Gli effetti del PM10, di origine desertica ed antropogenica, sono stati valutati simultaneamente attraverso l'analisi di modelli di regressione a due inquinanti, per stimare in modo indipendente gli effetti delle due sorgenti di PM10.

Mortality	N	Non-desert PM ₁₀			Desert PM ₁₀		
		IR%	95% CI		IR%	95% CI	
Non-accidental							
Lag 0-1	320,187				2.07	2.89	
Lag 2-5		0.93	0.21	1.66	2.28	1.78	2.77
Lag 0-5		2.27	1.41	3.14	3.78	3.19	4.37
Cardiovascular							
Lag 0-1	141,205	2.34	1.61	3.08	2.83	2.34	3.32
Lag 2-5		1.11	0.24	1.98	2.93	2.34	3.53
Lag 0-5		2.38	1.35	3.43	4.54	3.82	5.26
Respiratory							
Lag 0-1	20,119	3.34	2.44	4.25	2.01	1.41	2.60
Lag 2-5		6.20	5.10	7.32	5.14	4.39	5.90
Lag 0-5		8.15	6.82	9.50	6.29	5.39	7.20

I risultati dell'analisi sono espressi come incremento percentuale di mortalità rispetto ad incrementi di 10 µg/m³ di PM10 desertico e non desertico, nel periodo analizzato (2006-2012) nell'intera regione sono state osservate 320.187 morti per cause non accidentali, 141.205 morti per cause cardiovascolari e 20.119 morti per cause respiratorie. Le avvezioni sahariane si manifestano circa nel 30% dei giorni di un anno. La tabella 3 riporta i risultati dell'associazione tra il PM10 sorgente-specifico e gli esiti di mortalità a diversi lag, ed evidenzia la presenza di effetti consistenti e significativi sulla mortalità per tutte le cause.

In particolare, nel lag 0-5 si osserva un incremento del rischio di mortalità (IR%) per cause non accidentali del 2.27% (IC 95%=1.41-3.14) e 3.78% (IC 95%=3.19-4.37) per incrementi di 10 µg/m³ di PM10 rispettivamente di origine non desertica e desertica. Le stime risultano ancora più elevate per la mortalità per cause respiratorie nell'intervallo più ampio (lag 0-5) con IR% di 8.15% (95%CI=6.82-9.50) e 6.29% (95% CI= 5.39-7.20) rispettivamente per PM10 non desertico e desertico. I

risultati ottenuti hanno suggerito che il particolato atmosferico è un importante fattore di rischio di mortalità in Sicilia; in particolare vi è una evidente e specifica associazione tra esposizione al PM10 di origine desertica e mortalità, legata principalmente a cause respiratorie (Renzi et al. 2018).

In definitiva, il modello adottato permettendo di valutare gli impatti dei fenomeni di avvezione sahariana sulla salute umana (sia a livello locale che nazionale), potrebbe essere un valido ausilio per attuare specifiche misure di limitazione delle emissioni di particolato da sorgenti antropogeniche. Le misure di risanamento sono state già individuate per il territorio siciliano nel Piano di tutela della qualità dell'aria, redatto nel 2017 dal Commissario ad acta, dott. Francesco Licata di Baucina, nominato a seguito del commissariamento del Servizio 2 del Dipartimento Regionale Ambiente, grazie al lavoro svolto da ARPA Sicilia, che è stato approvato con Delibera di Giunta n. 268 del 18/07/2017. Il Piano rappresenta un importante strumento la cui attuazione, incidendo in maniera efficace e con interventi strutturali su tutti i settori responsabili di emissioni di inquinanti (traffico veicolare, grandi impianti industriali, energia, incendi boschivi, porti, rifiuti), garantirà, nei prossimi anni, il miglioramento della qualità dell'aria su tutto il territorio regionale ed in particolare sui principali agglomerati urbani e sulle aree Industriali nei quali negli anni passati sono stati registrati dei superamenti dei valori limite previsti dal D.Lgs. 155/2010.

Inoltre, politiche efficaci per il miglioramento della qualità dell'aria richiedono azioni e cooperazione a livello locale, nazionale e globale che devono intersecare diversi settori economici. Soluzioni olistiche devono coinvolgere lo sviluppo tecnologico, ed i cambiamenti strutturali (comprendenti anche l'ottimizzazione d'infrastrutture e la pianificazione urbana) e comportamentali.

Tutto ciò è necessario per raggiungere la protezione del capitale naturale e supportare la prosperità economica, ed il benessere umano, che fanno parte della visione europea 2050 di vivere bene entro i limiti del pianeta.

L'attività di collaborazione, da tempo avviata tra Arpa Sicilia e il Dipartimento Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico della Regione Sicilia (DASOE), con la macroarea Ambiente e Salute inserita all'interno del Piano Regionale della Prevenzione (PRP 2014-2018), prevede l'intensificazione dei rapporti fra gli Enti deputati alla salvaguardia ambientale e alla salute pubblica. Tale collaborazione ha portato quest'anno alla predisposizione di un focus dal titolo "Il Piano di Interventi Sanitari nelle Aree a Rischio Ambientali della Sicilia e le strategie di Integrazione Ambiente e Salute nel Piano Nazionale e Regionale della Prevenzione". Tale focus costituisce la declinazione, a livello regionale, del Progetto CCM del Ministero della salute "EpiAmbNet-Rete nazionale di Epidemiologia ambientale, per la valutazione di impatto integrato sull'ambiente e salute formazione e comunicazione".

Dal "Annuario dei dati ambientali Edizione 2020" ARPA Sicilia

ARPA Sicilia pone l'attenzione alle varie problematiche ambientali, curando particolarmente le relazioni tra ambiente e salute (anche interagendo con le autorità sanitarie). La tematica "Salute globale e Ambiente" può essere riassunta dal termine "One Health" che l'Istituto Superiore di Sanità definisce come "un modello sanitario basato sull'integrazione di discipline diverse[...]".

In questo ambito una parte rilevante dell'attività di ARPA Sicilia è rivolta ad una attenzione di tipo epidemiologico, così i dati relativi ad inquinamento atmosferico, inquinamento acustico, ondate di calore, vengono affiancate ad una stima della popolazione esposta.

Da una parte, l'inquinamento atmosferico rappresenta uno dei problemi ambientali più rilevanti in tema di sanità pubblica e ad esso è attribuibile il maggior carico di malattia e di mortalità (GBD,

2016, report OMS 2018); d'altra parte, nell'ambito delle "tematiche emergenti", il rumore è stato oggetto di particolare attenzione da parte della Commissione Europea con la Direttiva 2020/367 nella quale si conferma che sono stati individuati dei nessi tra rumore ambientale "e i seguenti effetti nocivi: ictus, ipertensione, diabete e altri disturbi metabolici, declino cognitivo dei bambini, declino della salute e del benessere mentale, disabilità uditiva, acufene, complicazioni alla nascita". Gli indicatori di questo capitolo sono relativi all'esposizione a tali agenti inquinanti.

Inoltre, l'avvento della pandemia da Sars-Cov-2 in Italia ha stimolato fortemente il dibattito scientifico non solo nell'ambito sanitario ma anche nell'ambito ambientale, in particolare chiamando in causa le problematiche connesse alla biodiversità e alla occupazione da parte dell'uomo degli habitat delle specie selvatiche e quelle connesse all'inquinamento ambientale, come possibile fonte di diffusione del virus o come possibile agente esterno.

In questo contesto, anche il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente - SNPA ha dato il suo contributo, attivandosi per informare i cittadini sullo stato dell'inquinamento e avviando una serie di iniziative volte a promuovere una collaborazione con il settore sanitario per la definizione di studi dedicati alla migliore comprensione del fenomeno virale in esame. ARPA Sicilia partecipa a diversi progetti come ad esempio il progetto "PULVIRUS", un progetto di ricerca congiunto tra ISS, ENEA e SNPA per mettere in comune insiemi di dati, competenze esperienze e strumenti che la comunità scientifica si è data per supportare le politiche ambientali e sanitarie e il progetto SARI (Sorveglianza Ambientale Reflue in Italia) per avviare una sorveglianza epidemiologica di Sars-Cov-2 attraverso le acque reflue urbane, al quale partecipano SNPA, ASL, IZS, Università, centri di ricerca e oltre 50 gestori del servizio idrico integrato.

L'annuario riporta 8 indicatori relativi alla tematica ambiente e salute aggiornati al 2020, come di seguito riportato, anche se i dati dello Stato al 2020 sono riferiti alle province di Enna e Palermo:

	Indicatore	Descrizione	Stato al 2020
1	Esposizione della popolazione al NO ₂ .	L'indicatore valuta l'esposizione al NO ₂ a cui è potenzialmente soggetta la popolazione. L'esposizione è valutata per classi di concentrazione di NO ₂ , in termini di media annua della sua concentrazione determinata da stazioni di fondo urbano. Ai fini di garantire il più possibile la copertura dell'indicatore e quindi la stima dell'esposizione, nei casi di mancanza o malfunzionamento delle stazioni di fondo urbano, sono state utilizzate stazioni di traffico urbano o fondo suburbano.	Nel corso del 2019 la popolazione esposta a valori più alti di NO ₂ è quella di Messina e Palermo, con valori medi annui intorno i 30 µg/m ³ . Il 63% della popolazione presa in considerazione si colloca nell'intervallo di esposizione tra 30 e 40 µg/m ³ di NO ₂ .

2	<i>Esposizione della popolazione al PM 2,5</i>	<p><i>L'indicatore valuta l'esposizione al PM 2,5 a cui è potenzialmente soggetta la popolazione, in termini di media annua della sua concentrazione determinata da stazioni di fondo urbano. L'esposizione è valutata per classi di concentrazione di PM 2,5. Il valore limite di 25 µg/m3 è definito nell'Allegato XI del D. Lgs 155/2010.</i></p> <p><i>Ai fini di garantire il più possibile la copertura dell'indicatore e quindi la stima dell'esposizione, nei casi di mancanza o malfunzionamento delle stazioni di fondo urbano, sono state utilizzate stazioni di traffico urbano o fondo suburbano.</i></p>	<p><i>I dati disponibili si riferiscono alle sole città di Enna e Palermo. Nel 2019 la popolazione presa in esame, per il 96% è esposta ad un valore medio di PM 2,5 poco al di sopra di 10 µg/m3, compresa nella fascia di concentrazione tra 10 e 20 µg/m3.</i></p> <p><i>Il numero limitato di dati disponibili non consente al momento ulteriori valutazioni.</i></p>
3	<i>Esposizione della popolazione al PM 10</i>	<p><i>L'indicatore valuta l'esposizione al PM 10 a cui è potenzialmente soggetta la popolazione, in termini di media annua della sua concentrazione, determinata da stazioni di fondo urbano. L'esposizione è valutata per classi di concentrazione di PM 10. Ai fini di garantire il più possibile la copertura dell'indicatore e quindi la stima dell'esposizione, nei casi di mancanza o malfunzionamento delle stazioni di fondo urbano, sono state utilizzate stazioni di traffico urbano o fondo suburbano.</i></p>	<p><i>Nel corso del 2019, la popolazione esposta a valori più alti di PM 10 è quella di Palermo, con il valore medio annuo di 26 µg/m3.</i></p> <p><i>Il 93% della popolazione presa in considerazione si colloca nell'intervallo di esposizione tra 20 e 30 µg/m3 di PM 10.</i></p> <p><i>In nessuna città si registra il superamento del valore limite di 40 µg/m3.</i></p>
4	<i>Esposizione Media (IEM) al PM 2,5</i>	<p><i>L'indicatore è utilizzato per calcolare se l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione della popolazione, previsto dall'articolo 12 del D.Lgs. 155/2010 sia stato raggiunto o meno.</i></p>	<p><i>Per la stazione di monitoraggio di Priolo (SR), per la quale si hanno i dati dal 2014, l'IEM del 2019 è pari a 12,00 µg/m3, pertanto essendo compreso tra 8.5 e 13 µg/m3, il suo valore dovrebbe essere ridotto del 10%.</i></p>
5	<i>Ondate di calore e mortalità</i>	<p><i>L'indicatore misura gli incrementi della mortalità giornaliera nelle popolazioni esposte,</i></p>	<p><i>Nel 2019 Palermo risulta essere particolarmente interessata dal</i></p>

		<p>confrontando la mortalità attesa e la mortalità osservata nella popolazione anziana di età uguale o maggiore a 65 anni, durante gli episodi di ondata di calore, nei singoli mesi e nell'intero periodo estivo (15 maggio - 15 settembre).</p>	<p>fenomeno, rispetto a Catania e Messina. Il numero di decessi osservati nel caso di Palermo è sempre maggiore di quello atteso per tutti i mesi (maggio, giugno, luglio e agosto).</p> <p>Le uniche due ondate di calore di livello "3", nel 2019, si sono verificate a Palermo (luglio e agosto); complessivamente si sono verificate 18 ondate di calore di livello "2" e 66 di livello "1".</p>
6	<p>Esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici outdoor - Ozono, SOMO 0, SOMO 35</p>	<p>L'indicatore fornisce una stima dell'esposizione della popolazione urbana alle concentrazioni di Ozono in outdoor tramite i parametri di esposizione SOMO 0 e SOMO 35 ed è rappresentato dal numero di giorni di esposizione a valori d'ozono che si collocano sopra la soglia dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute (120 µg/m³ come media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile) o, laddove possibile, a valori di SOMO 35 (Sum of Ozone Means Over 35 ppb o, equivalente, a 70 mg/m³).</p>	<p>L'ozono è un forte ossidante ed è altamente tossico per gli esseri viventi. Contrariamente ad altri inquinanti, concentrazioni di ozono più elevate si registrano ad esempio nelle stazioni rurali.</p> <p>Nel 2019 la città maggiormente esposta a valori più alti di ozono risulta essere Enna, in particolare per quanto concerne il SOMO 35.</p>
7	<p>Popolazione esposta al rumore</p>	<p>L'indicatore fornisce i dati relativi alla popolazione esposta al rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto, con l'obiettivo di evidenziare quali sono le sorgenti sonore più impattanti e valutare lo stato della qualità dell'ambiente.</p>	<p>I parametri descrittivi riportati in tabella sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lden (livello giorno-sera-notte): descrittore acustico relativo all'intera giornata; • Lnight (livello notte): descrittore acustico relativo al periodo dalle 22.00 alle 06.00. <p>Negli agglomerati più estesi (Catania, Palermo) è elevato il numero di scuole esposte alle fasce di rumore più elevate.</p>

8	<i>Rumore da traffico – esposizione e disturbo</i>	<i>L'indicatore riporta i dati relativi alla popolazione esposta al rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto, aggregati per tipo di sorgente, per tutto l'insieme degli agglomerati. Scopo dell'indicatore è evidenziare quali sono le sorgenti sonore più impattanti e valutare lo stato della qualità ambientale in relazione all'esposizione della popolazione al rumore.</i>	<i>Si evidenzia che la maggiore esposizione al rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto è causata dal traffico stradale. Una grossa parte della popolazione è esposta al rumore da traffico stradale alle varie fasce di livelli di rumore sia per il descrittore "Lden" che considera i periodi "giorno-sera-notte" sia per il descrittore "Lnight" relativo alla fascia oraria notturna. Decisamente minore il numero di persone esposte al rumore dovuto a ferrovie e aeroporto.</i>
---	--	---	--

Gli impianti fotovoltaici consentono una diminuzione degli inquinanti in atmosfera altrimenti connessi con i tradizionali sistemi di produzione dell'energia da fonti non rinnovabili. Il presente aspetto viene dunque considerato al fine di stimare l'impatto positivo del progetto in fase di esercizio e la trascurabilità dell'impatto in fase di costruzione e dismissione.

Le emissioni delle fasi di cantiere per la realizzazione e la dismissione sono limitate e incidono su ambienti quasi del tutto avulsi da inquinamento e comunque paragonabili alle immissioni dei mezzi agricoli in uso, spesso meno moderni e di conseguenza più inquinanti dal punto di vista NO₂, PM₁₀ e PM_{2,5}.

3.10. Ecosistemi antropici

3.10.1. Demografia

Dall'Aggiornamento del Rapporto Ambientale VAS del PEARS Sicilia 2030:

La popolazione siciliana, al 31 dicembre 2018, è risultata pari a 4.999.891 con un trend negativo nell'ultimo quinquennio (Tabella 4.2). Il tasso di natalità si è attestato al 8,3 per mille abitanti nel 2017, valore superiore alla media nazionale di 7,3 nati ogni mille abitanti. L'incidenza dei decessi è stata di 10,7 per mille abitanti, dato assimilabile a quello dell'intero Paese nel 2017, ma superiore al dato del Sud-Isole.

Tabella 4.2 Trend della popolazione residente siciliana 2013-2019 (dati ISTAT)

Data censimento	Popolazione residente	Variazione percentuale rispetto l'anno precedente (%)
31/12/2012	4.999.932	+0,00%
31/12/2013	5.094.937	+1,90%
31/12/2014	5.092.080	-0,06%
31/12/2015	5.074.261	-0,35%
31/12/2016	5.056.641	-0,35%
31/12/2017	5.026.989	-0,59%
31/12/2018	4.999.891	-0,54%

La popolazione è costituita per il 13,79% (dato riferito al 31/12/2018) da individui di età compresa tra 0 e 14 anni, il 65% di individui di età compresa tra 15 e 64 anni, la restante parte (21,21%) è costituita da ultrasessantacinquenni, con un'età media di 43,5 anni. La popolazione femminile rappresenta il 51,3% del totale, in lieve aumento rispetto al 31/12/2017, dove si registrava una popolazione femminile pari al 51,4% (+14.344 unità). La Tabella 4.3 riporta i dati per provincia e città metropolitana dell'ultimo triennio disponibile.

Tabella 4.3 Trend della popolazione residente per provincia e città metropolitana (dati ISTAT 2017-2019)

Provincia/Città metropolitana	2017	2018	2019	Variazione percentuale 2017-2019
Agrigento	442	438	435	-1,6
Caltanissetta	270	266	262	-3,1
Catania	1.113	1.110	1.108	-0,5
Enna	168	166	165	-1,8
Messina	637	631	627	-1,6
Palermo	1.268	1.260	1.253	-1,2
Ragusa	322	321	321	-0,3
Siracusa	403	401	399	-1,0
Trapani	434	432	430	-0,9
TOTALE	5.057	5.027	5.000	-1,1

Per valutare l'andamento della popolazione residente nell'ambito delle città metropolitane ad alta densità di urbanizzazione, si riporta in Tabella 4.4, di confronto con i dati relativi ai 3 Comuni "capoluogo" di città metropolitana.

Tabella 4.4 Confronto popolazione residente Comuni e relative Città metropolitane (dati ISTAT 2015-2019)

Comune/Città metropolitana	2015	2019	Variazione percentuale 2015-2019
Comune di Catania	315.601	311.584	-1,29
Città Metropolitana di Catania	1.119.917	1.107.702	-1,10
Comune di Messina	240.414	232.555	-3,38
Città Metropolitana di Messina	645.414	626.876	-2,96
Comune di Palermo	678.492	663.401	-2,27
Città Metropolitana di Palermo	1.276.525	1.252.588	-1,91

Nell'ultimo quinquennio analizzato (2015-2019), si è verificato un processo di "deurbanizzazione" per cui la popolazione si è spostata dai capoluoghi verso i comuni limitrofi. Questa tendenza, come evidente dalla Tabella 4.3, ha caratterizzato le tre città metropolitane.

Dal 2011, Eurostat classifica i Comuni secondo tre gradi di urbanizzazione – alta, media e bassa –, dando così un’indicazione sulla densità demografica (numero di abitanti per km²).

In Sicilia risulta che il 62,3% dei Comuni ricade nella classe di bassa urbanizzazione, area prevalentemente rurale, dove su una superficie del 68,3% si localizza una popolazione pari al 23,2%. Nei comuni ad alta urbanizzazione, che rappresentano solo l’1,3% del totale sul territorio siciliano e con una superficie territoriale complessiva del 3,1%, è presente il 27,7% della popolazione siciliana. Sono censiti da Eurostat soltanto 5 Comuni siciliani ad alta densità di urbanizzazione (Palermo, Messina, Catania, Acireale e Siracusa). Nel restante 36,4% dei Comuni di grado medio di urbanizzazione, su un’estensione territoriale del 28,6%, si concentra il 49,1% della popolazione complessiva. In Sicilia, la densità media di urbanizzazione è così ripartita: 67 ab/Km² (bassa densità), 339 ab/Km² (media densità) e 1.752 ab/Km² (alta densità).

La densità di urbanizzazione è un indicatore proxy della pressione ambientale, infatti, laddove vi sia una maggiore densità abitativa, vi è maggiore inquinamento atmosferico e acustico, una maggiore produzione di rifiuti, un maggiore sfruttamento e inquinamento del suolo e una maggiore cementificazione del territorio (soil sealing). Di contro, densità basse di popolazione indicano la necessità di infrastrutture di comunicazione, che possono determinare un maggiore consumo energetico per abitante nel settore dei trasporti.

L’analisi delle dinamiche demografiche ha l’obiettivo di orientare le scelte in materia di politica energetica, nel rispetto dell’ambiente e della salute umana, favorendo interventi che limitino l’ulteriore consumo di suolo e di supportare le scelte del PEARS 2030.

L’ISTAT ha condotto uno studio previsionale sulla popolazione residente in Italia al 2065 e, tramite elaborazione, è stata estrapolata la proiezione al 2030 che vede per la Sicilia, in accordo con lo scenario mediano, una prosecuzione del trend decrescente negativo, che porterà la popolazione residente a 4,85 milioni, con un decremento del 3,1% rispetto al 2019 (-150.000 residenti).

In modo analogo al trend registrato nel periodo 2015-2019, per l’ambito dei Comuni, si può ipotizzare che il trend al 2030 mantenga la tendenza al maggiore spopolamento delle città più densamente urbanizzate, rispetto ai Comuni meno densamente popolati. A parità di condizioni ambientali ed economico-sociali, il decremento di abitanti residenti si ripercuoterà in una minore richiesta energetica complessiva, le cui proiezioni sono contenute nel Rapporto Preliminare e verranno approfondite nel paragrafo sulla componente Energia.

A livello provinciale, dati aggiornati al 2020 (ISTAT)

	Enna	Catania
Residenti totali	157.690	1.074.089
Maschi	76.095 48,3%	520.350 48,4%
Femmine	81.595 51,7%	553.739 51,6%
Classe di età rappresentativa	50-54 Maschi e femmine	45-49 Maschi 50-54 Femmine

A livello comunale:

	Assoro	Aidone	Enna	Raddusa
Residenti totali	4.892	4.389	26.037	2.875
Maschi	2.402 49,1%	2.183 49,7%	12.412 47,7%	1.393 48,5%
Femmine	2.490 50,9%	2.206 50,3%	13.625 52,3%	1.482 51,5%
Classe di età rappresentativa	55-59 Maschi 60-64 Femmine	55-59 Maschi e Femmine	55-59 Maschi 60-64 Femmine	50-54 Maschi 55-59 Femmine

L'andamento demografico della popolazione residente in Sicilia dal 2001 al 2020 è riportato nel grafico seguente:



Analoghi i successivi grafici che riportano le stesse informazioni con riferimento alla città metropolitana di Enna e ai comuni di Assoro Aidone ed Enna stessa.

Andamento demografico della popolazione residente nella città metropolitana di Enna dal 2001 al 2020. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

Enna

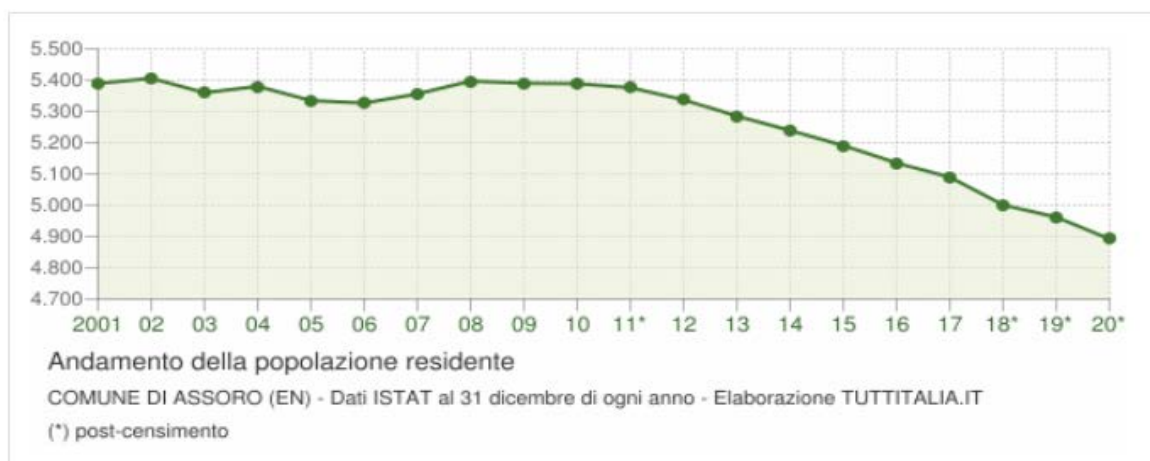


Catania

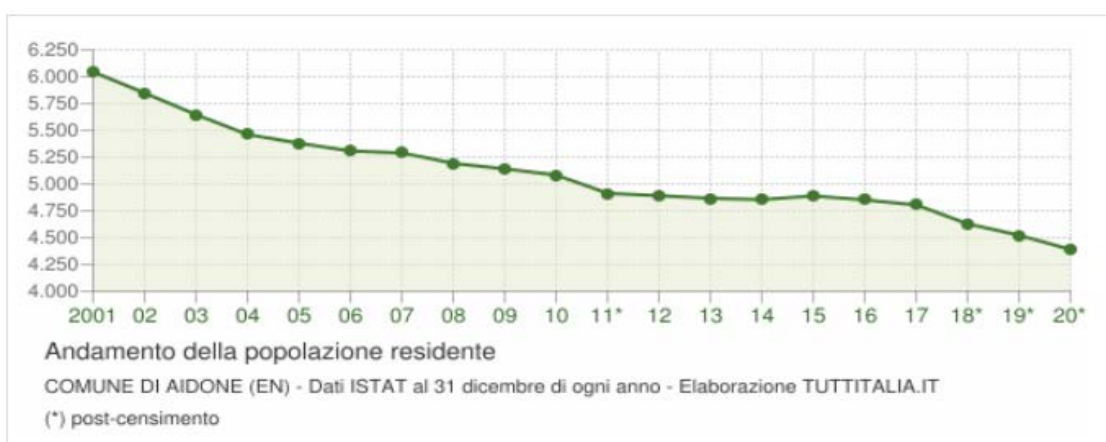


A livello comunale invece:

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Assoro dal 2001 al 2020. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



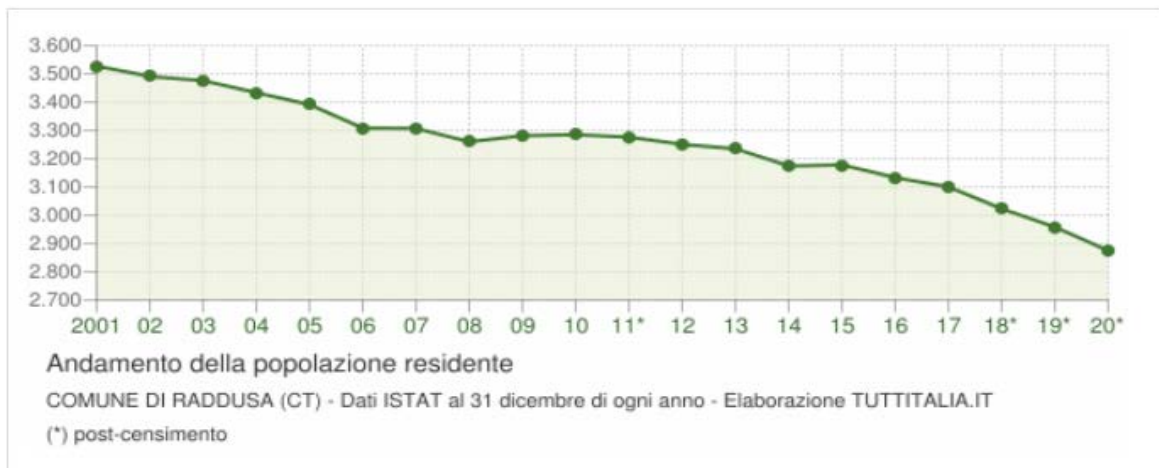
Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Aidone dal 2001 al 2020. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Enna dal 2001 al 2020. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Raddusa dal 2001 al 2020. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

A livello comunale, in entrambi i casi si tratta dunque di situazioni regressive.

Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

I Principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente ad Assoro, Aidone, Enna e Raddusa sono riportati nelle seguenti tabelle:

Assoro

Anno	<i>Indice di vecchiaia</i>	<i>Indice di dipendenza strutturale</i>	<i>Indice di ricambio della popolazione attiva</i>	<i>Indice di struttura della popolazione attiva</i>	<i>Indice di carico di figli per donna feconda</i>	<i>Indice di natalità (x 1.000 ab.)</i>	<i>Indice di mortalità (x 1.000 ab.)</i>
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	97,3	48,0	74,3	90,0	19,0	9,3	8,9
2003	101,5	47,8	70,2	90,9	18,8	8,2	10,4
2004	104,2	48,2	66,8	91,9	18,6	10,2	11,0
2005	104,9	48,7	65,1	94,3	19,7	9,3	10,3
2006	105,4	49,0	66,1	97,5	19,7	8,3	8,3
2007	108,7	47,9	71,8	100,1	18,9	9,4	7,3
2008	112,7	47,5	80,3	103,1	19,1	10,0	8,4
2009	112,8	47,2	89,5	106,9	20,0	9,5	9,3
2010	111,0	46,9	100,3	110,1	19,9	7,2	7,6
2011	114,6	47,1	105,1	111,9	19,1	8,4	8,5
2012	119,1	47,6	122,6	115,9	19,4	6,0	9,1
2013	124,5	48,3	130,7	122,7	17,6	7,3	11,3
2014	130,3	49,4	140,9	122,6	17,3	6,1	8,9
2015	139,1	49,6	134,3	126,1	16,0	6,9	13,8
2016	142,5	48,9	137,0	128,3	15,1	8,5	11,4
2017	158,0	49,5	127,1	127,2	15,1	7,8	10,6
2018	167,9	49,8	133,2	130,3	16,0	5,7	11,3
2019	177,5	52,0	130,4	127,5	16,0	6,0	9,7
2020	190,7	52,5	142,6	131,1	17,1	-	-

Aidone

Anno 1° gennaio	<i>0-14 anni</i>	<i>15-64 anni</i>	<i>65+ anni</i>	<i>Totale residenti</i>	Età media
2002	976	3.876	1.192	6.044	40,7
2003	905	3.761	1.182	5.848	41,3
2004	852	3.632	1.162	5.646	41,5
2005	814	3.465	1.183	5.462	42,2
2006	770	3.428	1.182	5.380	42,7
2007	745	3.376	1.188	5.309	42,9
2008	705	3.369	1.216	5.290	43,7
2009	673	3.329	1.191	5.193	43,8
2010	647	3.347	1.148	5.142	44,2
2011	625	3.271	1.187	5.083	44,8
2012	605	3.182	1.127	4.914	44,8
2013	597	3.161	1.133	4.891	45,0
2014	587	3.150	1.130	4.867	45,1
2015	588	3.126	1.141	4.855	45,1
2016	571	3.177	1.141	4.889	45,2
2017	547	3.150	1.155	4.852	45,6
2018	516	3.088	1.201	4.805	46,2
2019*	497	3.003	1.128	4.628	45,9
2020*	470	2.930	1.122	4.522	46,3
2021*	434	2.791	1.164	4.389	47,3

Enna

Anno	<i>Indice di vecchiaia</i>	<i>Indice di dipendenza strutturale</i>	<i>Indice di ricambio della popolazione attiva</i>	<i>Indice di struttura della popolazione attiva</i>	<i>Indice di carico di figli per donna feconda</i>	<i>Indice di natalità (x 1.000 ab.)</i>	<i>Indice di mortalità (x 1.000 ab.)</i>
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	112,5	49,5	90,1	93,4	17,8	8,7	8,6
2003	117,3	49,7	90,4	95,2	17,9	7,4	10,4
2004	123,7	49,9	86,8	97,8	17,4	7,4	8,3
2005	130,6	49,8	84,5	99,0	17,2	8,7	9,4
2006	135,8	50,5	82,7	100,6	17,1	7,3	7,9
2007	143,5	50,7	86,6	103,3	16,4	7,4	10,2
2008	148,7	50,3	93,5	105,3	15,8	7,8	10,7
2009	152,4	49,4	99,6	107,5	15,8	8,0	9,5
2010	156,2	49,6	109,4	109,4	16,4	7,1	10,7
2011	163,4	49,2	115,5	112,4	15,9	8,2	9,3
2012	169,7	48,9	124,0	116,2	16,0	6,9	9,4
2013	177,4	49,9	127,4	118,8	16,1	7,2	9,9
2014	182,6	50,8	130,6	121,2	16,4	6,4	10,9
2015	191,2	51,3	133,0	121,7	15,8	7,0	12,1
2016	198,7	51,8	138,4	123,1	16,1	6,9	12,4
2017	205,1	52,6	145,6	126,0	15,9	6,6	12,6
2018	210,7	53,4	146,2	130,4	16,1	6,5	11,0
2019	218,0	54,8	152,2	132,2	15,9	6,7	10,9
2020	224,2	56,9	164,6	136,7	16,6	5,5	13,5
2021	232,0	58,1	169,3	138,9	16,4	-	-

Raddusa

Anno	<i>Indice di vecchiaia</i>	<i>Indice di dipendenza strutturale</i>	<i>Indice di ricambio della popolazione attiva</i>	<i>Indice di struttura della popolazione attiva</i>	<i>Indice di carico di figli per donna feconda</i>	<i>Indice di natalità (x 1.000 ab.)</i>	<i>Indice di mortalità (x 1.000 ab.)</i>
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	86,4	51,2	69,0	73,4	21,6	11,7	8,8
2003	89,2	51,5	63,4	74,4	22,0	16,4	9,5
2004	89,9	52,6	60,3	76,2	24,4	11,0	9,0
2005	90,3	53,5	64,3	81,2	25,1	11,1	5,9
2006	94,7	53,6	66,1	83,9	24,2	11,0	9,9
2007	96,9	54,0	72,5	86,8	24,4	9,1	7,0
2008	101,4	53,3	71,1	89,4	22,9	10,4	10,1
2009	100,7	53,3	86,7	92,2	21,1	12,5	9,5
2010	100,4	53,2	87,3	93,2	21,3	12,2	9,4
2011	100,5	52,9	88,2	96,9	22,6	11,6	7,9
2012	103,4	53,0	90,1	96,8	23,2	8,6	10,1
2013	106,2	53,6	94,4	98,4	23,5	9,3	10,8
2014	109,9	55,0	84,3	99,3	23,9	7,2	12,2
2015	116,6	55,7	92,6	101,9	22,3	10,4	10,1
2016	118,0	55,1	89,6	104,5	21,8	7,3	11,1
2017	122,4	54,9	101,6	107,5	19,2	9,3	12,8
2018	122,7	55,0	94,4	108,8	19,3	7,2	11,1
2019	130,0	53,3	91,3	110,7	17,7	8,0	9,0
2020	143,5	55,2	85,1	115,6	18,7	10,6	10,3
2021	143,8	57,2	95,8	122,2	19,3	-	-

Dove si intende:

Indice di vecchiaia

Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni.

Indice di dipendenza strutturale

Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni).

Indice di ricambio della popolazione attiva

Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100.

Indice di struttura della popolazione attiva

Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).

Carico di figli per donna feconda

È il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.

Indice di natalità

Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.

Indice di mortalità

Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti.

Età media

È la media delle età di una popolazione, calcolata come il rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente. Da non confondere con l'aspettativa di vita di una popolazione.

3.10.2. Economia

Nota di lettura: Poiché gli annuari ufficiali raccolgono dati durante gli anni, ma li analizzano statisticamente almeno ogni 5 anni, il 2019 rappresenta dal punto di vista dei dati economici siciliani un anno di raccolta dati ma non di analisi statistiche; l'ultimo annuario pubblicato rappresenta dati aggiornati al 2017.

I dati economici regionali che seguono sono stati tratti dal Documento di economia e finanza regionale 2018-2020, che rappresenta un documento previsionale per gli investimenti regionali pubblici e privati e contiene dati statistici di riferimento aggiornati al 2017 sull'economia regionale. Interessanti anche i dati riportati sul rapporto **Sicilia 2015 - le filiere nel territorio: mappatura del sistema produttivo regionale** dell'ASSESSORATO DELL'ECONOMIA Dipartimento Bilancio e Tesoro – Ragioneria Generale Servizio Statistica ed Analisi Economica della Regione, malgrado più datati. Dall'analisi comparata dei 2 emerge che il 2017 conferma i trend del quinquennio 2010-2015.

Dopo anni di flessioni ininterrotte e talvolta drammatiche, anche il sistema produttivo siciliano ha cominciato a dare segnali di ripresa seppur contrastanti (Tab.1.6). I recenti dati ufficiali indicano, nel 2015, un incremento del valore aggiunto complessivo dello 0,8% sostenuto dalla ripresa del settore industriale (+11,6%) e di quello dell'Agricoltura (+6,6%). Nel 2016 però si è registrata una nuova variazione negativa (-0,4%). Il calo produttivo ha riguardato l'Agricoltura (-4,2%), l'Industria (-8,4%) e le Costruzioni (-2,3%) mentre solo il settore del terziario ha mostrato un percorso di crescita (0,7%). Le stime per il 2017, se confermate, delineano però una nuova ripresa, indicando una variazione dell'1,3% alla quale contribuiscono positivamente tutti i settori produttivi eccetto l'Agricoltura e lasciando intravedere l'istaurarsi di condizioni di ripresa più stabili.

Tabella Sicilia. Valore aggiunto ai prezzi di base per settori di attività economica.

Variazioni % a prezzi costanti

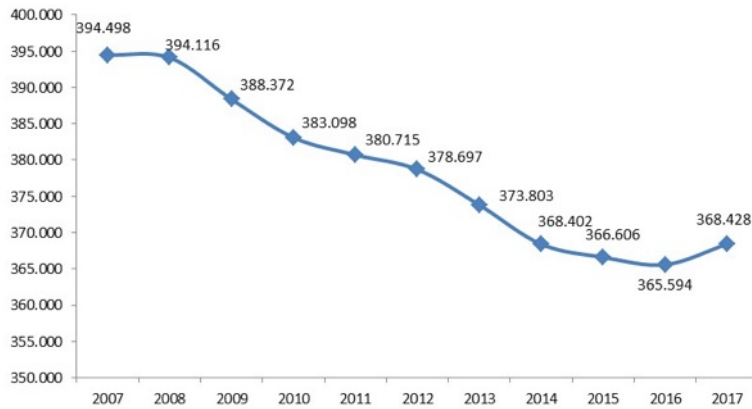
Agricoltura	-1,7
Industria	1,6
Costruzioni	0,3
Servizi	1,3
Totale	1,3

Fonte: Servizio Statistica - Elaborazioni su dati ISTAT e su stime Prometeia (in giallo).

Nel quadro dei servizi è da segnalare il buon andamento della ricettività turistica nel corso del 2017. Secondo i dati provvisori dell'Osservatorio Turistico Regionale, con 14,4 milioni di presenze, equamente divisi fra italiani e stranieri, si è registrato un aumento complessivo del 5,4%, rispetto al 2016, che vede una più accentuata dinamica delle presenze dei nostri connazionali (7,1%) rispetto ai turisti degli altri paesi (3,7%). La quota coperta dalle strutture alberghiere (11,5 milioni) mostra, in questo contesto, un aumento del 2,4% rispetto all'anno precedente, mentre per le extra alberghiere (B&B, campeggi, ecc.) la crescita è stata molto più sensibile (12,1%), raggiungendo un numero di pernottamenti pari a 2,9 milioni.

Con riferimento alla struttura del tessuto imprenditoriale, il lungo periodo recessivo ha influito sulla consistenza numerica delle imprese in Sicilia, inducendo un processo di continuo ridimensionamento. Tale andamento sembra però essersi arrestato: nel 2017 si è invertita la prolungata flessione del numero delle imprese attive, registrando una crescita per la prima volta dal 2007 (0,8% in Fig. 1.7 e Tab. A1.9). Settorialmente le crescite maggiori si registrano nei Servizi (1,0%) e nell'Agricoltura (0,9%) ed in maniera più contenuta nell'industria manifatturiera (0,1%) a fronte di una diminuzione nell'industria estrattiva (-0,3%) e nelle costruzioni (-0,1%). Tra i Servizi, si registra un calo di imprese operanti nel commercio (-0,4%), più che compensato da forte una espansione delle attività legate al turismo, quali quelle dei servizi di alloggio e ristorazione (4,3%) e di noleggio, agenzie di viaggio e servizi alle imprese (3,2%), nonché delle attività immobiliari (4,0%) e delle attività finanziarie e assicurative (0,7%).

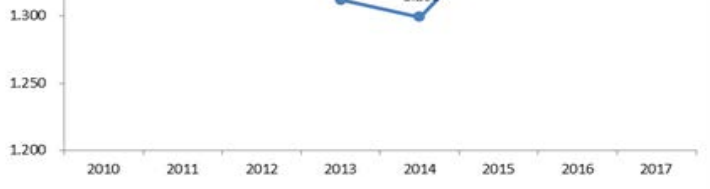
Figura - Imprese attive in Sicilia 2007-2017.



Fonte: Servizio Statistica della Regione- Elaborazioni su dati Movimprese

Nel mercato del lavoro, dopo il buon risultato del 2015 (+2,3% di occupati), favorito da politiche attive, come il programma di aiuto all'occupazione "Garanzia giovani" e la nuova normativa sui rapporti di lavoro (L. n. 183/2014, o c.d. "Jobs Act"), i dati riferiti al 2016 hanno manifestato tendenze che si annullano a vicenda: è proseguito il recupero nel numero di occupati relativamente al settore dei servizi (+1,2%), ma si è registrata la perdita di posti di lavoro nelle costruzioni (-7,0%), nell'industria (-3,2%) e nell'agricoltura (-2,6%), portando complessivamente, il numero di occupati a 1 milione 351 mila unità, leggermente inferiore alla consistenza dell'anno precedente (-0,1%). I dati più recenti, riferiti alla terza rilevazione del 2017, se raffrontati con quelli relativi alle stesse rilevazioni degli anni precedenti, delineano comunque una netta traiettoria di recupero a partire dal 2014 e soprattutto nell'ultima rilevazione.

Figura Occupati in Sicilia – III trimestre 2010-2017 (migliaia)



RS06SIA0000A0

Fonte: Servizio Statistica della Regione- Elaborazioni su dati Istat

Secondo questo dato tendenziale, complessivamente, il numero di occupati si assesta su 1 milione 369 mila, conseguendo rispetto alla stessa rilevazione dell'anno precedente un aumento dell'1,5% a fronte di una crescita a livello nazionale dell'1,3% (Tab.A1.10). Questa evoluzione è determinata, da un lato, dalla perdita di posti di lavoro nelle costruzioni (-13,7%), nell'industria (-1,1%) e nei servizi diversi dal commercio (-1,3%) e dall'altro dal forte recupero dell'occupazione nell'agricoltura (19,5%) e nel terziario (1,1%), soprattutto nel comparto del commercio e servizi di alloggio e ristorazione (6,4%). Se si considera la media delle tre rilevazioni del 2017, la crescita occupazionale in Sicilia risulta meno pronunciata e pari allo 0,7%, a fronte di un +1,1% registrato a livello nazionale. L'andamento medio indica inoltre, a differenza del singolo dato di settembre, una crescita occupazionale nel settore industriale (1,6%), confermando nel contempo la buona performance dell'agricoltura (11,5%) e del commercio (3,0%) e la contrazione nel comparto delle costruzioni (-11,4%).

3.10.3. Infrastrutture di trasporto

I dati che seguono sono tratti dal il Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PIIM), il quale individua le opere strategiche da realizzarsi nel territorio della Regione Siciliana secondo gli orizzonti temporali in seguito definiti e, nel contempo, i principi per una gestione sostenibile del trasporto pubblico.

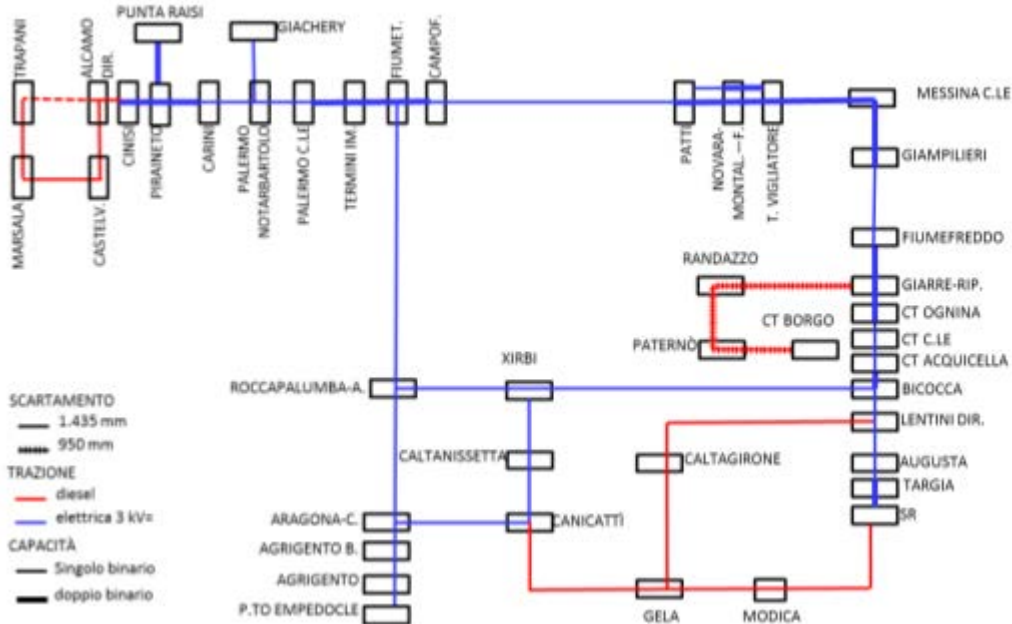
3.10.3.1. Rete ferroviaria

La rete ferroviaria in Regione Siciliana ha una lunghezza complessiva di 1.490 km, di cui 241 della linea Palermo Catania, attualmente gestita dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. La rete RFI presenta uno sviluppo complessivo di 1379 km, di cui 180 a doppio binario ed elettrificati, ed i restanti 1.199 km a semplice binario, di cui 621 km elettrificati. Le stazioni sono invece 155.



L'intera rete infrastrutturale siciliana è articolata in 14 linee, ubicate prevalentemente nelle aree costiere nord-occidentali tra Messina, Palermo e Siracusa, con l'aggiunta dei bacini di Agrigento, Caltanissetta ed Enna.

2016 – elaborazione T Bridge da dati RFI



Le linee ferrate più vicine al progetto sono:

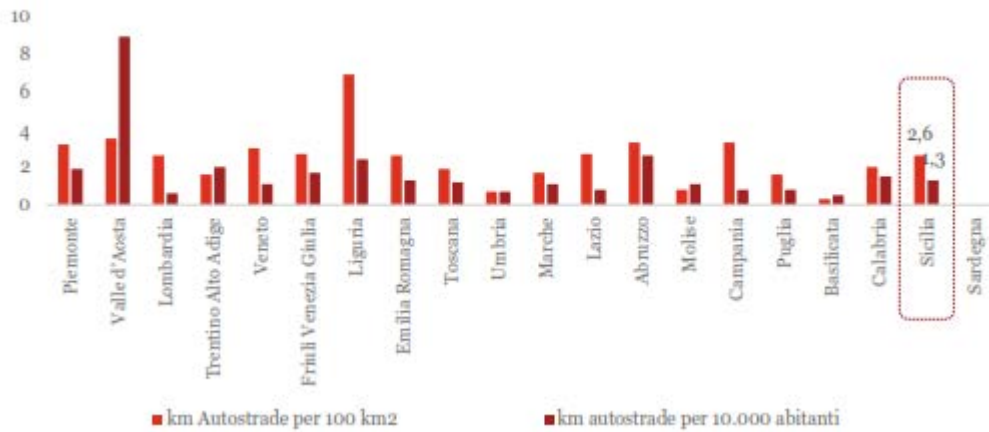
- La Catania Enna, parte del collegamento Palermo-Catania, con la vicina Stazione di Dittaino che dista dalla SSEU in area D Mandre Tonde circa 2.8 km.

3.10.3.2. Rete stradale

Il sistema stradale siciliano è costituito da circa 30.500 km di strade, di cui circa 700 km autostrade e circa 3.500 km strade di interesse statale; ne consegue che la governance di circa 26.000 km di strade è a carico degli Enti Locali.

La Sicilia è la terza regione italiana, dopo il Piemonte e la Lombardia, per estensione della rete autostradale. Anche gli attuali indicatori di dotazione sono leggermente superiori alla media italiana. Precisamente, la sua estensione rapportata al numero di abitanti è pari a 1,3 km di dotazione stradale per 10.000 abitanti contro una media italiana di 1,1 km per 10.000 abitanti, e quella rapportata all'estensione territoriale è pari a 2,6 contro la media italiana di 2,2 per 100 km.

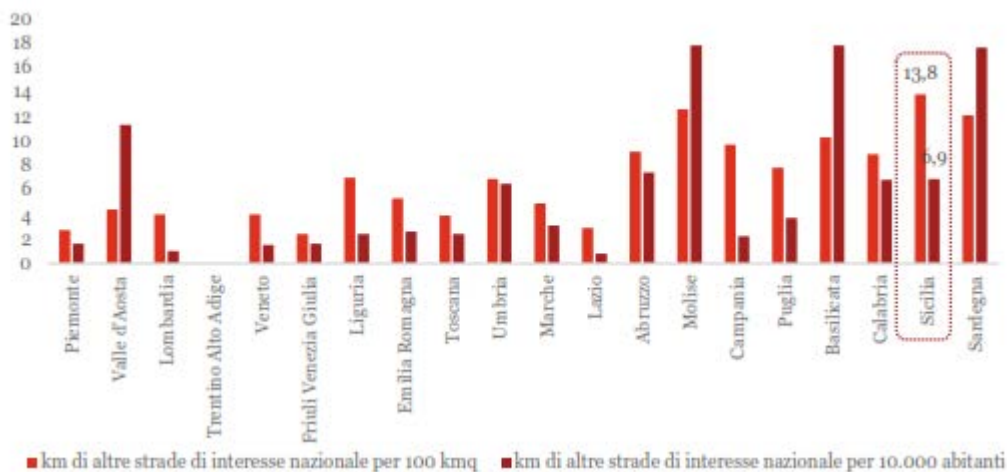
Elaborazione PwC su dati Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2013-2014



Anche la dotazione della rete stradale a interesse nazionale ha dei valori ben al di sopra della media italiana: l'estensione rapportata alla popolazione fornisce un indicatore pari a 13,8 km per 10.000 abitanti, molto elevato rispetto al valore medio italiano di 6,6 km per 10.000 abitanti.

Analogamente, l'indicatore della dotazione rispetto all'estensione territoriale è pari a 6,9 km per Km² di superficie, contro la media italiana di 3,3 km per km².

Elaborazione PwC su dati Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2013-2014



Il quadro della dotazione stradale della Sicilia rappresenta un sistema esteso e diffuso, che porta con sé i relativi problemi connessi alla sua complessità, soprattutto riguardanti la manutenzione e la gestione di una rete così ampia.

La rete autostradale è gestita per 400 km da ANAS e per 300 km dal CAS (Consorzio per le Autostrade Siciliane); solo queste ultime prevedono un pedaggio. Le tratte di competenza attualmente in esercizio sono riassunte nelle tabelle successive.

Concessionaria	Denominazione	Tratta di competenza	Estensione [km]
ANAS	A18 DIR	Catania Nord – Catania centro	3,7
ANAS	A19	Catania - Palermo	192,8
ANAS	A19 DIR	Diramazione per via Giafar – Innesco con A19 presso Palermo Villabate	5,2
ANAS	A29	Palermo – Mazara del Vallo	114,8
ANAS	A29 RACC	Diramazione per Punta Raisi, tra lo svincolo con l'A29 presso Villa Grazia di Carini e l'Aeroporto di Punta Raisi	4,0
<hr/>			
Concessionaria	Denominazione	Tratta di competenza	Estensione [km]
ANAS	A29 RACC BIS	Raccordo per via Belgio, svincolo con l'A29 - Palermo	5,6
ANAS	A29 DIR	Alcamo – Trapani	36,9
ANAS	A29 DIR/A	Diramazione per Birgi, tra lo svincolo di Dattilo con l'A29 DIR e l'Aeroporto di Birgi	13,1
ANAS	A Catania – Siracusa	Innesco con la Tangenziale di Catania in località Passo Martino - Svincolo con la S.S. n. 114 presso Augusta	25,142
CAS	A20	Messina – Palermo, tra Messina e lo svincolo con l'A19, presso Buonfornello	181,8
CAS	A18 Messina - Catania	Dallo svincolo di Messina sud Tremestieri alla barriera di Catania	76,8
CAS	A18 Siracusa - Rosolini	Da Siracusa a Rosolini	41,5
Totale ANAS			401,23
Totale CAS			300,1
Estensione totale			701,34

L'impianto risulta accessibile dal punto di vista viario, in quanto attraversato, sia lateralmente che centralmente, da strade comunali a fondo parzialmente asfaltato per la parte che in direzione Nord lo collega alla viabilità provinciale costituita dalla SP 75 e per la parte posta a Sud lo collega con la viabilità statale costituita dalla SS 192

La più vicina autostrada è la Palermo-Catania che dista dalla SSEU in area D Mandre Tonde circa 3 km.

3.10.3.3. Il sistema portuale

La configurazione attuale del sistema portuale siciliano vede la presenza di quattro Autorità Portuali: Palermo (comprendente i porti di Palermo e Termini Imerese), Messina (comprendente i porti di Messina, Milazzo e Tremestieri), Catania e Augusta. Ulteriori due porti di rilevanza nazionale (II Categoria, II Classe Riorganizzazione delle autorità portuali) sono quelli di Trapani e Porto Empedocle, mentre si rileva che è in corso la riorganizzazione dei porti di valenza nazionale un cospicuo numero di porti di rilevanza regionale (II Categoria, III Classe).

Inoltre, i porti di Augusta e di Palermo (assieme allo scalo di Termini Imerese) si configurano come porti core della rete TEN-T (corridoio Helsinki – La Valletta), mentre Messina, Milazzo, Trapani, Siracusa e Gela sono inseriti all'interno della rete comprensiva.



Figura - Assetto della portualità della Sicilia secondo il decreto “riorganizzazione, razionalizzazione e semplificazione delle autorità portuali”

Il progetto “Assoro 2” non interesserà direttamente né indirettamente il sistema portuale regionale.

Il più vicino porto è quello di Catania che dista dalla SSEU in area D Mandre Tonde circa 52.7 km.

3.10.3.4. Sistema aeroportuale

Il sistema aeroportuale siciliano è costituito da sei scali principali, quattro nell’isola maggiore (Palermo, Catania, Trapani e Comiso) e i restanti nelle isole minori di Pantelleria e Lampedusa.

A completare il quadro, vi sono diverse aviosuperfici diffuse sul territorio, utilizzate principalmente dall’aviazione generale e da diporto sportivo, nonché un sistema diffuso di elisuperfici, attualmente utilizzate per servizi 118 e protezione civile. All’interno di tale configurazione sono individuabili due sotto-sistemi principali, individuati sulla base della dislocazione geografica e della vocazione complementare che li caratterizza:

- Il sistema occidentale, la cui domanda è soddisfatta dagli scali di Palermo-Punta Raisi, a vocazione generalista con crescente presenza di vettori low cost, e Trapani-Brigi, a vocazione turistica, con rilevante presenza di voli low cost;
- Il sistema orientale, la cui domanda è soddisfatta dagli scali di Catania-Fontanarossa, a vocazione generalista con crescente presenza di vettori low cost, e Comiso, di recente apertura al traffico commerciale, con preponderanza di voli low cost.

Gli scali siti nelle isole minori di Pantelleria e Lampedusa hanno, invece, la funzione principale di garantire la continuità territoriale e in parte, nella stagione estiva, soddisfare la domanda di flussi turistici.

Tale configurazione è in linea con quanto delineato nel Piano Nazionale degli Aeroporti, il quale individua tra i dieci bacini di traffico omogeneo in cui è suddiviso il territorio italiano, il bacino della Sicilia Occidentale, costituito dagli aeroporti di Palermo, Trapani, Pantelleria e Lampedusa, e quello della Sicilia Orientale, costituito dagli aeroporti di Catania e Comiso.

Il Piano indica, inoltre, tra i nove aeroporti strategici quelli di Palermo e Catania, mentre i restanti scali citati vengono definiti di interesse nazionale.

Con riguardo alla rete europea, lo scalo di Palermo è individuato come aeroporto core, mentre gli scali di Catania (supportato in caso di emergenza dall'aeroporto di Comiso), di Trapani, di Pantelleria e di Lampedusa rientrano all'interno della rete comprensive.

Il progetto "Assoro 2" non interesserà direttamente né indirettamente il sistema aeroportuale portuale regionale.

Dal punto di vista delle distanze i più vicini aeroporti al progetto sono:

- **l' Aeroporto militare di Sigonella che dista circa 41 km dalla SSEU in area D Mandre Tonde**
- **l' Aeroporto di Catania "Librino" che dista 53 km dalla SSEU in area D Mandre Tonde.**

3.10.4. Rifiuti

In ambito rifiuti il sistema regionale presenta forti criticità, determinate soprattutto dalla bassa percentuale di raccolta differenziata e dalla carenza di impianti per il trattamento della frazione differenziata, ciò causa un eccessivo ed anomalo ricorso alle discariche in gran parte private. Attualmente si registra una grave carenza delle capacità di abbancamento delle discariche, specie nella Sicilia Occidentale, e ciò ha indotto la Regione a richiedere lo stato di emergenza, dichiarato dal Presidente del Consiglio in data 8 febbraio 2018.

Il totale dei rifiuti prodotti in Sicilia ammonta a circa 2.350.000 ton all'anno (dato Ispra 2016) e mediamente a circa 6.450 t/g. A causa della bassa percentuale di RD, circa l'80% del rifiuto totale prodotto viene inviato in discarica (circa 1,9 milioni di tonnellate) e sottoposto al preventivo trattamento meccanico-biologico, sia con impianti fissi, sia mobili. Tale 80% è comprensivo di un 2-3 % quale sovrappiù degli impianti di trattamento. Il rifiuto abbancato in discarica nel 2017 ammonta a quasi 1,9 Mt, con quantità giornaliere medie di 5.160t e variabili da 4.500 a 5.500 t/giorno con punte nei mesi estivi. La raccolta differenziata non è mai decollata nell'isola.

La percentuale è cresciuta dal 12,50% nel 2014 al 12,80% nel 2015 e al 16% nel 2016, ma si mantiene tuttavia a livelli ancora molto bassi. Nel 2017 si attesta intorno al 22% ma non raggiunge la percentuale minima di legge del 65%.

Analizzando il dato complessivo si rileva tuttavia che:

- i 4 capoluoghi di Palermo, Catania, Messina e Siracusa, che non effettuano la raccolta differenziata con sistemi efficaci (raccolta domiciliare porta a porta) si attestano mediamente su un valore di RD intorno al 10% e poiché rappresentano circa un terzo dei rifiuti della Sicilia spingono in basso la media regionale dei restanti Comuni che ammonterebbe, invece, a quasi il 30%;
- circa 110 Comuni della Sicilia, su 390, prevalentemente medio-piccoli, ma con due grandi città Marsala e Gela di popolazione superiore a 50.000 ab., rappresentativi di circa il 20% della popolazione, superano il 50% di percentuale di raccolta differenziata.

Il totale dei rifiuti prodotti in Sicilia ammonta a circa 2.350.000 ton all'anno (dato Ispra 2016) e mediamente a circa 6.450 t/g. A causa della bassa percentuale di RD, circa l'80% del rifiuto totale prodotto viene inviato in discarica (circa 1,9 milioni di tonnellate) e sottoposto al preventivo trattamento meccanico-biologico, sia con impianti fissi, sia mobili. Tale 80% è comprensivo di un 2-3 % quale sovrappiù degli impianti di trattamento. Il rifiuto abbancato in discarica nel 2017 ammonta a quasi 1,9 Mt, con quantità giornaliere medie di 5.160t e variabili da 4.500 a 5.500 t/giorno con punte nei mesi estivi. Nel 2018 ipotizzando una crescita della raccolta differenziata al 25% e un 4% di sovrappiù, il rifiuto da abbancare in discarica ammonterà a circa 1,86 Mt.

Le volumetrie delle discariche presenti sul territorio regionale sono in esaurimento. Risulta infatti una capacità totale di abbancamento sul territorio regionale di 1.700.000 mc.

A scala provinciale Enna, pur considerando la poca incidenza del progetto Assoro 2 su questa seconda, nel 2017 ha avuto una produzione di rifiuti urbani pro-capite deducibile dalla seguente tabella, che riporta anche la % di raccolta differenziata per provincia tratta dall'Annuario regionale dei dati ambientali -2018 dell'Arpa Sicilia, già citato in precedenza:

Produzione e raccolta differenziata dei Rifiuti Urbani su scala provinciale, anno 2017

Provincia	Popolazione	Raccolta Urbani Totale (t)	Pro capite RU (kg/ab*anno)	Raccolta Differenziata (t)	Percentuale RD (%)
Trapani	432.398	194.686,6	450,2	60.658,0	31,2
Palermo	1.260.193	593.919,0	471,3	102.577,6	17,3
Messina	631.297	292.197,0	462,9	60.837,5	20,8
Agrigento	438.276	196.591,1	448,6	48.161,5	24,5
Caltanissetta	266.427	103.321,1	387,8	37.468,8	36,3
Enna	166.259	59.062,4	355,2	6.685,1	11,3
Catania	1.109.888	524.608,1	472,7	121.928,8	23,2
Ragusa	321.370	144.151,4	448,6	31.130,7	21,6
Siracusa	400.881	190.588,7	475,4	29.181,9	15,3

Dal punto di vista progettuale è interessante guardare i dati relativi il sistema di gestione dei rifiuti speciali che in Sicilia presenta, dati aggiornati al 2014, presentati sull'Annuario 2015, i seguenti:

Rifiuti speciali smaltiti in discarica suddivisi per categorie (tonnellate) anni 2014

Discariche per rifiuti inerti			Discariche per rifiuti non pericolosi			Discariche per rifiuti pericolosi			Totale Rifiuti Speciali non pericolosi	Totale Rifiuti Speciali pericolosi	Totale Rifiuti Speciali smaltiti in discarica
Totale	Rifiuti Speciali non pericolosi	Rifiuti Speciali pericolosi	Totale	Rifiuti Speciali non pericolosi	Rifiuti Speciali pericolosi	Totale	Rifiuti Speciali non pericolosi	Rifiuti Speciali pericolosi			
22.114	22.114	0	320.618	193.372	127.246	0	0	0	215.486	127.246	342.732

Fonte:Elaborazioni dati ISPRA e Catasto Rifiuti

Rifiuti speciali gestiti suddivisi per provincia (tonnellate) anni 2014

Operazioni	Provincia									Totale
	AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
Totale gestito (Tonn)	62.054	141.763	320.750	33.811	237.883	334.413	110.005	405.857	77.511	1.724.048
Numero di impianti	32	20	64	8	31	68	24	41	27	315

Impianti di discarica dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) Sicilia anno 2014

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
DI	NP	89.315	13.388	20.187	0	10.312	5.609	7.438	61.200	8.037	215.486
DI	P	0	0	0	0	0	0	0	127.238	8	127.246
Totale		89.315	13.388	20.187	0	10.312	5.609	7.438	188.438	8.045	342.732
Numero di impianti		4	2	3	0	1	3	2	3	3	21

In Sicilia si passa da 23 discariche speciali operative nel 2013 a 21 nel 2014 con la provincia di Agrigento che possiede 4 impianti seguita da Catania, Palermo, Siracusa e Trapani. Va rilevato che lo smaltimento in discarica dei rifiuti speciali, più di quello dei rifiuti urbani, risente delle leggi di mercato, per cui i produttori tendono ad inviare i propri rifiuti negli impianti che risultano per loro economicamente più convenienti; per questo motivo le quantità di rifiuti smaltite in un dato impianto possono variare anche sensibilmente da un anno all'altro. La Sicilia, nel 2014 ha esportato una quantità totale di rifiuti speciali pari a 26.672 tonnellate di cui 21.559 di rifiuti speciali non pericolosi e 5.113 di pericolosi invece ha ricevuto 6.761 tonnellate di rifiuti ricevuti dall'estero. Per quanto riguarda i rifiuti contenenti amianto la quantità prodotta è stata pari a 6.857 tonnellate costituita per 6.703 t da materiale da costruzione contenenti amianto (EER 170605) e per 130 t da materiali isolanti metallici contenenti amianto (EER 170601). In Sicilia non esistono impianti di gestione dei rifiuti contenenti amianto.

Il progetto Assoro 2 in fase di esercizio avrà un impatto sul sistema rifiuti speciali nei casi eccezionali di manutenzione ordinaria e straordinaria per sostituzione parti obsolete e/o danneggiate e a 40 anni dalla nascita in fase di dismissione.

All'atto il sistema di gestione dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi è affidato in Sicilia a Ditte specializzate e private di recupero e trasformazione e, solo per i non pericolosi al sistema delle discariche pubbliche.

I non pericolosi, denominati rifiuti da demolizione e ricostruzione sono i rifiuti che si produrranno in fase di costruzione e dismissione, durante la manutenzione degli impianti.

A fine vita utile dell'impianto, invece ci sarà una notevole produzione di rifiuti, la cui criticità ambientale è data dalla presenza di piombo e cromo nei moduli fotovoltaici.

Senza una adeguata gestione dei pannelli a fine vita, depositi in discarica privi di precauzioni potrebbero causare il rilascio di tali materiali nel terreno o nelle falde acquifere o, qualora inceneriti, nell'aria come emissioni nocive, con effetti dannosi per la salute e l'ambiente.

Il riciclo è positivo per l'ambiente perché riduce il volume dei rifiuti e l'energia necessaria alla produzione dei materiali di partenza. Tuttavia, il riciclo dei pannelli fotovoltaici è un processo complesso, dalla convenienza niente affatto scontata, che coinvolge una filiera di operazioni specialistiche – raccolta, trasporto, trattamento, dismissione – non semplici da giustificare economicamente anche per materiali ad alta intensità energetica come l'alluminio. Il bilancio del riciclo del fotovoltaico a fine vita è influenzato in modo rilevante dai costi del trasporto necessario a coprire le distanze fisiche tra i punti di raccolta e trattamento.

Oltre al problema della dispersione geografica, la situazione è ulteriormente complicata dalla lunga vita media dei pannelli. Tra le fasi di installazione e dismissione a fine vita intercorrono infatti 25 anni. Se la responsabilità di raccolta e riciclo dei moduli deve essere a carico dei produttori, 25 anni di vita media sono un termine sufficiente per considerare come reali ipotesi di fallimento o chiusura delle aziende produttrici, e non è chiaro chi dovrebbe farsi carico dell'onere di smaltimento in tal caso. Probabilmente lo Stato, sempre che il pannello non finisca direttamente in discarica o in improbabili centri di stoccaggio a tempo indeterminato, che è un altro modo per dire discarica.

Si parla comunque di quantità molto limitate di metalli pesanti. Dei circa 1.5 milioni di tonnellate di rifiuti fotovoltaici previsti dallo smaltimento dei pannelli a fine vita nel 2035, difficilmente il contributo totale di piombo e cromo sarà superiore alle 10.000 tonnellate. Il contributo dell'intero fotovoltaico installato in Europa probabilmente non supera le 30.000 tonnellate. Per dare un termine di paragone, ogni anno sul mercato nella Unione Europea vengono immesse 800.000 tonnellate di batterie per auto, 190.000 tonnellate di batterie industriali e 160.000 tonnellate di pile portatili contenenti metalli pesanti quali piombo, cromo, cadmio e mercurio e che vanno anch'esse riciclate.

Il progetto in ambito rifiuti prevede:

3.10.4.1. Produzione e Gestione dei Rifiuti in fase di Installazione

Per quanto concerne la fase d'installazione verranno prodotte le seguenti tipologie di rifiuti, ciascuna con relativo avvio a smaltimento:

1. imballaggi dei moduli fotovoltaici e degli altri dispositivi ed apparati dell'impianto: la ditta esecutrice dei lavori avrà in carico il relativo conferimento ai consorzi di recupero ove previsti, ovvero, laddove ciò non ricorresse, avrà in carico il relativo conferimento al servizio pubblico di raccolta conformemente alle modalità (quantità, tipologia ed orari) previsti dal relativo regolamento comunale;
2. rifiuti derivanti dalle tipiche opere di impiantistica elettrica (spezzoni di cavi elettrici, di canaline e/o passacavi ecc.): la ditta esecutrice dei lavori avrà in carico il relativo conferimento al servizio pubblico di raccolta conformemente alle modalità (quantità, tipologia ed orari) previsti dal relativo

regolamento comunale, essendo tali rifiuti, in virtù del regolamento comunale per la gestione dei RSU, assimilati per quantità (quantitativi di modesto volume) e qualità a questi ultimi.

3. altri rifiuti derivanti dalle opere edili accessorie (materiale di risulta ricavato dagli scavi, ecc.): la ditta esecutrice dei lavori avrà in carico l'eventuale conferimento conformemente alle modalità previste dal relativo regolamento comunale, ovvero provvederà a idonea redistribuzione nel medesimo sito di intervento così come e meglio specificato nel seguente capitolo.

Per la determinazione delle quantità di rifiuti prodotti nella prima fase, considerata la dimensione dell'impianto di circa 180 MWp di impianto, sulla scorta delle informazioni ricevute dalle ditte produttrici di pannelli fotovoltaici, si può sostenere quanto segue:

Di seguito viene resa la categoria dei materiali/rifiuti che saranno prodotti nel cantiere, sia in relazione all'attività di costruzione che relativamente agli imballaggi.

I rifiuti prodotti saranno esclusivamente derivanti dalla tipologia di lavorazione, in particolare potranno essere prodotti:

- stracci per le operazioni manutenzione e pulizia,
- pallets in legno e polietilene termoretraibile da imballaggio;
- imballi in plastica e legno legati al materiale elettrico
- sacchi di carta legati a materiale cementizio, per le fondazioni delle cabine
- piccole parti di plastica quale scarto delle operazioni di lavorazione elettriche (scarti di fili elettrici, fascette ecc..)
- scarti di ferro e alluminio derivanti dalle attività di montaggio dei pannelli sulle strutture.

CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
17 01 01	cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	cemento
17 02 01	legno, vetro e plastica	Legno
17 02 03		plastica
17 04 01	Metalli (inclusi le loro leghe)	rame, bronzo, ottone
17 04 02		alluminio
17 04 05		ferro e acciaio
17 04 11		cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
17 05 04	Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
15 01 01	imballaggi (compresi rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)	imballaggi in carta e cartone
15 01 02		imballaggi in plastica
15 01 03		imballaggi in legno
15 02 02*	assorbenti, materiali filtranti, stracci e	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
15 02 03	indumenti protettivi	assorbenti, materiali filtranti, stracci e

		indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02
--	--	---

CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
02 01 04	Rifiuti di plastica (esclusi imballaggi)	Tubi per irrigazione, manichette deteriorate (PR, PVC, PRFV)

Quantitativamente:

- 165.600 m3 di cartone;
- 108.000 m3 di polistirolo;
- 54.000 m3 di scarti di tubi di PVC;
- 38.000 bancali in pallet recuperati dalla ditta di trasporto.

I rifiuti prodotti nel cantiere durante la lavorazione dovranno essere raccolti in depositi temporanei secondo le modalità previste dalla normativa vigente. All'interno dell'area di cantiere può essere eventualmente prevista la localizzazione di un'isola ecologica per la raccolta differenziata dei rifiuti, al fine di ridurre il quantitativo destinato allo smaltimento in discarica.

Si precisa che non sono previste attività che comportano la produzione e/o il trattamento di materiali inquinanti; nello specifico si osserva che all'interno dell'area di cantierizzazione sono state principalmente individuate attività riconducibili al tipo:

- direzionali logistiche (uffici tecnici);
- officina ed assistenza meccanica.

Sarà obbligo dell'impresa esecutrice curare il corretto smaltimento dei rifiuti solidi urbani prodotti durante le lavorazioni secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Durante la realizzazione dell'opera non è prevista la generazione di grandi e diverse tipologie di reflui, se non quelli derivanti esclusivamente dai servizi igienici dedicate al personale, per cui è prevista l'installazione di servizi igienici del tipo chimico che non configurano quindi alcuno scarico.

I rifiuti prodotti nel cantiere durante la lavorazione dovranno essere raccolti in depositi temporanei secondo le modalità previste dalla normativa vigente. All'interno dell'area di cantiere può essere eventualmente prevista la localizzazione di un'isola ecologica per la raccolta differenziata dei rifiuti, al fine di ridurre il quantitativo destinato allo smaltimento in discarica.

Si precisa che non sono previste attività che comportano la produzione e/o il trattamento di materiali inquinanti; nello specifico si osserva che all'interno dell'area di cantierizzazione sono state principalmente individuate attività riconducibili al tipo:

- direzionali logistiche (uffici tecnici);
- officina ed assistenza meccanica.

Sarà obbligo dell'impresa esecutrice curare il corretto smaltimento dei rifiuti solidi urbani prodotti durante le lavorazioni secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Durante la realizzazione dell'opera non è prevista la generazione di grandi e diverse tipologie di reflui, se non quelli derivanti esclusivamente dai servizi igienici dedicate al personale, per cui è prevista l'installazione di servizi igienici del tipo chimico che non configurano quindi alcuno scarico.

3.10.4.1.1. Materiali di risulta da scavi e sbancamenti

La maggior parte dei materiali che vengono prodotti dalle operazioni di costruzione dell'impianto fotovoltaico sono relativi alle terre di risulta dagli scavi. Si prevede di utilizzare queste quantità quasi completamente nell'ambito del cantiere e del sito di impianto come specificato nel Piano di Utilizzo Preliminare, previa accertamento di assenza di contaminazioni. I volumi provenienti dagli scavi verranno depositati temporaneamente nei pressi delle aree di scavo in attesa del loro riutilizzo.

Solo gli eventuali volumi eccedenti di terreno non vegetale che non verranno riutilizzati in sito verranno smaltiti come rifiuto non pericoloso in discarica autorizzata (codice CER 17 05 04).

3.10.4.1.2. Gestione degli inerti da costruzione

La normativa di settore auspica che tutti i soggetti che producono materiale derivante da lavori di costruzione e demolizione, comprese le costruzioni stradali, adottino tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di reimpiego degli inerti, previa verifica della compatibilità tecnica al riutilizzo in relazione alla tipologia dei lavori previsti.

In particolare, gli inerti potranno essere utilizzati sia per la formazione di rilevati sia per la formazione di sottofondo per strada e piazzola di montaggio.

Al termine dei lavori è previsto il restringimento delle aree e degli allargamenti viari non necessari alla gestione dell'impianto e la dismissione delle aree di cantiere. Se necessario, la massicciata che deriverà da tale operazione verrà utilizzata per il ricarico delle strade e piazzole di regime, altrimenti si provvederà al conferimento a discarica.

3.10.4.1.3. Materiali di risulta dalle operazioni di montaggio delle componenti tecnologiche

Per l'installazione delle componenti tecnologiche all'interno della cabina di raccolta e della sottostazione di trasformazione si produrranno modeste quantità di rifiuti costituiti per lo più dagli imballaggi con cui le componenti vengono trasportate al sito d'installazione.

Per la predisposizione dei collegamenti elettrici si produrranno piccole quantità di sfridi di cavo. Questi saranno eventualmente smaltiti in discarica direttamente dall'appaltatore deputato al montaggio delle apparecchiature stesse, o come quasi sempre accade saranno riutilizzati dallo stesso appaltatore.

Per quanto riguarda le bobine in legno su cui sono avvolti i cavi, queste verranno totalmente riutilizzate e recuperate, per cui non costituiranno rifiuto.

3.10.4.1.4. Imballaggi

Gli imballaggi andranno destinati preferibilmente al recupero e al riciclaggio prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tali obiettivi (tipo nel caso in cui gli imballaggi saranno contaminati o imbrattati da altre sostanze).

3.10.4.1.5. Materiali plastici

Il materiale plastico di qualunque genere non contaminato, gli sfridi di tubazioni in PE per la realizzazione dei cavidotti, e gli avanzi del geotessuto, sono destinati preferibilmente al riciclaggio.

Lo smaltimento in discarica andrà previsto solo nei casi in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tale obiettivo (tipo nel caso in cui i materiali siano contaminati o imbrattati da altre sostanze).

Tali materiali verranno smaltiti in discarica direttamente dall'appaltatore deputato alle operazioni ripristino finale delle aree di cantiere.

3.10.4.1.6. Altro materiale da attività di cantiere

Durante le operazioni di cantiere, per effetto del transito di automezzi o dello stoccaggio di materiale, è possibile il rilascio accidentale di carburante o altre sostanze che possono contaminare zolle di terreno. Per tale motivo, le aree di cantiere andranno continuamente monitorate e nel caso in cui si rileveranno zolle accidentalmente contaminate, queste andranno repentinamente rimosse e smaltite come rifiuto pericoloso (codice CER 17 05 03*).

Le operazioni di montaggio richiederanno l'uso di stracci, indumenti protettivi, materiali assorbenti che andranno conferiti in discarica classificando gli stessi come rifiuto pericoloso (CER 15 02 02*) o non pericoloso (CER 15 02 03) a seconda di se risulteranno contaminati o meno.

3.10.4.1.7. Destinazione ultima dei rifiuti prodotti durante la fase di cantiere

La tabella a seguire riporta in sintesi la destinazione ultima per ogni tipologia di rifiuto prodotto durante la fase di cantiere.

TIPOLOGIA DI RIFIUTO/SOTTOPRODOTTO DI LAVORAZIONE	MODALITA' DI SMALTIMENTO/RECUPERO/RIUSO
1. Terre e rocce da scavo	Si prevede di utilizzare il materiale escavato nello stesso sito di produzione previa accertamento dell'assenza di contaminazione. Gli esuberi verranno conferiti presso discarica. Per dettagli si rimanda al Piano di Utilizzo Preliminare.
2. Inerti da costruzione e massicciata	La massicciata derivante dalle operazioni di dimissione delle aree temporanee di cantiere verrà utilizzata, se necessario, per ricaricare il piano di finitura di strade e piazzole a regime. Gli esuberi verranno conferiti a discarica.

3. Inerti da demolizione	Il materiale proveniente da eventuali demolizioni verrà smaltito in discarica autorizzata date le quantità molto ridotte di materiale, secondo i codici CER 17 01 01 e 17 04 05. In alternativa si può prevedere il riutilizzo previo trattamento in centri specializzati.
4. Imballaggi	In conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte quarta del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., nella gestione degli imballaggi devono essere perseguiti gli obiettivi di "riciclaggio e recupero", prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui tali obiettivi non possono essere perseguiti (tipo nel caso di imballaggi contaminati da sostanze pericolose).
5. Materiale plastico	Il materiale plastico (ad esempio tubazioni in PVC, membrane impermeabili, geotessile) va destinato preferibilmente al riciclaggio. Lo smaltimento in discarica andrà previsto solo nei casi in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tale obiettivo (tipo nel caso in cui i materiali siano contaminati o imbrattati da altre sostanze, come per il pavirock).
6. Sfridi	Gli sfidi di diversa origine andranno sempre conferiti presso discarica autorizzata ad eccezione degli sfidi di conduttori in rame che potranno essere sottoposti a riutilizzo o riciclaggio. Per gli sfidi di materiale plastico già si è detto al punto 6.
7. Rifiuti pericolosi	I gli eventuali rifiuti pericolosi, contrassegnati dall'asterisco (*) vanno smaltiti presso discarica autorizzata preposta alla raccolta di rifiuti pericolosi

3.10.4.2. Produzione e Gestione dei Rifiuti in fase di esercizio

In relazione alla fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico la produzione di rifiuti sarà relativa alle attività di gestione e manutenzione che in caso di manutenzione straordinaria può prevedere la sostituzione dei principali componenti di impianto (moduli, inverter, quadri elettrici, ecc) tutti appartenenti alla categoria dei RAEE.

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	CODICE CER	ESEMPI
<i>Computer portatili e fissi</i>	160214	Sistema di monitoraggio e controllo impianto
<i>Schede elettroniche</i>	160216	
<i>Monitor LCD/PLASMA/LED</i>	160213*	
<i>UPS, gruppi di continuità per pc e server</i>	160213*	
<i>Climatizzatori unità interna</i>	160214	Impianti di climatizzazione cabine elettriche
<i>Climatizzatori unità esterna</i>	160211*	
<i>Filtri per climatizzatori</i>	150203	
<i>Neon (solo integri)</i>	160213* o 200121*	Sistema di illuminazione perimetrale e delle cabine
<i>Faretti e lampade LED</i>	200121*	
<i>Pannelli fotovoltaici</i>	160214	Pannelli a Celle solari di silicio monocristallino, Celle solari di silicio policristallino, Celle solari String Ribbon, Celle solari a film sottile (TFSC), Silicio amorfo (a-Si)
<i>Inverter</i>	160214	Inverter cc/CA
<i>Pile, batterie di ogni tipo al litio</i>	160605	Altre batterie e accumulatori

<i>ESTINTORI da sistemi antincendio contenenti HALON, MISCELE (azoto, argon), NAFSIII (GAS-HCFC), R23</i>	160604*	Impianto antincendio cabine elettriche
<i>ESTINTORI da sistemi antincendio A POLVERE, A CO2, A SCHIUMA</i>	160505	
<i>Cassette medicali primo soccorso</i>	180109 o 200132	Cassette, valigette medicali e armadietti
<i>Strumenti elettrici ed elettronici (ad eccezione delle macchine utensili industriali fisse di grandi dimensioni);</i>	/	Impiantistica Industriale, motori elettrici ed avvolgimenti, inverter, quadri elettrici, trasformatori e condensatori. Da valutare per singolo componente.

3.10.4.3. Produzione e Gestione dei Rifiuti in fase di dismissione

In relazione alla fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico si prevede una produzione consistente di Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (R.A.E.E.) costituiti da moduli fotovoltaici, inverter, accumuli e cablaggi.

Di seguito si riporta un elenco dei principali CER prodotti durante le attività di smaltimento.

Pannelli FV: C.E.R 16.02.14

Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi). Nella prassi consolidata dei produttori di moduli questi classificano il “modulo fotovoltaico” come Rifiuto Speciale non Pericoloso con il codice C.E.R. 16.02.14 (Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi). Pertanto al termine del ciclo di vita utile del prodotto, questo non deve essere smaltito fra i rifiuti domestici generici ma va consegnato ad un punto di raccolta appropriato per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche, per il trattamento, il recupero e il riciclaggio corretti, in conformità alle Normative Nazionali.

Inverter: C.E.R 16.02.14

Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi). Per quanto riguarda l'inverter, tale rifiuto viene classificato come Rifiuto Speciale non Pericoloso al n. 16.02.14 del C.E.R.

Strutture di sostegno: C.E.R 17.04.02 Alluminio – 17.04.05 Ferro e Acciaio

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione in alluminio infissi. I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge. Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in cls gettati in opera.

Impianto elettrico: C.E.R 17.04.01 Rame – 17.00.00 Operazioni di demolizione. Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore. Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio. Le polifere ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale di risulta. I manufatti estratti verranno trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative.

Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad aziende specializzate

nel loro recupero e riciclaggio.

Locale prefabbricato QE e cabina di consegna: C.E.R 17.01.01 Cemento.

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

Recinzione area: C.E.R 17.04.02 Alluminio – 17.04.05 Ferro e Acciaio.

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

Viabilità esterna piazzola di manovra: C.E.R 17.01.07 Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche.

Le opere esterne si baseranno sulla rimozione e conferimento in discarica del materiale inerte (stabilizzato) usato per la realizzazione della piazzola di accesso all'impianto.

Siepe a mitigazione della cabina: C.E.R 20.02.00 rifiuti biodegradabili.

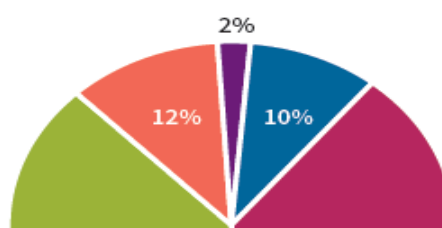
Al momento della dismissione, in funzione delle future esigenze e dello stato di vita delle singole piante della siepe a mitigazione delle cabine, esse potranno essere

smaltite come sfalci, oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo.

3.10.5. Energia

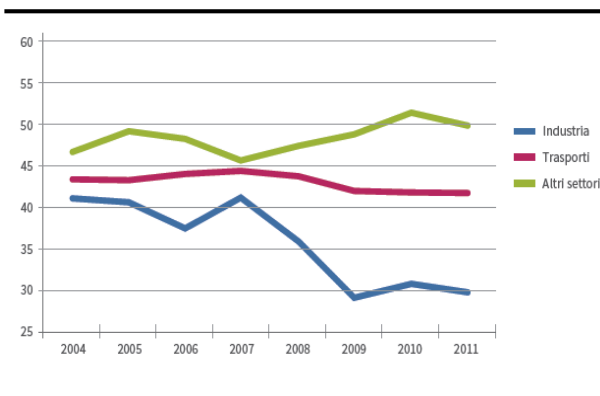
La composizione percentuale della domanda per fonte conferma la specificità italiana, nel confronto con la media dei 27 paesi dell'Unione Europea, relativamente al maggior ricorso a petrolio e gas, all'import strutturale di elettricità, al ridotto contributo dei combustibili solidi (10% dei consumi primari di energia) e al mancato ricorso alla fonte nucleare (Figura 5.97).

Figura 5 Domanda di energia primaria per fonte, anno 2011 (%) - Fonte ENEA - Rapporto Energia e Ambiente, 2013



I consumi finali di energia hanno subito una contrazione del 2,0% rispetto al 2010 attestandosi sui 122 Mtep circa. Uno sguardo ai settori di uso finale dell'energia (Figura 5.98) evidenzia, rispetto all'anno 2010, una modesta contrazione dei consumi dell'industria e dei settori del commercio, una del 3% nel residenziale (Altri settori, nella classificazione Eurostat) e la sostanziale invarianza del settore trasporti (+0,20%).

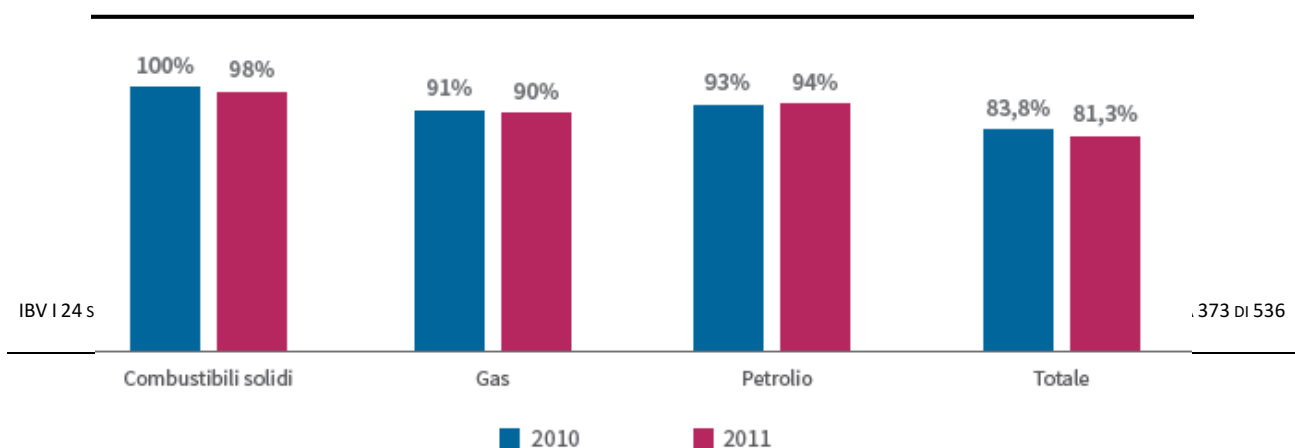
Figura 5.98 Consumi finali di energia per settore in Italia. Anni 2004-2011 (Mtep)



Fonte: ENEA - Rapporto Energia e Ambiente, 2013

La dipendenza del sistema energetico nazionale dall'estero, pari all'81,3% nel 2011 (circa il 54% per l'UE-27), diminuisce ulteriormente rispetto al 2010, confermando un trend di riduzione iniziato nel 2006. La Figura 5.99 illustra fra il 2010 e il 2011 una diminuzione di 2 punti percentuali della dipendenza dall'estero per i combustibili solidi, e di un punto per il gas naturale, mentre per il petrolio si rileva addirittura un aumento a causa della riduzione della produzione nazionale.

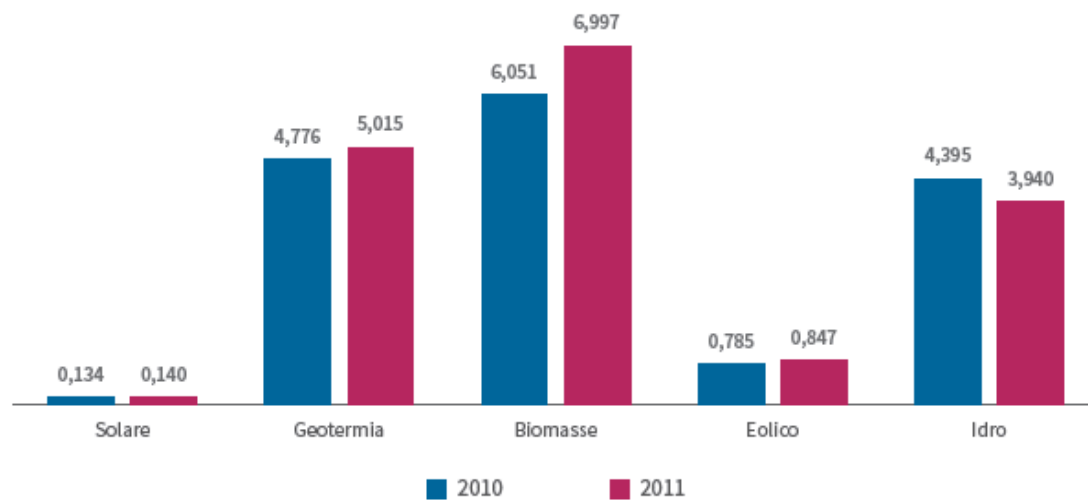
Figura 5.99 Dipendenza energetica per fonte dell'Italia. Anni 2010-2011 (%)



Fonte: ENEA - Rapporto Energia e Ambiente, 2013

Nel 2011 la produzione di energia da FER in Italia è stata in aumento del 10% rispetto all'anno precedente, attestandosi a quota 17.869 ktep. Fonti non tradizionali come eolico, fotovoltaico, rifiuti e biomasse presentano in termini percentuali l'incremento più significativo e hanno inciso per una quota pari al 45% del totale (43% nel 2010).

Figura 5.100 Produzione di energia da FER, Italia. Anni 2010-2011 (Mtep)



Fonte: ENEA - Rapporto Energia e Ambiente, 2013

A livello regionale invece La Sicilia si caratterizza per un sistema energetico sviluppato e ciò in considerazione della consistente presenza di impianti di trasformazione energetica e raffinazione (SLL di Siracusa esportatore, in maniera pressoché esclusiva, di prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio – ISTAT 2009).

Secondo i dati Terna S.p.a. 2012, il fabbisogno siciliano di energia rappresenta il 6,2% del totale nazionale. La produzione di energia elettrica lorda è stata di 24.129,6 GWh a fronte di una richiesta di 21.646,2 GWh, con un saldo in uscita di 1.252,9 GWh.

La produzione regionale è attribuibile per l'85% ad impianti termoelettrici e per circa il 15% ad impianti da fonte rinnovabile.

La Sicilia è tra le regioni italiane che, nel periodo tra il 2005 e il 2012, ha incrementato maggiormente la quota dei consumi di energia elettrica coperta da fonti rinnovabili, portandola dal

2,6% a circa il 15% (Terna, 2012). La crescita della produzione fotovoltaica negli ultimi anni è stata molto significativa passando da 670,4 GWh a 1.511,5 GWh nel 2012, ossia l'8% del valore nazionale, grazie anche all'effetto delle politiche di incentivazione economica all'introduzione di energie rinnovabili. Rispetto al 2011 la produzione da fonte rinnovabile nell'Isola risulta aumentata di circa il 46%. Tale incremento è senza dubbio legato alla messa in esercizio di molti impianti fotovoltaici nel 2011 e dal modesto aumento della potenza installata da impianti eolici.

Della produzione di energia da fonti rinnovabili siciliana, il 3% pIn Italia nel 2011 la domanda di energia primaria si è attestata intorno ai 173 milioni di tonnellate di petrolio equivalente (Mtep), con una riduzione rispetto ai valori del 2010 pari a - 1,5%. Il dato scaturisce da una contrazione dell'apporto da fonti fossili (la diminuzione di gas e petrolio compensa largamente la crescita dei combustibili solidi) e dalla crescita delle rinnovabili (+10%) e delle importazioni di energia elettrica (+4%).

Della produzione di energia da fonti rinnovabili siciliana, il 3% proviene dal settore agricolo e forestale pari a 287,7 kToe (Simeri – GSE 2011). Nell'ambito del PSR Sicilia 2007-2013 sono stati realizzati 3 impianti da biomassa (389,36 Kw in tot.), 80 impianti fotovoltaici (2.209,25 Kw in tot.) e 4 impianti minieolici (150 kw in tot). Il dato positivo della diffusione delle fonti rinnovabili fa emergere la necessità di rilevanti investimenti in impianti e tecnologie che permettano l'ottimizzazione gestionale delle reti, trasformandole da passive in attive (smart grids). La Sicilia, infatti, insieme alle regioni del Mezzogiorno, presenta un dato relativo alle interruzioni di continuità della fornitura elettrica doppio rispetto al Centro Nord. In questo contesto l'obiettivo del Governo è il rafforzamento di un modello di sviluppo che tende a conseguire la crescita economica coniugandola con l'esigenza dell'ambiente, riducendone gli impatti attraverso politiche di sviluppo sostenibile, basate sulla riduzione dell'inquinamento, delle emissioni di gas serra, dei rifiuti nonché sulla conservazione delle risorse naturali. Tale approccio tende, quindi, a superare il vecchio modello economico basato sullo sfruttamento delle risorse naturali e la scarsa attenzione agli impatti ambientali.

Nel settore dell'energia tale sviluppo si declina in una molteplicità di attività che hanno come presupposti:

- la trasformazione verso un'economia a basse emissioni di carbonio;
- la riduzione del consumo di energia;
- la riduzione dell'uso delle risorse naturali (combustibili fossili, suolo, acqua);
- l'implementazione dell'uso di energie alternative attestate da fonte rinnovabile.

Anche con riferimento al fattore Energia il progetto Assoro 2 si configura come impatto positivo.

3.11. Cambiamenti climatici

Dalle Linee Guida per l'Integrazione dei Cambiamenti Climatici e della Biodiversità nella VAS:

I 'fattori climatici' e la 'biodiversità' sono espressamente indicati nell'elenco dei fattori da valutare anche in ambito VIA, oltre che la 'fauna' e la 'flora'.

La Direttiva VAS impone chiaramente di stabilire un elevato livello di protezione dell'ambiente (Articolo 1) e di integrare gli aspetti ambientali nella preparazione di P/P che possano avere effetti significativi sull'ambiente, e in un'ottica di promozione dello sviluppo sostenibile.

Per i cambiamenti climatici questo potrà comprendere:

- *la conoscenza delle emissioni potenziali di gas serra (GHG) derivanti dall'attuazione del P/P e le potenziali alternative per evitare o ridurre tali effetti;*
- *l'integrazione di piani/mappe di rischio alluvioni nei vari contesti di utilizzo del territorio e l'analisi degli eventuali conflitti e delle sinergie tra la mitigazione;*
- *l'adattamento ai cambiamenti climatici, evitando così un adattamento imperfetto ("maladaptation").*

Per la biodiversità questo potrà comprendere:

- *la valutazione del contesto territoriale della biodiversità (ad es. possibile applicazione della mappatura/valutazione dei servizi eco-sistemici);*
- *il perseguimento degli obiettivi della Strategia UE sulla biodiversità per il 2025 e delle misure adottate dagli Stati Membri per attuare tale Strategia*

Anche alla luce di quanto sopra si è ritenuto opportuno includere tali fattori nel presente SIA benché Il caso specifico del progetto "Assoro 2" rappresenta di per sé un impatto positivo sul fattore climatico, in termini di mitigazione dei cambiamenti climatici.

Inoltre si è dimostrato non influire negativamente sulla biodiversità, neanche tramite gli effetti cumulativi né sugli uccelli in prossimità delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) riconosciute dalla Direttiva Uccelli, né della fauna presente nei SIC.

L'IPCC definisce il cambiamento climatico come un "cambiamento nello stato del clima che può essere identificato (ad es., usando test statistici) attraverso cambiamenti nel valor medio e/o nella variabilità delle sue proprietà, e che persiste per un periodo esteso, tipicamente decenni o periodi più lunghi. Il cambiamento climatico può essere dovuto a processi naturali interni, a forzanti esterne o a modifiche persistenti di origine antropica della composizione dell'atmosfera o d'uso del suolo" (IPCC, 2007a).

L'UNFCCC distingue tra cambiamento del clima attribuibile alle attività umane e variabilità climatica dovuta a cause naturali e nell'Art. 1 definisce il cambiamento climatico come un "cambiamento del clima attribuito direttamente o indirettamente all'attività umana, che altera la composizione dell'atmosfera globale e che si aggiunge alla variabilità naturale del clima osservata in un periodo di tempo confrontabile" (UN, 1992).

Per comprendere la natura del problema dei cambiamenti climatici, bisogna partire dalla considerazione che il sistema climatico è un sistema composto, costituito essenzialmente dalle seguenti cinque componenti: atmosfera, criosfera, idrosfera, litosfera e biosfera. Esse sono quindi sottosistemi del sistema climatico, aperti e non isolati, collegati da processi fisici che implicano flussi di quantità di moto, materia ed energia e generano numerosi meccanismi di feedback.

L'Unione Europea ha svolto fin dal 1990 un ruolo guida a livello globale per contrastare i cambiamenti climatici. A tale scopo sono state adottate politiche per la riduzione delle emissioni di gas-serra e l'aumento dell'efficienza delle industrie energetiche e dei consumi.

L'adesione al [Protocollo di Kyoto](#) (PK) è stato il primo passo verso la riduzione delle emissioni di gas-serra. Nel 1998 sono stati stabiliti gli obiettivi di riduzione delle emissioni per i 15 Stati membri che allora facevano parte dell'Unione Europea per raggiungere l'obiettivo comune di riduzione dell'8% rispetto ai livelli del 1990. L'obiettivo di riduzione delle emissioni assegnato all'Italia era del 6.5% nel periodo 2008 - 2012. Le politiche per la riduzione delle emissioni si collocano in un contesto normativo molto ampio che prevede, tra le diverse misure, l'impiego delle migliori tecnologie disponibili nei processi industriali, la liberalizzazione del mercato e l'uso efficiente dell'energia, lo sviluppo delle fonti rinnovabili e delle fonti a basse emissioni nel settore energetico, la riduzione dei consumi di carburante per i trasporti, la coltivazione di biomasse energetiche in agricoltura, l'adeguamento delle politiche dei rifiuti, gli usi del suolo e la coltivazione delle foreste per l'assorbimento delle emissioni di CO₂.

Tra i principali strumenti messi a punto dall'UE per favorire il raggiungimento degli obiettivi di Kyoto si citano il Programma Europeo per i Cambiamenti Climatici (European Climate Change Program, ECCP), il sistema di scambio delle quote di gas-serra nella Comunità (Emission Trading Scheme, EU-ETS), l'utilizzo dei crediti di emissione derivanti dai progetti internazionali, JI e CDM, previsti dal Protocollo di Kyoto (Direttiva 2003/87/CE) e il meccanismo di monitoraggio delle emissioni comunitarie di gas-serra (Decisione 280/2004/CE poi abrogato dal Regolamento 525/2013).

Le emissioni medie annuali consentite dal PK per l'Italia sono pari a 483.3 Mt CO₂eq. Le emissioni medie annuali del quinquennio 2008-2012 sono state di 495.4 Mt CO₂eq, pertanto ogni anno è stato accumulato un debito di 20.5 Mt CO₂eq. Considerando anche il contributo degli assorbimenti del settore forestale e dei crediti derivanti dai progetti di cooperazione internazionale già previsti, la distanza dall'obiettivo stabilito dal Protocollo di Kyoto nell'intero periodo 2008-2012 è di 16.9 Mt CO₂eq.

Per il periodo 2013-2020 l'UE ha adottato il Pacchetto Clima e Energia (*Integrated Energy and Climate Change Package*, IECCP). L'IECCP impegna gli Stati membri dell'Unione Europea a conseguire entro il 2020 i seguenti obiettivi:

- produzione di energia da fonti rinnovabili pari al 20% dei consumi energetici e utilizzo di biocombustibili pari al 10% nei trasporti;
- riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del 20% rispetto al 1990;
- riduzione dei consumi energetici del 20% rispetto allo scenario base da raggiungere migliorando l'efficienza energetica.

L'8 gennaio 2019 viene presentata con un comunicato stampa La proposta italiana di Piano nazionale per l'energia e il clima per gli anni 2021-2030, del Ministero dello sviluppo economico che informa dell'invio alla Commissione europea, in data 8 gennaio 2019, della stessa.

In data 11 dicembre 2019, la Commissione europea ha pubblicato la comunicazione "Il Green Deal Europeo" (COM(2019) 640 final). Il Documento riformula su nuove basi l'impegno

della Commissione ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente ed in tal senso è destinato ad incidere sui target della Strategia europea per l'energia ed il clima, già fissati a livello legislativo nel Clean Energy Package.

Poco dopo, il 21 Gennaio 2020 il MISE pubblica la notizia disponibile al link che segue <https://www.mise.gov.it/index.php/it/198-notizie-stampa/2040668-pniec2030>, che il PNI EC di dicembre 2019 è stato inviato alla Commissione Europea.

Tutti i documenti chiariscono la forte connessione in ottica strategica futura tra energia e clima e ribadisce il concetto che un progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico, come il progetto Assoro 2, rappresenta un impatto positivo sul fattore Cambiamenti climatici.

3.12. Paesaggio

Il presente Paragrafo riporta una descrizione semplificata e riassuntiva di quanto approfondito nell'ambito della Relazione Paesaggistica (allegata alla SIA), che dovrà essere considerato istanza di Autorizzazione Paesaggistica ai fini dell'ottenimento del relativo parere da parte dell'Ente Competente.

Il progetto, per sue caratteristiche intrinseche, segue le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale ed è soggetto alle norme di tutela Paesaggistica Statali e Regionali poiché, oltre ad essere posto in prossimità di beni paesaggistici soggetti a tutela, rientra tra le opere e interventi di grande impegno territoriale, così come definite al Punto 4 dell'Allegato Tecnico del DPCM 12/12/2005, per i quali va comunque verificata la compatibilità paesaggistica.

Essendo un intervento "di rilevante trasformazione" ed a prescindere dall'ambito stretto di applicazione delle norme in materia paesaggistica, occorre considerare quali sono le reali o potenziali criticità legate alla realizzazione di un impianto fotovoltaico rispetto al contesto paesaggistico in cui si inserisce.

Il Decreto Ministeriale 10 settembre 2010, emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, recante **Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili**, sottolinea come "occorre salvaguardare i valori espressi dal paesaggio", assicurando "l'equo e giusto contemperamento dei rilevanti interessi pubblici in questione, anche nell'ottica della semplificazione procedimentale e della certezza delle decisioni spettanti alle diverse amministrazioni coinvolte nella procedura autorizzativa".

Con il DL 77/2021 Governance del PNRR e semplificazioni Il **progetto di impianto fotovoltaico e opere di connessione relative denominato "ISPICA"**, come accennato sopra, è considerato **OPERA DI INTERESSE PUBBLICO** in quanto Impianto di produzione di energia da Fonti alternative. Il PNRR infatti all' art. 18, modificando ancora una volta il testo unico ambientale, recita:

ART. 18 (Opere e infrastrutture strategiche per la realizzazione del PNRR e del PNI EC)

1. Al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sono apportate le seguenti modificazioni:

a) all'articolo 7-bis

1) il comma 2-bis e' sostituito dal seguente: "**2-bis. Le opere, gli impianti e le infrastrutture necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come individuati nell'Allegato I-bis, e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti.**";

Il PNRR prevede per queste opere un canale preferenziale autorizzativo, tanto che da un lato sposta la competenza autorizzativa dalle Regioni allo Stato, con l' art. 31, comma 6 dello stesso, dall'altro costituisce un'apposita **Soprintendenza speciale per il PNRR, ufficio di livello dirigenziale generale straordinario operativo fino al 31 dicembre 2026.**

Per quanto deducibile dai citati articoli dunque **il progetto proposto è tra quelli promossi dal PNRR per il raggiungimento degli obiettivi 2050 in ambito energetico e di Cambiamenti climatici**, ma in virtù del potenziale impatto sui beni paesaggistici nazionali tutelati dal decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 dovrà rispettare i livelli di tutela definiti dalle Soprintendenze regionali e provinciali, con l'approvazione al progetto da parte della Soprintendenza Centrale dello Stato, appena istituita.

La finalità dei grandi impianti fotovoltaici individuata e sancita con il PNRR, e con le Governance ad esse relative, pubblicate con DL 77/2021 e poi divenute Legge 108 del 29/07/2021, è dunque prioritaria dal 31.05.2021 in modo ancora più incisivo.

Per la valutazione del rischio di impatto sul paesaggio è stato analizzato quanto riportato nella parte IV dell'allegato alle Linee guida.

La verifica di compatibilità dell'intervento si è basata sulla disamina dei seguenti parametri di lettura:

- diversità: riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.;
- integrità: permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi);
- qualità visiva: presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.,
- rarità: presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;
- degrado: perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali;

Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale:

- sensibilità: capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva;
- vulnerabilità/fragilità: condizione di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi;

- capacità di assorbimento visuale: attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità;
- stabilità: capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate
- instabilità: situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici.

Un'ulteriore variabile da considerare ai fini della conservazione e della tutela del Paesaggio è il concetto di "cambiamento": il territorio per sua natura vive e si trasforma, ha, in sostanza, una sua capacità dinamica interna, da cui qualsiasi tipologia di analisi non può prescindere.

Pertanto, lo studio oltre ad analizzare le interferenze dirette delle opere sui beni paesaggistici dell'intorno e a verificare la compatibilità con le relative prescrizioni e direttive di tutela, si è concentrato anche sulle interferenze percettive indirette su beni esistenti nelle cosiddette aree contermini e sulla valutazione dell'impatto paesaggistico cumulativo rispetto alle analoghe iniziative se presenti.

Lo studio considera l'assetto paesaggistico attuale, che non evidenzia solo i valori identitari consolidati, ma anche un nuovo assetto paesaggistico nel quale si integrano e si sovrappongono i vecchi ed i nuovi processi di antropizzazione.

Dal punto di vista del paesaggio antropico attuale l'interferenza del progetto non è trascurabile per l'ampiezza in pianta degli impianti fotovoltaici, ma il progetto si inserisce in un contesto variegato e non totalmente dedicato all'agricoltura essendo prossimo alla Zona industriale Dittaino e al vicino Outlet. Le attività antropiche diverse dall'agricoltura, sono già presenti in loco

Pertanto, fatto salvo il rispetto dei vincoli e l'adesione ai piani paesistici vigenti, l'attenzione prevalente del progetto è stata riferita principalmente alla definizione di criteri di scelta del sito, ai principi insediativi e agli accorgimenti progettuali intrapresi per garantire la compatibilità paesaggistica dell'intervento, considerato prioritario in termini di Cambiamenti Climatici, Aumento del ricorso alle FER ed Diminuzione di emissioni di CO2.

Dal punto di vista del **paesaggio agrario** inoltre bisogna precisare che i suoli di progetto, si veda relazione agronomica, sono attualmente utilizzati a seminativi semplici.

I seminativi della Baseline sono seminativi semplici non lavorati in biologico, né afferenti a grani antichi siciliani. Come già detto in relazione agronomica sono proprio le lavorazioni associate a tali colture che hanno determinato la desertificazione attuale del territorio di progetto e di tutto il territorio regionale interessato da tali colture e metodi colturali.

Sono questi seminativi semplici a caratterizzare il paesaggio agrario della zona, gli stessi seminativi semplici che hanno determinato un livello di criticità alla desertificazione altissimo per tutta l'area vasta di riferimento.

Per questo motivo, pur rispettando gli obiettivi e gli indirizzi di conservazione e tutela derivanti dal Codice di Beni culturali attraverso la progettazione di un impianto tutto al di fuori dei livelli di tutela 2 e 3 (a meno dei caviddotti di progetto, consentiti in tali livelli di tutela paesaggistica), il progetto dovrà interferire con il concetto di paesaggio antropico attualmente in uso.

Il progetto infatti non pretende di affermare l'assenza di interferenza con il territorio e il paesaggio agrario attuale, ma pretende il superamento di tale concetto.

Il paesaggio agrario attuale, le gialle distese di seminativi di questa zona,

pur essendo diventato per abitudine "caro allo sguardo", è la rappresentazione visiva del **PREDESERTO**.

La popolazione ha abbandonato le campagne, i casolari e le costruzioni, individuate dal Piano paesaggistico come componenti di pregio, sono tutti quasi totalmente diruti e privi di funzione per il territorio e i suoi pochi abitanti.

Le stesse costruzioni, pur potendo essere meta di turisti, viaggiatori e appassionati, non possono essere raggiunte perché pericolanti ed essendo abbandonate non consentono attraverso la semplice visita, la conoscenza delle tradizioni che rappresentavano.

Dal punto di vista della pianificazione territoriale, disposta con PTP del 2009 non sono disponibili aggiornamenti dei documenti che consentano di verificare eventuali opere realizzate tra quelle disposte nel Piano. La realizzazione del circuito delle regie trazzere non è completa e interferirebbe con il progetto lungo la SP75 e lungo il tratto della 192 prospiciente un area di progetto.

L'impianto Assoro 2 con il vasto progetto di naturalizzazione disposto consentirebbe invece il recupero del paesaggio naturale.

Il carattere di "Servizio di Interesse Pubblico" del progetto e la possibilità di ricovero dei suoli deteriorati e deserti, sotto i pannelli per 30-40 anni, con il miglioramento dello stato, della struttura e della sostanza organica, deve dunque essere accompagnato da un **cambiamento del concetto stesso di paesaggio** antropico dell'area.

La realizzazione di tali impianti, compensata e mitigata, può essere l'inizio del cambiamento del paesaggio antropico, con il sacrificio del concetto di paesaggio agrario così come si presenta, per l'introduzione del concetto di paesaggio energetico integrato a isole di paesaggio naturale opportunamente dimensionate, realizzate e gestite dal proponente, nell'attesa che il suolo recuperi la perduta possibilità di produrre.

3.12.1. Descrizione delle Caratteristiche Paesaggistiche dell'Area di Studio

Per l'analisi della struttura del paesaggio dell'ambito di studio si è fatto riferimento:

- al progetto relativo alla "Realizzazione della carta delle unità fisiografiche dei paesaggi italiani", seguito dall'APAT, in cui uno degli aspetti principali del lavoro è stato quello di definire i Tipi di paesaggio presenti sul territorio italiano, ovvero dei "modelli" teorici caratterizzati da una serie di proprietà che complessivamente conferiscono ai tipi un'identità paesaggistica.

Sono stati identificati nel territorio italiano 37 Tipi di paesaggio, divisi in tipi di pianura, di collina e di montagna.

- al Piano Paesaggistico di Catania degli Ambiti 8, 11, **12**, 13, 14, 16 e 17

Il Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16 e 17 ricadenti nella provincia di Catania è redatto in adempimento alle disposizioni del D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42, così come modificate dal D.lgs. 24 marzo 2006, n.157, D.lgs. 26 marzo 2008 n. 63, in seguito denominato Codice, ed in

particolare all'art.143 al fine di assicurare, specifica considerazione ai valori paesaggistici e ambientali del territorio attraverso:

- l'analisi e l'individuazione delle risorse storiche, naturali, estetiche e delle loro interrelazioni secondo ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici;
- prescrizioni ed indirizzi per la tutela, il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione dei medesimi valori paesaggistici;
- l'individuazione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti.

Il Piano Paesaggistico ha suddiviso il territorio degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16 e 17, ricadenti nella provincia di Catania in Paesaggi Locali, individuati, così come previsto dal comma 2 dell'art. 135 del Codice, sulla base delle caratteristiche naturali e culturali del paesaggio. I Paesaggi Locali costituiscono il riferimento per gli indirizzi programmatici e le direttive la cui efficacia è disciplinata dall'art. 6 delle presenti Norme di Attuazione.

La particolare frammentazione dell'ambito di studio in aree isolate tra loro, sebbene con caratteristiche simili, ha giocato un ruolo fondamentale nella definizione dei Paesaggi Locali. Questi ultimi infatti sono stati condizionati fortemente dalla suddivisione data dagli ambiti territoriali delle Linee Guida da una parte, e dai confini provinciali dall'altra, rispecchiando di fatto tali suddivisioni piuttosto che delle vere e proprie unità

paesaggistiche.

I Paesaggi Locali individuati nell'area di studio ricadente nel territorio del PPTP CT sono:

Paesaggio locale 19 - "Area del bacino del Gornalunga"

Il PL 19 è costituito da una 'penisola' del territorio provinciale che si affaccia sul territorio di Enna e che può essere assimilata al bacino idrografico del fiume Gornalunga. Nel complesso non sono presenti aree naturali degne di nota. Tuttavia il territorio di Raddusa annovera alcune interessanti aree rupestri (C.da Destricella, C.da Caldarone, e Monte Libra) e un rimboschimento in C.da Bottazzo; inoltre il limite comunale con Ramacca è marcato da un crinale segnato anch'esso da rilevanti aree rupestri, dalla zona denominata La Montagna fino a R.ca Masiro Pasquale. Sempre in territorio di Ramacca troviamo alcuni rimboschimenti, l'area rupestre di C.zzo Palombaro e una piccola porzione dell'invaso del lago Ogliaastro, in gran parte ricadente fuori provincia. Per i paesaggi di tale porzione territoriale la percezione visiva si appoggia sui riferimenti estremamente connotativi del Monte Judica e della serie di rilievi che, insieme, stabiliscono i margini e, nel contempo, i fuochi di un bacino percettivo importante. L'indiscutibile dominanza del paesaggio agrario del seminativo stabilisce con univocità il carattere dell'intera unità; l'ondeggiante geomorfologia dei rilievi collinari è la base per immensi campi di grano punteggiati da architetture rurali e creste gessose. Sono presenti arterie di circolazione veicolare di rilevanza extraprovinciale, dotate di elevate caratteristiche di panoramicità. I centri urbani (Castel di Iudica, Raddusa

e Ramacca) si dispongono sulle 'sponde' del bacino fluviale del Gornalunga costituendo, seppur con una esigua rete infrastrutturale, un sistema insediativo di origini molto antiche che oggi si configura come l'ultimo avamposto della Provincia di Catania ai confini con la provincia di Enna. Di tale sistema fanno parte anche alcuni borghi rurali originati dalla riforma agraria che oggi incarnano la

testimonianza di un preciso periodo storico del paesaggio agrario siciliano. Il PL è caratterizzato inoltre dal fatto di presentare il maggior livello di insediamento dell'intero ambito, accogliendo al suo interno i tre centri abitati più importanti nonché numerosi borghi rurali, masserie e impianti di supporto all'attività agricola.

Dalla descrizione dei Paesaggi locali è evidente la presenza di precedenti impianti tecnologici che hanno modificato il paesaggio e la conseguente percezione dei fruitori abituali del territorio.

Contesto paesaggistico generale

Dalla definizione dei paesaggi locali dell'area vasta sono state estrapolate le componenti del paesaggio che maggiormente specificano e modellano le caratteristiche culturali e ambientali dei paesaggi stessi, nonché le sue dinamiche insediative e i processi di trasformazione in atto.

Dall'analisi dei sistemi, sottosistemi e relative componenti è stato definito il progetto di paesaggio all'interno del quale saranno successivamente valutati i Criteri per la minimizzazione e la compensazione degli impatti e per la qualità del progetto, in relazione al tema dell'inserimento di impianti fotovoltaici a terra.

L'approfondimento delle tematiche paesaggistiche e naturalistico-ambientali connesse ai territori diversamente idonei all'inserimento di impianti fotovoltaici è funzionale all'individuazione delle varianti paesaggistiche che ricorrono nei territori indagati.

L'analisi di area vasta ha permesso di analizzare le tipologie ed unità fisiografiche di paesaggio descritte di seguito, caratterizzanti la struttura fisica e morfologica del paesaggio nei luoghi di interesse.

La caratterizzazione paesaggistica è stata studiata area per area laddove la distinzione è significativa. Le aree studiate presentano caratteristiche comuni dal punto di vista geologico e geomorfologico in quanto riferite all'ambito delle "Colline dell'Ennese".

La zona in studio si colloca in *area montana* così come delimitata dal Comando del Corpo Forestale Regionale, avvalendosi del S.I.F. (Sistema Informativo Forestale).

Le aree montane del Simeto sono per gran parte interessate da **seminativi** che lasciano il posto solo nelle aree vallive ad oliveti e agli agrumi che trovano i migliori suoli più a valle nelle pianure alluvionali della piana di Catania.

L'agricoltura intensiva praticata nel bacino porta notevoli quantità di azoto e fosforo verso la foce del Simeto. (come evidenzia il piano delle acque della regione Sicilia).

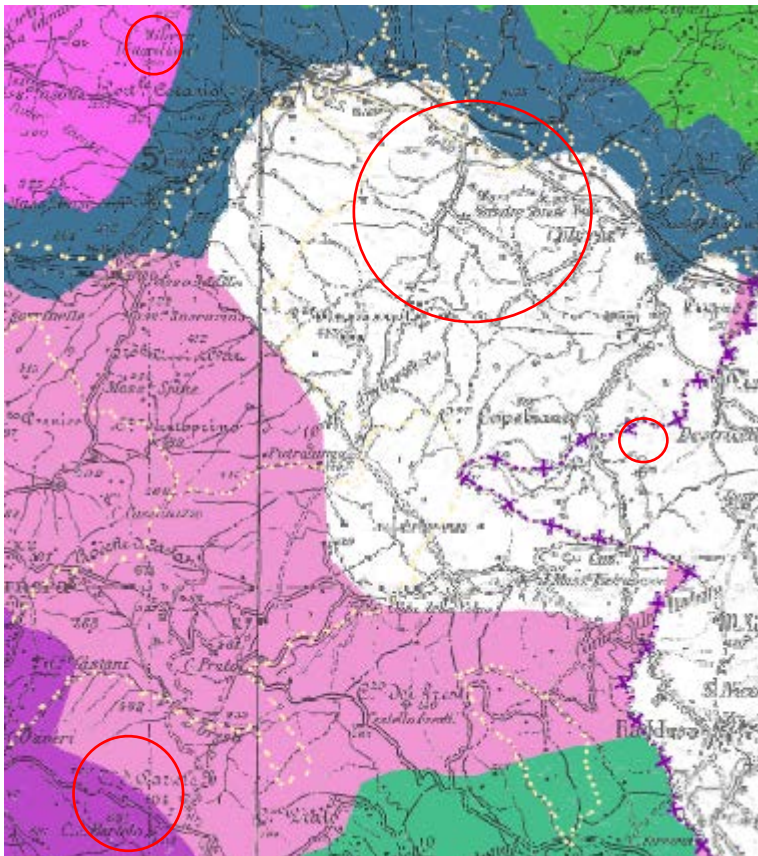
La forte pressione antropica ha plasmato quasi del tutto il paesaggio naturale, influenzando la topografia del territorio e le comunità biologiche che esso ospita.

I seminativi costituiscono circa il 90% delle superfici in questione, rappresentando la principale risorsa in termini di produzione di biomassa vegetale all'interno dell'area. Benché l'impianto di colture cerealicole era già praticato in epoche storiche antiche, sono ancora percepibili timide tracce di colture arboree, principalmente uliveti e frutteti di rosaceae in abbandono, che in molti casi sono stati convertiti in seminativi o più raramente in pascoli causando così il conseguente inaridimento del suolo.

Come si evince dallo studio tecnico-agronomico allegato, Lo studio delle aree interessate non ha fatto emergere colture di rilievo e di notevole interesse agricolo.

Dall'esame delle tavole del PTP di Enna "Componenti del paesaggio Ereo" e "Valori e tipologie del paesaggio Ereo" si deduce che i paesaggi in esame contraddistinguono più unità, ma gran parte dell'impianto si trova in zona ritenuta non di interesse (Area B, Area C e porzione area D)

- Pianura di fondovalle del Fiume Dittaino (porzione area D)
- Colline di Cozzo campana (Area A)
- Colline di Pietra Pizzuta e Cozzo Prato (porzione Area F)
- Tavolato di Enna, Caltanissetta e Piazza Armerina (Porzione Area F)



Tratto dalla carta del PTP Enna sulle unità di paesaggio

Pianura di fondovalle del Fiume Dittaino

Area pianeggiante di fondovalle percorsa dal Fiume Dittaino che si estende in lunghezza dal lago artificiale di Nicoletti nei pressi di Enna fino alla piana aperta di Catania. La prima parte della valle ha all'incirca una direzione E-W ed ha una diramazione in destra idrografica lungo il corso dell'affluente Mulinello, la valle curva intorno al M. Scalpello assumendo una direzione NW-SE.

L'altimetria varia da un massimo di circa 400 m ai piedi della diga di Nicoletti fino a 50 m nella Piana di Catania in cui l'unità termina senza un limite marcato comprendendo anche una piccola area pianeggiante intorno al Poggio Mirrino.

L'energia del rilievo è bassa considerata la notevole estensione in lunghezza (circa 50 km).

Le litologie prevalenti sono quelle tipiche dei depositi alluvionali (argille, limi, sabbie, ghiaie e conglomerati).

Il paesaggio si presenta per lo più piatto composto dalla pianura alluvionale, da piccole superfici terrazzate e da conoidi e fasce detritiche di raccordo ai rilievi circostanti.

Il reticolo idrografico è dendritico, caratterizzato dal corso meandriforme del Fiume Dittaino che riceve affluenti soprattutto in sinistra idrografica. Il corso d'acqua sbarrato a monte per formare il lago artificiale di Nicoletti, incide la pianura alluvionale profondamente, specie nella sua parte inferiore, con formazione di scarpate fluviali protette da opere idrauliche. L'uso del suolo è agricolo e nella vallata corre la strada principale che collega con Catania le città dell'entroterra Enna e Caltanissetta.

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

Colline di Pietra Pizzuta e Cozzo Prato

Area collinare allungata fra la pianura alluvionale del Fiume Dittaino e quella del Fiume Gornalunga. Quest'ultimo all'interno dell'unità è sbarrato formando il Lago di Ogliastro. Si tratta di una serie di rilievi di forma sub-circolare in pianta con aree sommitali da acute a sub-arrotondate. I versanti sono piuttosto rettilinei ma non molto acclivi. Le valli sono in generale poco incise ed ampie tranne che nei punti in cui ci sono fenomeni di erosione lineare. Il reticolo idrografico è radiale per i singoli rilievi e subdendritico in generale con una densità di drenaggio piuttosto alta. I corsi d'acqua drenano per lo più verso il Fiume Gornalunga ed il Fiume Mulinello affluente del Dittaino. La copertura del suolo è a coltivi con piccole aree denudate sulle vette o in corrispondenza di incisioni fluviali. All'interno dell'unità si trova il centro abitato di Raddusa.

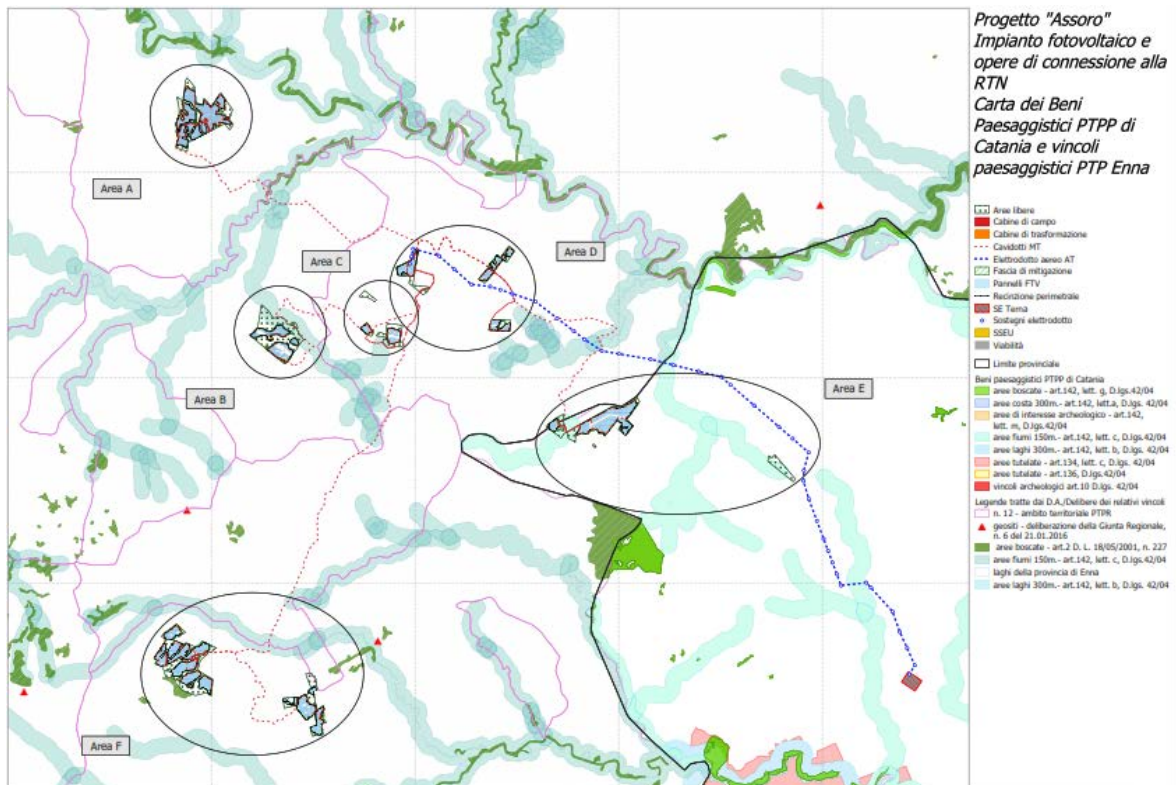
Colline di Cozzo campana

Tavolato di Enna, Caltanissetta e Piazza Armerina

L'analisi condotta non ha evidenziato particolari interferenze tra il sito di progetto ed il Piano Provinciale Territoriale di Enna né gli indirizzi del piano Paesistico Regionale Siciliano, ne con gli indirizzi del PPTP CT per quanto attiene l'Area E. Il progetto, pertanto, non appare in contrasto con i vincoli riportati nel Piano né con gli indirizzi di sviluppo territoriale comunali.

3.12.2. Vincoli paesaggistici e aree di parco

La valutazione dell'aspetto ambientale Paesaggio e delle norme del PPT di Enna e del PPTP di Catania ha permesso di effettuare una scelta tra le aree opzionate dal committente tale da consentire una progettazione su aree totalmente esenti da vincoli come si deduce dal paragrafo che segue che riporta per ogni area di impianto la sovrapposizione con la carta dei vincoli del piano.



Tra le aree acquisite sono state escluse e tutelate tutte le aree sottoposte a tutela:

Pertanto nessun intervento interesserà le aree di tutela.

3.12.3. Centri storici e sistemi insediativi storici diffusi

L'analisi per l'identificazione di centri e nuclei storici presenti nell'area di intervento è stata effettuata attraverso i contenuti del Piano Territoriale Provinciale Paesaggistico di Catania e delle indicazioni presenti sul Piano Territoriale Provinciale di Enna e tavole allegate.

Il PTPP di Catania adotta i criteri di valutazione, di seguito descritti, per centri e nuclei storici. Per quelli individuati per il territorio della provincia di Enna, pur non essendo ancora adottato il PTPP, sono stati considerati identici criteri di valutazione, risultando comuni a tutti i PTPP provinciali già adottati nella Regione Sicilia.

Il Piano Paesaggistico individua quali centri e nuclei storici le strutture insediative aggregate storicamente consolidate delle quali occorre preservare e valorizzare le specificità storico-urbanistico-architettoniche in stretto e inscindibile rapporto con quelle paesaggistico-ambientali. Tali strutture urbane, che hanno mantenuto la riconoscibilità delle tradizioni, dei processi e delle regole che hanno presieduto alla loro formazione, sono costituiti dal patrimonio edilizio, dalla rete viaria e dagli spazi

inedificati. L'eventuale sostituzione di parti, anche cospicue, dell'edilizia storica non influisce nella determinazione del perimetro della struttura urbana storica. Anche i nuclei minori o gli insediamenti storici puntuali, costituiti da strutture edilizie comprensive di edifici e spazi inedificati, nonché da infrastrutture territoriali, che testimoniano fasi di particolari processi di antropizzazione del territorio vengono considerati elementi qualificanti il territorio. Essi sono ubicati anche al di fuori delle strutture urbane e costituiscono elementi riconoscibili dell'organizzazione storica del territorio.

Alle analisi prima indicate sono stati applicati i seguenti criteri di valutazione, per l'individuazione del valore e della vulnerabilità endogena ed esogena, nonché per la definizione della norma di attuazione.

Per il valore:

- integrità
- rarità, unicità
- peculiarità
- rappresentatività
- importanza culturale
- importanza testimoniale
- importanza storica
- leggibilità dell'insieme
- importanza visuale d'insieme
- importanza formale, estetica

Per la vulnerabilità endogena:

- fragilità strutturale d'insieme
- fragilità funzionale d'insieme
- fragilità dei singoli elementi, relazioni o processi
- propensione spontanea al degrado
- degrado in atto
- presenza di condizioni che accelerano il degrado

Per la vulnerabilità esogena:

- precarietà ambientale generale

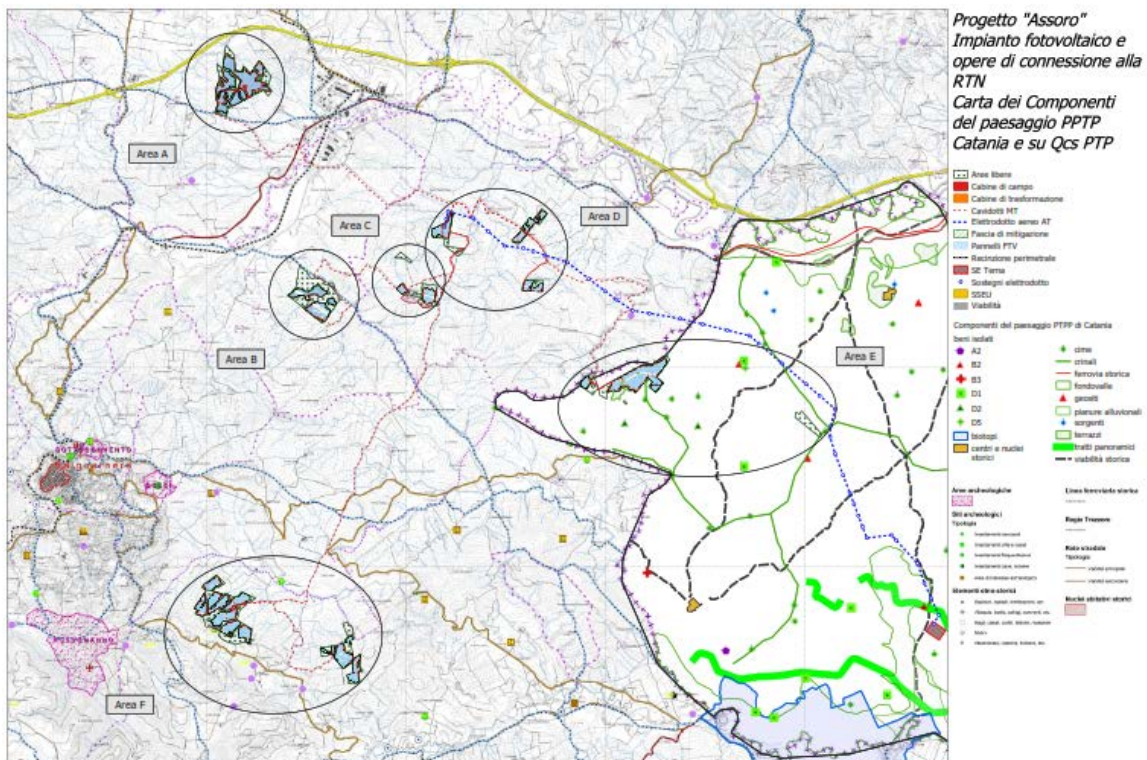
- precarietà ambientale specifica
- presenza di fattori esterni che accelerano il degrado
- vulnerabilità delle configurazioni formali

Per le aree di progetto è stato considerato:

- **Centro storico di Raddusa** – distanza 4.7 Km da Area E, 7 Km da Area F

Beni archeologici, storico architettonici

L'analisi sui beni storico-architettonici presenti nell'area di intervento è stata effettuata attraverso i contenuti del Piano Territoriale Provinciale di Enna e per Area E del PPTP CT.



AREA A

- MASSERIA MARCATO MADONNA – distanza 3,4 Km da A –
- ABBEVERATOIO, CISTERNE, FONATANE 02 - distanza 1,7 Km da A
- MASSERIA ROSSI – distanza 2,8 Km da A
- MASSERIA RAPE SOTTANO – distanza 1,3 Km da A
- MASSERIA BOSCARINO – distanza 3,3 Km da A

AREA B

- MASSERIA RAPE SOPRANO – distanza circa 3 Km
- ABBEVERATOI, CISTERNE, FONTANE 01- distanza circa 3 Km da B

MASSERIA BATTIATI – distanza 800m da B

AREA C

MASSERIA PRATO – distanza 150 m da C

MASSERIA BOSCARINO – distanza 3,3 Km da C

AREA D

MASSERIA ALTARELLO – distanza 800 m da D

MASSERIE MANDRE TONDE – distanza 700m da D

MASSERIA PRATO – distanza 2,26 Km da D

ABBEVERATOI, CISTERNE, FONTANE 05 – distanza 1,9 Km da D

AREA E

MASSERIA CAPOBIANCO – distanza 1,5 Km da E

MASSERIA CUTICCHI – distanza 3,5 Km da E

ABBEVERATOI, CISTERNE, FONTANE 03 – distanza 3,7 Km da E

ABBEVERATOI, CISTERNE, FONTANE 05 – distanza 1 Km da E

ABBEVERATORIO DELL'ACQUA INCHIOVATA- distanza circa 8,7 K m da E

AREA F

MULINO 3 – distanza 1,6 Km da F

MULINO 1 – distanza 1,7 Km da F

MULINO 2 – distanza 1,5 Km da F

MULINO ROSSOMANNO – distanza 1,7 Km da F

Abbeveratoi, cisterne, fontane, 06– distanza circa 1Km da F

Abbeveratoi, cisterne, fontane, 08– distanza circa 700 m da F

Abbeveratoi, cisterne, fontane, 07– distanza circa 500 m da F

ABBEVERATORIO DELL'ACQUA INCHIOVATA- distanza circa 70 m da F

Viabilità storica

Viabilità Storica - Trazzera Regia trazzera n. 461, Bivio Bellia (Piazza Armerina) - Bivio Passo di Piazza (Ramacca) - Bivio Bellia, Bivio passo di Piazza Ramacca, Caste di Judica – periodo: XVIII fine - XIX inizio – **distanza** circa 40 m dal sostegno n. 38 e circa 300 m dal sostegno n. 37

Viabilità Storica - Regia trazzera n. 363, Agira - Caltagirone e diramazione Bivio Mandre Rosse - Raddusa periodo: XVIII fine - XIX inizio – **distanza** 1.8 Km dal sostegno n. 40 – 1.9 dal sostegno n. 39 emtrp 5Km dai sostegni n. da 28 a 40

Viabilità Storica - Regia trazzera n. 358 - Raddusa, Regalbuto Raddusa, Ramacca, Castel di Judica Raddusa Trazzera , Raddusa - Regalbuto XVIII fine - XIX inizio

Viabilità Storica -Regia trazzera n. 141, Raddusa - Valguarnera e diramazione Bivio Rocche di Castani - Bivio Cozzo Stella XVIII fine - XIX inizio

Viabilità Storica -Regia trazzera n. 361, Enna - Catenanuova XVIII fine - XIX inizio – circa 160 m da sostegno 21

Viabilità Storica -Regia Trazzera n. 477, Caltanissetta - Bivio Portiera Stella (Paternò) e diramazione Bivio Monte Campana - Piazza Armerina XVIII fine - XIX inizio circa 6 Km dal sostegno n. 40

Viabilità Storica -Regia Trazzera SP 7a

Viabilità Storica - Regia Trazzera Calascibetta-Palagonia

FERROVIA Ct-Pa

Nessuna area acquisita coinvolge direttamente tali beni, a meno dei risultati dello studio di intervisibilità, pur tenendo conto che tali beni sono poco frequentati, anche per la loro inaccessibilità. Infatti, appare utile sottolineare come tali beni sono antiche Masserie spesso in stato avanzato di degrado, 2 abbeveratoi di cui restano solo tracce.

Al confine con l'AREA C è però presente la Masseria Prato, ancora in ottimo stato.

Analisi della percezione visiva del paesaggio

Lo studio delle interferenze con i quadri visuali percepiti, si sviluppa a valle dello studio sul paesaggio; l'analisi è finalizzata a stabilire le aree per le quali il rischio di avvertire la presenza dell'opera si manifesta critico ed è propedeutica alla eventuale formulazione degli interventi di accompagnamento alla trasformazione per diluirne la presenza nel contesto paesaggistico percepito.

Caratterizzato il paesaggio, vengono identificati i bacini di percezione in relazione alle caratteristiche di percezione potenziale; i caratteri principali sono classificabili all'interno degli estremi:

- visuali continue o debolmente frammentate: prive, o a ridotta capacità di diluizione degli elementi di intrusione all'interno del quadro percepito. Gli elementi che popolano tali quadri, tanto più se alloctoni al paesaggio, risaltano con particolare evidenza nella loro

interezza e partecipano alla costruzione dei quadri percepiti con peso variabile in relazione alla ampiezza del quadro percepito, ovvero alla distanza dell'osservatore, ed alle dimensioni sul piano verticale.

- visuali discontinue e frammentate: variabilmente in grado di assorbire gli elementi di intrusione all'interno del quadro percepito.

Gli elementi che popolano tali quadri, anche se alloctoni al paesaggio, generalmente, non tendono a risaltare con particolare evidenza, non se ne coglie l'interezza e la loro presenza risulta frammentata dalla molteplicità degli elementi che la schermano e ne diluiscono il peso nella partecipazione alla costruzione dei quadri percepiti, per i tratti visibili, anche in relazione alla distanza dell'osservatore, ed alle dimensioni dell'opera sul piano verticale.

Concorrono a caratterizzare gli ambiti la presenza/assenza di: rilievi morfologici, alberature, siepi, masse di vegetazione naturale, recinzioni, edificato, quant'altro in grado di intervenire nel quadro percepito interrompendo e frammentando la percezione dell'insieme.

All'interno dei bacini di percezione, si individuano e classificano i percettori potenziali (percettori), ovvero i destinatari dell'impatto prodotto nelle categorie prevalenti:

- percettori isolati: elementi dell'edificato sparso, casali, ecc. che non costituiscono nucleo edificato;
- gruppi di percezione, ovvero i fronti di nuclei abitati o centri urbani cui prospetti sono rivolti verso l'area di progetto;
- punti di percezione privilegiati;
- tracciati di percezione dinamica che si identificano nei tratti stradali e ferroviari.

Per quanto riguarda gli ultimi due punti, questi possono essere qualificati anche in ragione di vincoli o disposizioni normative che ne determinano il livello di pregio e il significato di carattere collettivo; tale caratterizzazione entra in gioco nella fase di valutazione degli impatti condizionando il giudizio.

Sono, inoltre, segnalati gli elementi emergenti e di pregio figurativo, landmark, che sono associati alle strutture del paesaggio e sono testimoni della costruzione storica del paesaggio stesso.

In ordine generale, al fine della percezione, si valutano critici i casi in cui si è rilevata la presenza di fronti di percezione o gruppi di percettori isolati che si distinguono per altezza dalla quota campagna e godono di visuali relativamente libere, interferiti dalla nuova opera.

Nel giudizio di valore, la presenza di elementi detrattori della qualità del paesaggio percepito, all'interno delle visuali godute dal percettore, collabora a dimensionare l'impatto persovrapposizione di effetti negativi concorrenti. In altre parole, la presenza di elementi, o

aree, di scarsa qualità paesaggistica, non giustifica la determinazione di un livello di qualità, del paesaggio percepito, bassa.

Nell'area di studio è possibile, in effetti, distinguere un bacino di percezione così come indicati in precedenza ed ai quali corrisponde:

- *visuali continue o debolmente frammentate*

alla scala di studio, tale categoria si rintraccia nelle aree dove nella matrice del paesaggio dominano i seminativi e le orticole a pieno campo, ambiti nei quali le visuali si compongono di quadri a campi lunghi ed aperti con la puntuale e discontinua presenza di elementi verticali: case gruppi arborei e altre piccole masse vegetali che si evidenziano sull'orizzonte.

- *visuali discontinue e frammentate*

alla scala di studio, tale categoria si rintraccia nelle aree dove nella matrice del paesaggio dominano le componenti ambientali ed in particolare quelle di natura forestale, le colture in prevalenza arboree, l'insediamento urbano; ambiti nei quali le visuali si compongono di quadri popolati di elementi più o meno eterogenei e coerenti con il paesaggio, in campi chiusi, nei quali le visuali lunghe sono occasionali e canalizzate, ed in cui vi è la presenza di elementi verticali, caseggiati, piantagioni gruppi arborei e masse vegetali in genere non consentono al singolo elemento, in ragione della dimensione sul piano verticale ed indifferentemente per l'estensione planimetrica, di evidenziarsi sull'orizzonte.

Nella documentazione fotografica allegata allo studio, si ritrovano i caratteri principali dei bacini di visibilità individuati e di seguito vengono riportate le visuali dai principali punti di vista individuati precedentemente.

I caratteri visuali e percettivi del paesaggio sono influenzati soprattutto dalla morfologia del suolo che determina le visuali principali, i margini ed i punti di riferimento alle diverse scale, territoriale e locale. La percezione del paesaggio è uniforme. Per quanto concerne la qualità delle visuali questa varia da zona a zona in quanto essa è determinata dagli elementi strutturali del paesaggio che ricadono nel campo di percezione.

L'analisi dei caratteri visuali e percettivi del paesaggio si fonda su due elementi significativi:

- l'individuazione degli elementi di caratterizzazione visuale-percettiva;
- l'identificazione dei luoghi di fruizione visuale.

Gli elementi che caratterizzano percettivamente il paesaggio sono riconducibili ai segni morfologici dominanti (crinali, valli, versanti, incisioni) che costituiscono una sorta di cornice per la visualità. In tal senso si è fatto riferimento alle analisi svolte nell'ambito della prima fase di elaborazione dei piani paesaggistici, che ha individuato quelle porzioni di territorio provinciale visibili a partire dai tratti panoramici analizzati.

Dalla disamina della carta dell'intervisibilità, all'interno del territorio in cui si sviluppa la viabilità (in rilevato) con l'area di progetto connessa alla sua realizzazione, non ci sono zone con elevati valori di intervisibilità.

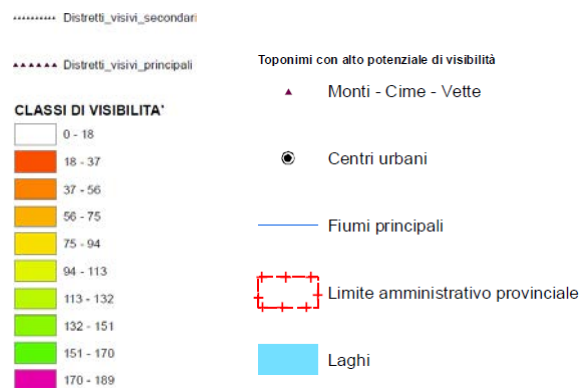
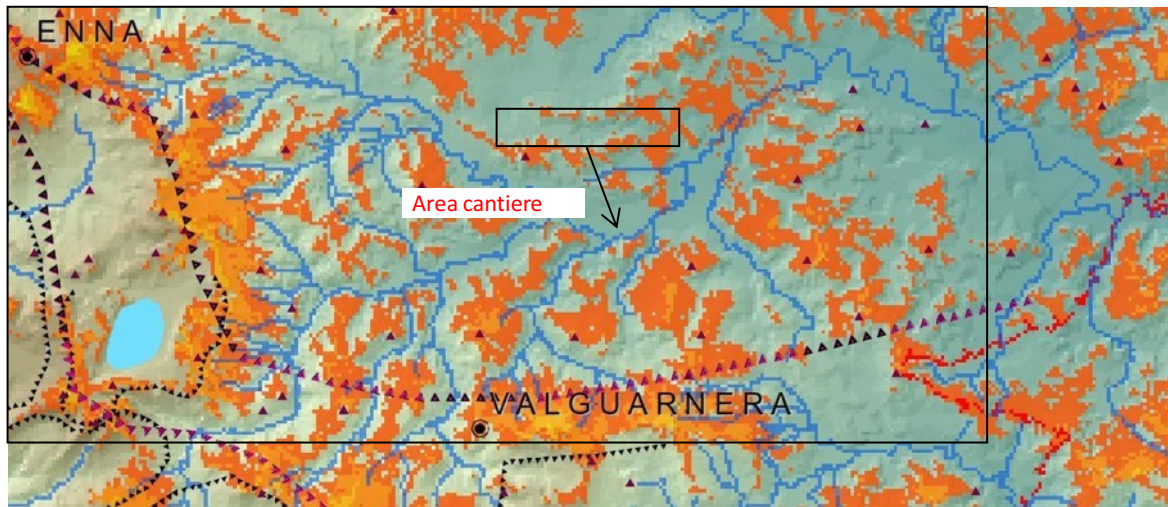


Figura 2-13: Stralcio della tavola "Carta della visibilità" del PTP di Enna.

Un altro ruolo particolare viene svolto dai cosiddetti elementi di fruizione del paesaggio, distinti anche tra luoghi di fruizione statica e luoghi di fruizione dinamica. Si tratta in particolare dei luoghi dai quali il paesaggio viene percepito da un numero più o meno grande di fruitori, a volte spaziando su di esso con una esperienza percettiva di tipo "panoramico".

In particolare gli elementi di fruizione più frequentati e dai quali può essere individuata la valenza percettiva del paesaggio sono in genere assimilabili a:

- i tracciati stradali, ferroviari esistenti e la rete delle regie trazzere (assi di fruizione dinamica);
- i fronti edificati più prossimi al progetto o i punti panoramici collegati a qualche elemento specifico (fronti di fruizione statica).

L'analisi per l'identificazione di punti e percorsi panoramici presenti nell'area di intervento è stata effettuata attraverso i contenuti del Piano Territoriale Provinciale Paesaggistico di Catania e delle indicazioni presenti sul Piano Territoriale Provinciale di Enna e tavole allegate.

Il Piano Paesaggistico tutela i punti panoramici ed i percorsi stradali ed autostradali che consentono visuali particolarmente ampie e significative del paesaggio, poiché offrono alla pubblica fruizione immagini rappresentative delle valenze ambientali e culturali del territorio. La valenza percettiva di tali punti e percorsi trova ulteriore arricchimento nella storicità di alcuni di essi e nella frequentazione degli stessi da parte di viaggiatori che nei secoli scorsi hanno contribuito alla formazione di alcune coerenti rappresentazioni, non solo grafico-pittoriche, del paesaggio ed al diffondersi di queste nel mondo. I punti e percorsi panoramici sono indicati nella cartografia allegata agli elaborati del Piano Paesaggistico, che ne esplicita il ruolo di punti e percorsi privilegiati per l'apprezzamento dei vari quadri paesaggistici e delle relative componenti qualificanti del paesaggio. Per tali aree ed elementi la pianificazione urbanistica territoriale provvederà ad inserire nei propri strumenti il quadro delle emergenze percettive dando luogo ad attività volte alla loro valorizzazione. I medesimi strumenti urbanistici dovranno definire le necessarie limitazioni al fine di evitare eventuali incidenze dei processi di antropizzazione sulle caratteristiche percettive delle fasce limitrofe alle aree e agli elementi considerati al fine di garantire la qualità della tutela al pregio paesaggistico-percettivo, rintracciando i principali processi di degrado percettivo o interferenza visiva, anche potenziali.

Punti Panoramici

F13 – distanza da area F oltre 10 Km

F 19 – distanza da area F 6,2 Km

I 06 - distanza da area F- 4,7 km

I 08 – distanza da area F- 4,7 km

I 13 – distanza da F circa 7 KM

Tratti Panoramici

SS117_SS121- distanza circa 8 Km da A-

SS 121 - distanza circa 7 Km da A

SENTIERO ROCHE DI CASTANI – distanza 3,5 Km da B

SP 114 Strade Provinciali – distanza circa 8 Km da C

SP 192 – distanza circa 2 Km da D

SP 114 Strade Provinciali – distanza da E circa 5 KM

SP 25II Strade Provinciali – distanza da E oltre 10 Km

SP 20 II – distanza 150 m da Area E

SS 288- distanza circa 6 Km da E

Per quanto riguarda tali punti di vista si segnala che comunque la percezione dell'opera avviene in movimento, con posizione sfavorevole per l'osservatore e in alcuni casi la presenza dei fabbricati industriali, la vegetazione presente sui limiti dei bordi stradali o lungo le recinzioni impedisce la vista dell'area di progetto, come mostrato nelle figure di seguito.

Sono allegati alla Relazione Paesaggistica e al SIA:

il documento RS06RELO004A0 Studio di intervisibilità con le conclusioni e le mitigazioni disposte
 il documento RS06AEG0022A0 “Elaborato paesaggistico di progetto – Intervisibilità, Foto a Volo
 ‘d’uccello, Skyline e Render fotografici” che risponde a quanto richiesto.

Nell’elaborato RS06AEG0022A0 è presentato in riferimento a punti di vista significativi il confronto tra la situazione ante e post operam con lo strumento del render su immagini reali acquisite con voli di drone. Lo strumento contiene inoltre le richieste ritrazioni fotografiche a volo d’uccello da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici significativi.

I risultati dello studio e le conseguenti scelte progettuali di mitigazione e compensazione paesaggistica sono invece riportati in allegato RS06RELO000A0 Relazione Paesaggistica e di seguito sintetizzati:

COPONENTE	ID	AREA IMPIANTO	DISTANZE INTERFERENZA	Commenti
VISTE ATTIVE				
Punti panoramici				
	NESSUNA CRITICITA' EVIDENZIATA			
Cime				
	NESSUNA CRITICITA' EVIDENZIATA			
BIOTOPI				
	MONTE CHIAPPARO – SIC ITA 060014	AREA C – ARGINEMELE	distanza 6,3 Km da B - interferenza < 80%	Verificare vegetazione reale e potenziale per previsione opere di mitigazione
BENI ISOLATI				
	ABBEVERATOIO, CISTERNE, FONATANE 02 - MASSERIA ROSSI	AREA A – MILLOCCA	1,7 Km da A interferenza < 30%	Verificare lo stato di degrado dei beni isolati e prevedere opportune opere di mitigazione
	MASSERIA RAPE SOTTANO		2,8 Km da A - interferenza < 40%	
	MASSERIA BOSCARINO		distanza 1,3 Km da A - interferenza < 30%	
	MASSERIA PRATO	AREA C – Arginemele	distanza 3,3 Km da A – INTERFERENZA <30%	
			distanza 150 m da C – Interferenza < 20%	

	ABBEVERATORIO DELL'ACQUA INCHIOVATA	AREA F – SAN BARTOLO	distanza circa 70 m da E – interferenza <50%	
Centri Storici				
	NESSUNA CRITICITA' EVIDENZIATA			
AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO				
	DOLEI	AREA A – MILOCCA	distanza 7,5 Km da A - interferenza potenziale < 40% dell'area A	Verificare le vie d'accesso e prevedere opportune opere di mitigazione
NODI RES				
	NESSUNA CRITICITA' EVIDENZIATA			
VISTE DINAMICHE				
Tratti panoramici				
	NESSUNA CRITICITA' EVIDENZIATA			

N. SOSTEGNO	INTERFERENZA CON COMPONENTI DEL PAESAGGIO	DISTANZE
Sostegno n. da 1 a 17	Nessuna interferenza, visibili Aree C e D	entro 5Km
Sostegno da n.18 a 21	SENTIERO ROCHE DI CASTANI – distanza 3,5 Km da B	entro 5Km
Sostegno da n. 22-24	M.te Chiapparo/Ferrovia storia Ct-Pa	entro 5Km
Sostegno da n. 25-40-	Regia trazzera n. 363, Agira - Caltagirone e diramazione Bivio Mandre Rosse - Raddusa periodo: XVIII fine - XIX inizio	1.8 Km dal sostegno n. 40 – 1.9 Km dal sostegno n. 39; entro 5Km dai pilastri n. da 28 a 40
Sostegno da n. 26-39	SP 114 Strade Provinciali (Tratti Panoramici) – distanza circa 8 Km da C	entro 5Km

N. SOSTEGNO	INTERFERENZA CON COMPONENTI DEL PAESAGGIO	DISTANZE
Sostegno da n. 26-27-31-32	Regia trazzera n. 461, Bivio Bellia (Piazza Armerina) - Bivio Passo di Piazza (Ramacca) - Bivio Bellia, Bivio passo di Piazza Ramacca, Caste di Judica – periodo: XVIII fine - XIX inizio	circa 40 m dal sostegno n. 38 e circa 300 m dal sostegno n. 37

3.13. Effetto cumulo

L'analisi delle singole componenti ambientali ha permesso di definire il contesto in cui si inquadra il progetto Assoro 2, ma la potenzialità del territorio e del mercato in espansione dell'installazione di impianti fotovoltaici su terreno, possono condurre al cosiddetto Effetto cumulo con altri progetti. In applicazione di quanto richiesto al punto «ALLEGATO VII Contenuti dello Studio di Impatto di cui all'articolo 22 p.to 5.e:

5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;

La ricerca di altri impianti fotovoltaici nel territorio si è allargata ai progetti in fase di istruttoria, non ancora approvati, oltre che di quelli esistenti.

Poiché la produzione di energia fotovoltaica non è un'attività che fa *uso di risorse naturali* consumabili, non è stato necessario valutare su tale componente ambientale. Invece l'effetto cumulo si è valutato oltre che su *aree di particolare sensibilità ambientale* anche su altre due componenti ambientali, ritenute sensibili: l'Ambiente idrico e l'Atmosfera.

3.13.1. Metodologia di ricerca

Per individuare i progetti approvati si è effettuata una ricerca sul sito <https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/>, e malgrado la normativa in vigore preveda la verifica con altri impianti esistenti o approvati, si è effettuata la ricerca anche di progetti con procedure di autorizzazione in corso e senza distinguere la tipologia di procedura Verifica di Assoggettabilità a VIA, o VIA.

Una volta individuati gli impianti esistenti e quelli con procedure in corso a varie fasi del PAUR o della verifica di assoggettabilità a VIA, con sovrapposizione cartografica si sono generate 5 tavole esplicative dell'effetto cumulo.

- Tavola Effetto Cumulo Paesaggio: in un buffer di 10 km sono individuati tutti gli impianti presenti o potenziali su cartografia IGM e su ortofoto, al fine di valutare l'effetto cumulativo sul paesaggio dal punto di vista paesaggistico.
- Tavola Effetto cumulo su aree sensibili: con sovrapposizione layout degli impianti compresenti, sulle carte della sensibilità ecologica, della rete ecologica siciliana, per la valutazione dell'effetto cumulo dal punto di vista ecologico.

Attraverso i dati di inquinamento da nitrati e solfati delle falde acquifere si è verificato l'effetto cumulo sulle risorse idriche.

Infine utilizzando i dati di producibilità degli impianti si è verificato l'effetto cumulo positivo sulla diminuzione di CO₂ in atmosfera.

3.13.2. Gli impianti presenti e in corso di approvazione

L'analisi delle singole componenti ambientali ha permesso di definire il contesto in cui si inquadra il progetto "Assoro 2", ma la potenzialità del territorio e del mercato in espansione dell'installazione di impianti fotovoltaici su terreno, possono condurre al cosiddetto Effetto cumulo con altri progetti. In applicazione di quanto richiesto al punto «ALLEGATO VII Contenuti dello Studio di Impatto di cui all'articolo 22 p.to 5.e:

5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;

La ricerca di altri impianti fotovoltaici nel territorio si è allargata ai progetti in fase di istruttoria, non ancora approvati.

Poiché l'installazione e gestione di impianti per la produzione di energia fotovoltaica non è un'attività che fa *uso di risorse naturali* consumabili, non è stato necessario valutare su tale componente ambientale. Il consumo di suolo che potrebbe considerarsi derivante dall'intervento su tale componente, è del tipo reversibile, in quanto a fine vita utile dell'impianto il suolo viene "restituito". Tutti i progetti analizzati prevedono Invece l'effetto cumulo si è valutato oltre che su *aree di particolare sensibilità ambientale* anche sulla componente ambientale, ritenute sensibili: Atmosfera e Ambiente Idrico

Tutti gli impianti esistenti che ricadono nello stesso contesto sono molto piccoli, pertanto le caratteristiche di paesaggio, delle aree ecologiche sensibili e dello stato dell'ambiente idrico sono le medesime del progetto , e l'effetto cumulo potrebbe essere definito nullo, per la dimensione stessa del nuovo progetto.

Con riferimento ai potenziali impianti in approvazione invece si deve affermare che La presenza dei 13 impianti è rilevante, ma per lo più investe aree di intervisibilità diverse dal progetto Assoro 2.

Si rammenta comunque l'adozione delle fasce di 10 m di fasce di vegetazione naturale da parte di tutti i progetti in area.

Il progetto insieme agli altri 8 esistenti + 13 potenziali, propone di certo una nuova visione del paesaggio "Paesaggio energetico e recupero della naturalità di territori agricoli in desertificazione", che ha suggerito il ricorso in valutazione dell'impatto della variabile cambiamento, ai fini della conservazione e della tutela del Paesaggio naturale e del cambiamento del Paesaggio antropico.

Effetto cumulo da SIVVI comuni intercettati da un raggio di 10 km dal baricentro dell'impianto

Agira

Nessuna interferenza

Leonforte

Nessuna interferenza

Assoro

1244	ITS TURPINO S.R.L.	Verifica di Assoggettabilita a VIA (art.19)	Trasmessa alla C.T.S.	VERIFICA ASSOGGETTABILITÀ A VIA- ART. 19 DLGS 152/06S.M.I. "PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO FOTOVOLTAICO DA 30MW – DENOMINATO ASSORO - E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN, NEL COMUNE DI ASSORO (EN) LOCALITÀ CONTRADA CAMPALONE.
------	--------------------------	---	--------------------------	--

Aidone

1006	MAG SICILIA SRL (Già ASI A SRL)	V.I.A. (art.23 - 27bis)	Trasmessa alla C.T.S.	REALIZZAZIONE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO DENOMINATO "ENNA 1", DI POTENZA COMPLESSIVA 40,656 MWP POSIZIONATO A TERRA, SITO IN CONTRADA PIETRAPESCE SNC COMUNE DI AIDONE (EN)
918	MAG SICILIA SRL (Già	V.I.A. (art.23 - 27bis)	Trasmessa alla C.T.S.	REALIZZAZIONE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO DENOMINATO "ENNA 2", DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40 MWP INSTALLATO SU TERRENO

	ASI A SRL)			AGRICOLO SITO NEL COMUNE DI AIDONE (EN) 94010, C.DA PIETRAPESCE SNC
--	------------	--	--	---

Enna

1413	SOLAR ENERGY QUINDICI SRL	Verifica di Assoggettabilita a VIA (art.19)	Conclusa	IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA CON POTENZA DI PICCO P=980.20 KWP E POTENZA NOMINALE E D'IMMISSIONE P=900 KW – ENNA
1252	ENERGY EFFICIENCY CONSULTING S.R.L.	Verifica di Assoggettabilita a VIA (art.19)	Conclusa	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI POTENZA DC 667,80 KWP COMPRESIVO DELLE OPERE NECESSARIE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA E DI COLONNINE DI RICARICA DI AUTO ELETTRICHE, SITO NELLA ZONA INDUSTRIALE IRSAP DELLA PROVINCIA DI ENNA
1006	MAG SICILIA SRL (Già ASI A SRL)	V.I.A. (art.23 - 27bis)	Trasmessa alla C.T.S.	REALIZZAZIONE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO DENOMINATO “ENNA 1”, DI POTENZA COMPLESSIVA 40,656 MWP POSIZIONATO A TERRA, SITO IN CONTRADA PIETRAPESCE SNC COMUNE DI AIDONE (EN)
918	MAG SICILIA SRL (Già ASI A SRL)	V.I.A. (art.23 - 27bis)	Trasmessa alla C.T.S.	REALIZZAZIONE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO DENOMINATO “ENNA 2”, DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 40 MWP INSTALLATO SU TERRENO AGRICOLO SITO NEL COMUNE DI AIDONE (EN) 94010, C.DA PIETRAPESCE SNC

877	BLUSOLAR ENNA 1 S.R.L.	V.I.A. (art.23 - 27bis)	Conclusa	REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DENOMINATO "CIARAMITO LA PIANA" DELLA POTENZA NOMINALE PARI A 12,126 MWP DC (9,90 MW AC IN IMMISSIONE) E OPERE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, SITO IN C/DA CIARAMITO LA PIANA NELLA ZONA INDUSTRIALE DI ENNA
-----	------------------------------	----------------------------	----------	---

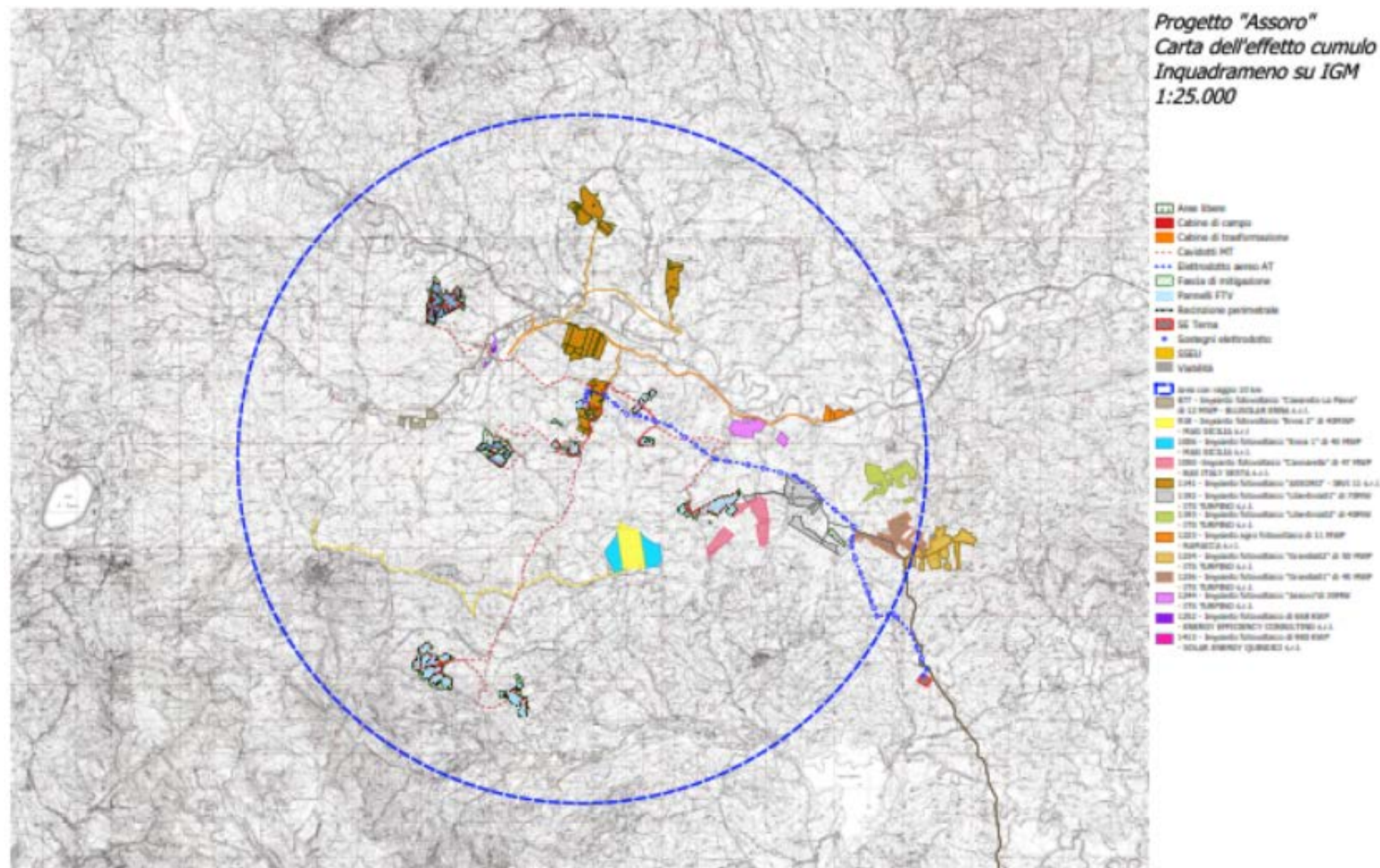
Raddusa

1192	ITS TURPINO S.R.L.	Verifica di Assoggettabilita a VIA (art.19)	Conclusa	VERIFICA ASSOGGETTABILITÀ A VIA-ART. 19 DLGS 152/06S.M.I. "PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO FOTOVOLTAICO DA 70MW – DENOMINATO LIBERTINIA01 - E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN, NEL COMUNE DI RADDUSA (CT) LOCALITÀ PIETRA PIZZUTA.
1050	BAS ITALY SESTA S.R.L.	V.I.A. (art.23 - 27bis)	Trasmessa alla C.T.S.	REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DENOMINATO "CANNELLARA", DI POTENZA NOMINALE E DI PICCO PARI A 46,86 MW CON TRACKER AD INSEGUIMENTO MONOASSIALE, SITO NEL COMUNE DI RADDUSA (CT) - CONTRADA CANNELLARA SNC

Ramacca

1236	ITS TURPINO S.R.L.	Verifica di Assoggettabilita a VIA (art.19)	Trasmessa alla C.T.S.	VERIFICA ASSOGGETTABILITÀ A VIA-ART. 19 DLGS 152/06S.M.I. "PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO FOTOVOLTAICO DA 45MW – DENOMINATO GRANILIA01 - E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN, NEL
------	-----------------------	---	--------------------------	---

				COMUNE DI RAMACCA (CT) LOCALITÀ MONTAGNA.
1234	ITS TURPINO S.R.L.	Verifica di Assoggettabilita a VIA (art.19)	Trasmessa alla C.T.S.	VERIFICA ASSOGGETTABILITÀ A VIA- ART. 19 DLGS 152/06S.M.I. “PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO FOTOVOLTAICO DA 50MW – DENOMINATO GRANILIA02 - E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN, NEL COMUNE DI RAMACCA (CT) LOCALITÀ CONTRADA MANDRE BIANCHE.
1193	ITS TURPINO S.R.L.	Verifica di Assoggettabilita a VIA (art.19)	Conclusa	VERIFICA ASSOGGETTABILITÀ A VIA- ART. 19 DLGS 152/06S.M.I. “PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO FOTOVOLTAICO DA 40MW – DENOMINATO LIBERTINIA02 - E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN, NEL COMUNE DI RAMACCA (CT) LOCALITÀ PIZZO INCARIA



3.13.3. Componenti/aree di particolare sensibilità ambientale

3.13.3.1.1. Paesaggio e capacità di assorbimento visuale

Fermo restando le peculiarità paesaggistiche dei singoli progetti e la loro capacità di introduzione nel paesaggio locale, dal punto di vista dell'Effetto Cumulo è necessario considerare nell'area vasta (buffer 10 km attorno al baricentro) la CAPACITÀ DI ASSORBIMENTO VISUALE del territorio, che è l'attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità.

Il territorio risulterebbe profondamente trasformato dalla realizzazione dei progetti individuati, perdendo il carattere prettamente agricolo dei paesaggi di seminativi collinari del bacino San Leonardo e trasformandosi in un panorama del tutto nuovo che introduce la variabile cambiamento nella valutazione paesaggistica del progetto.

3.13.3.1.2. La Variabile "Cambiamento"

La variabile "cambiamento", valuta la capacità del territorio di trasformarsi insita nel fatto che il territorio vive e ha, in sostanza, una sua capacità dinamica interna, da cui qualsiasi tipologia di analisi non può prescindere. La vita e la trasformazione del territorio sono funzione dei sistemi economici del luogo e pertanto subiscono i cambiamenti da essi derivanti.

Oggi il punto di partenza per tale cambiamento si chiama Obiettivo specifico a livello mondiale n. 7 dell'agenda 2030 Sustainable Developments Goals: promozione dell'energia sostenibile.

Si chiama in Europa strategia del "*Green Deal Europeo*" (*COM(2019) 640 final*), e nasce da esigenze impellenti in termini di rischi per la salute umana determinati dai cambiamenti climatici in atto.

Punti di partenza dai quali sono nati tutti gli orientamenti a livello europeo, nazionale e regionale di incremento delle FER, anche su terreni, ambito del presente progetto.

La necessità di rivedere tutti i sistemi produttivi in funzione dei rischi per l'Ambiente, con un focus centrato sulle conseguenze tangibili dei cambiamenti climatici, è la spinta che opera questo cambiamento e affida alla nostra generazione il compito di modificare il concetto di paesaggio agricolo odierno, in funzione delle nuove esigenze.

D'altro canto il paesaggio agricolo ben descritto nei Piani territoriali paesaggistici provinciali, ed in questo in particolare, è quello determinato dalla crisi dell'agricoltura, dall'impoverimento dei suoli determinato dallo sfruttamento, dal conseguente abbandono dei terreni agricoli in stato di degrado, dalla presenza di resti più o meno completi di fabbricati rurali e masserie, centri di vita di un tempo che ormai è ricordo.

L'abbandono è tangibile, il paesaggio agricolo è prevalentemente quello dei seminativi, puntellato da mezzi meccanici in movimento per le lavorazioni periodiche, rare le automobili e le persone, abbandonate le masserie.

Questo paesaggio si è costituito in un tempo non troppo lontano con l'avvento della meccanizzazione agricola e dell'introduzione della chimica nella gestione del suolo. Questi due elementi infatti, hanno generato lo spopolamento delle campagne, venendo a mancare la necessità di vivere sul territorio per la gestione dei terreni e aumentando la produttività e la ricchezza dei nuovi proprietari terrieri. Anche in questo caso la generazione presente all'epoca si è dovuta adattare a un cambiamento determinato da un'esigenza prioritaria per la salute umana: l'aumento demografico e la conseguente esigenza di sfamare una quantità di popolazione in crescita esponenziale.

Una motivazione altrettanto sostanziale di quella odierna, che ha imposto il cambiamento del territorio agli occhi della generazione del tempo.

Quindi, oggi come ieri, alla nostra generazione è affidato il compito di cambiare ancora una volta il concetto di paesaggio: ci viene chiesto di abbandonare l'abitudine alle sterminate distese di giallo dei seminativi d'estate ed al marrone opaco e spento della terra arida, secca, priva di vita dei campi appena arati, per dar posto ad una commistione di colori e materiali del tutto estranei al paesaggio attuale: il metallo delle strutture, le distese azzurre di pannelli fotovoltaici e le isole verdi delle aree del progetto dedicate alla mitigazione o alla compensazione dell'opera, isole ecologiche per il ripristino degli habitat naturali di beni ambientali limitrofi, il ripopolamento della fauna e l'incremento della biodiversità.

In questa ottica di cambiamento lo studio considera l'assetto paesaggistico attuale, e partendo dai suoi valori identitari consolidati, tenta la fusione con il nuovo assetto paesaggistico nel quale si integreranno e si sovrapporranno i vecchi ed i nuovi processi di antropizzazione.

Lo studio propone in tal senso interventi di mitigazione e compensazione, chiariti al cap. 9 della relazione paesaggistica, che consentano tale fusione, nell'ottica sostenibile della creazione di una rete premiante che determini benefici ambientali e sociali, per il territorio, la flora, la fauna e la popolazione.

In numerose regioni italiana sono già disponibili Linee guida per l'inserimento degli impianti fotovoltaici nel paesaggio agrario che dettano criteri di riferimento proporzionati al cosiddetto paesaggio storicizzato. I criteri di riferimento sono legati all'inserimento dei campi fotovoltaici nel sistema delle trame storicizzate delle coltivazioni.

Dal documento "IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE SOLARE FOTOVOLTAICA Criteri per la minimizzazione e la compensazione degli impatti e per la qualità del progetto" della Regione Emilia Romagna ad es. leggiamo:

- *la trama paesistica deve essere assunta come matrice alla quale ricondurre gli impianti, evitando frammentazioni, accorpamenti e orientamenti casuali (gli orientamenti consolidati del paesaggio diventano molto, importanti ai fini dell'inserimento non con riferimento ai pannelli, che ovviamente spesso sono vincolati, ma alle attrezzature complementari, quali strade, barriere verdi, ecc.).*
- ***In generale si tratta di stabilire una nuova connessione, un dialogo tra oggetti che in passato non hanno mai dialogato.***

E' per questo che, fatto salvo il rispetto dei vincoli e l'adesione ai piani paesistici vigenti, l'attenzione prevalente di valutazione paesaggistica del progetto è stata riferita principalmente alla **definizione di criteri di scelta del sito**, ai **principi insediativi** e agli **accorgimenti progettuali** intrapresi per garantire la compatibilità paesaggistica dell'intervento.

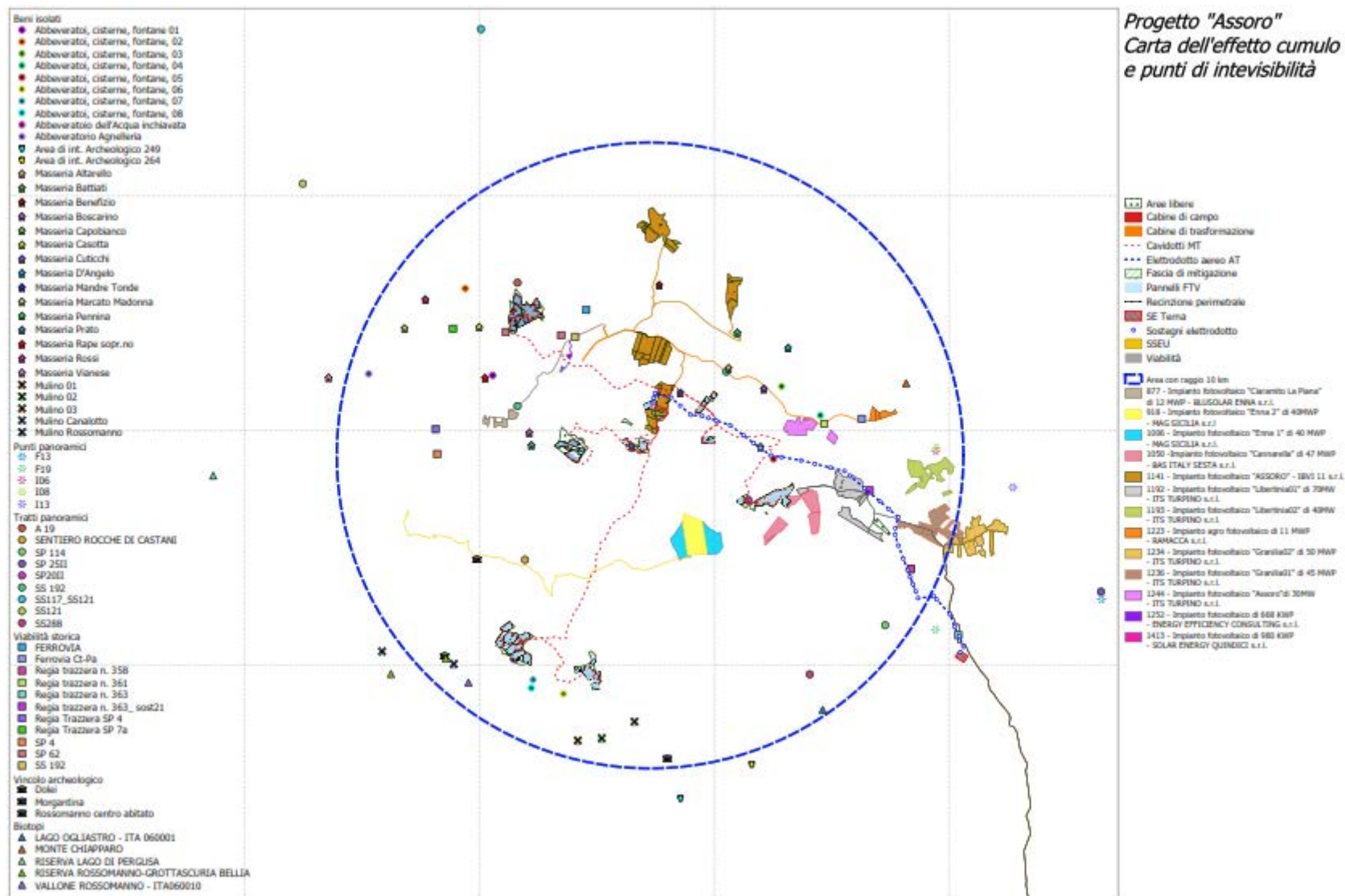
Occorre infine non dimenticare che rispetto alla scala temporale di consolidamento dei caratteri del paesaggio, tali installazioni risultano completamente reversibili e pertanto in relazione al medio periodo si ritiene il loro impatto potenziale decisamente sostenibile, soprattutto se come in questo caso il progetto è sostenuto da un approccio e da soluzioni attente e responsabili, in termini di localizzazione e di layout.

3.13.3.1.3. Studio dell'intervisibilità

In virtù della panoramicità, alla capacità di assorbimento visuale della zona, è assegnato un valore medio-basso. Si fa notare che l'impianto è distante dalla Zona Industriale del Dittaino 1-2 km dall'area A, la più vicina, e quindi l'area A ne subisce l'impatto visivo integrandosi in un contesto produttivo più che agricolo.

Inoltre la maggior parte dell'impianto (tutte le aree escluse la E e la F) si struttura intorno all'asse autostradale che rappresenta la più importante vista dinamica di riferimento.

Gli impianti investono per lo più aree di intervisibilità differenti dal progetto ASSORO 2.



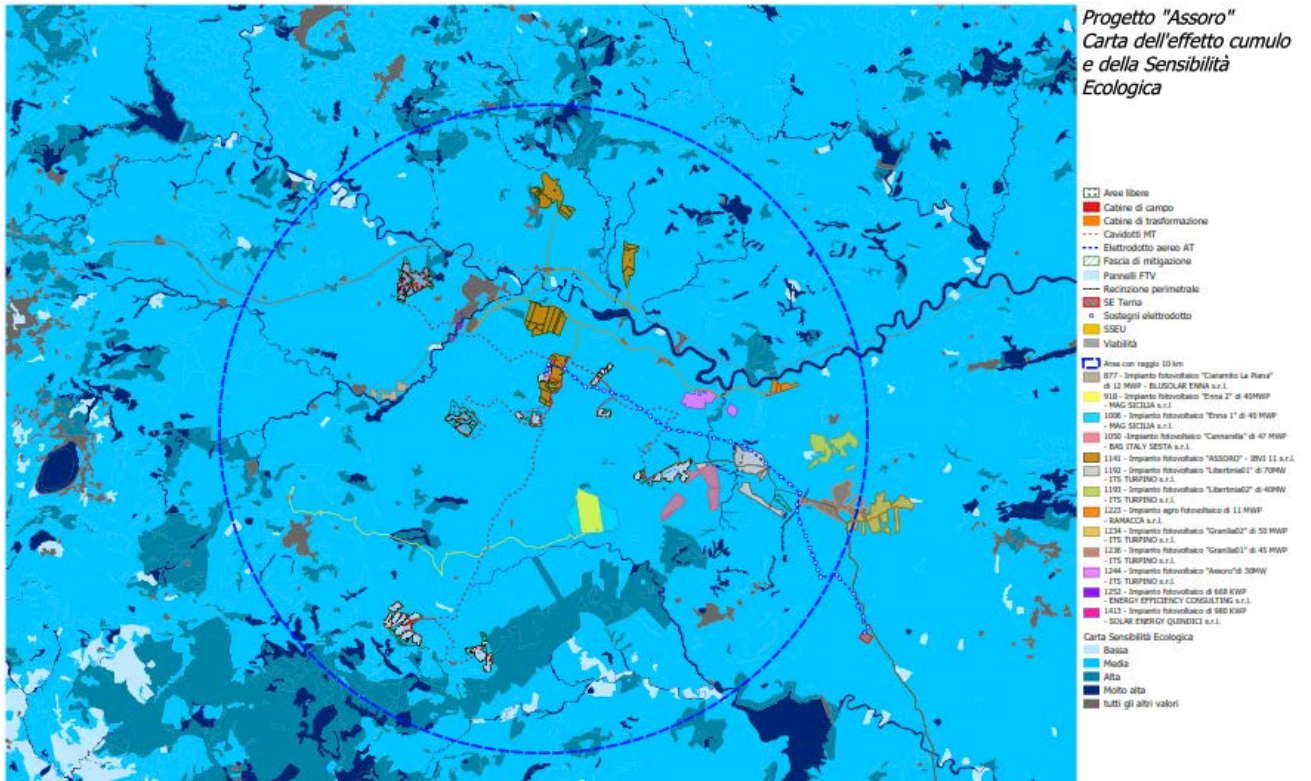
3.13.3.1.4. La rete ecologica siciliana e Rete natura 2000



Tutti i progetti dell'Area Vasta sono al di fuori delle aree protette Natura 2000 e della rete ecologica siciliana; la potenzialità di interferenze nei corridoi ecologici tra le aree protette ha imposto che nel progetto "Assoro 2" in oggetto, siano attivate misure di mitigazione e compensazione in accordo alle prescrizioni del Servizio III di ARTA, discusse in sede di VINCA.

Dalla lettura dei documenti a corredo degli altri impianti inoltre si noti che tutti prevedono le fasce di mitigazione di 10 m a vegetazione naturale ed interventi più o meno grandi di forestazione con essenze autoctone che contribuiranno al recupero di alcuni habitat e la salvaguardia della vegetazione e della fauna dei siti di interesse.

3.13.3.1.5. Sensibilità e valore ecologico



I Layout degli impianti fotovoltaici dell'area vasta sono tutti in aree di Alto valore e Media sensibilità ecologica, per questo motivo il progetto Assoro 2 in oggetto è stato sottoposto a

VINCA e prevedono misure di mitigazione e compensazione in accordo alle prescrizioni del Servizio III di ARTA, discusse in sede di VINCA.

Le misure che saranno attivate in tal senso potrebbero consentire il mantenimento degli indici di valore e sensibilità ecologica.

Tutti gli impianti del buffer sono nelle rotte dell'avifauna migratrice del piano faunistico venatorio. L'effetto lago, potenziale, è fonte di rischio.

Al fine di diminuire il potenziale effetto lago sull'avifauna migratrice, tutti i progetti prevedono:

- l'utilizzo di pannelli antiriflesso con le caratteristiche idonee a mitigare l'effetto di confusione animale.
- La localizzazione lungo i fiumi, che rappresentano un più naturale approdo dell'avifauna migratrice che potrebbe transitare sul buffer di 10 km.
- La presenza di numerosi bacini artificiali nell'area, segno di un diverso uso del suolo precedente (ex agrumeti, oggi seminativi) diminuisce il rischio di collisione per questi uccelli.
- La presenza a soli 30 km dal centro del buffer di riferimento del Mar Ionio, che diminuisce il rischio di confusione.

Ulteriori precisazioni sono presenti al par. 6.2.4.2 del presente SIA, che riporta tutti gli interventi di mitigazione previsti per il progetto Assoro 2 in oggetto.

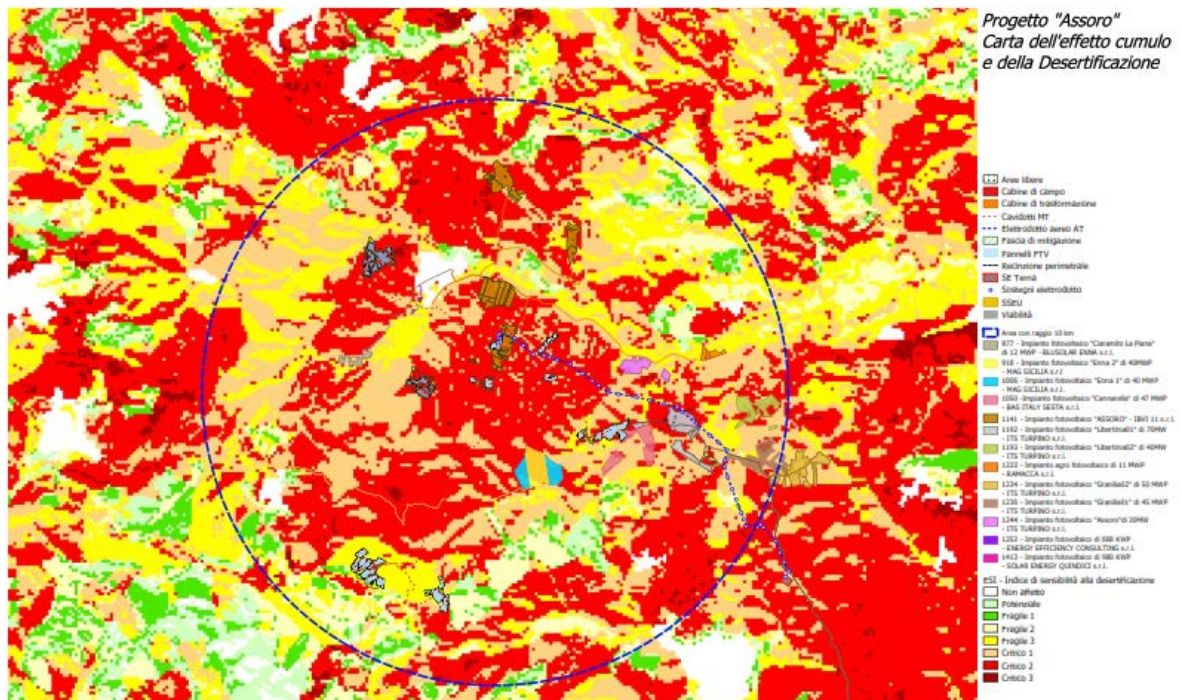
3.13.3.1.6. Emissioni in Atmosfera

In termini di emissioni in atmosfera, l'effetto cumulo degli impianti considerati assume il valore di opportunità, anziché rischio, in quanto l'autorizzazione e la relativa attività produttiva determina una immissione di CO₂ evitata, quantificata in tabella per i soli impianti con autorizzazione in corso, di cui noti i dati di producibilità sono stati calcolate le tonnellate di CO₂ utilizzando un fattore di emissione del mix elettrico di 0,423 kgCO₂/kWh che permette di tenere conto del valore di emissioni dell'impianto durante il suo ciclo di vita.

Il progetti contribuiranno alla riduzione dell CO₂ in atmosfera secondo questo parametro di stima moltiplicato per la produttività dell'impianto calcolata per ciascuno dei 14 impianti.

3.13.3.1.7. Rischio desertificazione

La situazione diffusa di alti indici di desertificazione dell'area vasta e tenendo conto che la gestione del suolo sotto i pannelli di tutti i progetti prevede operazioni ecosostenibili, più o meno innovative, e il divieto di diserbo e/o uso di ammendanti e pesticidi in generale, implica che l'effetto cumulo sul suolo sarà positivo e contribuirà al raggiungimento degli obiettivi della Mission Soil del Green Deal.



4. ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL' OPERA

Per effettuare la valutazione ambientale dei progetti con l'obiettivo di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile sono state svolte analisi di previsione degli impatti, dovuti alle attività previste nelle fasi di costruzione, di esercizio e di eventuale dismissione dell'intervento proposto. Inoltre sono state individuate misure di mitigazione e di compensazione commisurate alla tipologia e alle caratteristiche dell'opera nonché al contesto ambientale nel quale il progetto Ispica si inserisce.

4.1. Analisi delle alternative di progetto

Alternativa zero

L'opzione zero consiste nel rinunciare alla realizzazione del Progetto.

L'opzione viene studiata con riferimento alle componenti ambientali sensibili al progetto, che al capitolo 5 verranno trattate analiticamente. Di seguito sono sintetizzate le considerazioni che discendono dallo studio dello stato attuale di tutte le componenti ambientali, in quanto di fatto, prediligere l'alternativa 0, significa mantenere le condizioni iniziali di luoghi e componenti ambientali coinvolte.

Componente "Atmosfera: Emissioni di Gas Serra"

La realizzazione del progetto comporta un risparmio di 101.406,5 tCO₂/anno che moltiplicate per la vita utile dell'impianto, 40 anni, risultano in totale pari a 4.056.259,7 tCO₂ e che sarebbero emesse in atmosfera se per produrre la stessa energia si utilizzassero fonti non rinnovabili di energia quali il petrolio e il carbone.

L'Alternativa 0 è in questo caso scegliere di continuare ad emettere le 101.406,5 tCO₂/anno in atmosfera, ipotesi in netto contrasto con tutte le pianificazioni internazionali, europee e nazionale di riduzione di gas climalteranti entro il 2030.

Componente “Ambiente Idrico”

L'opzione 0 con riguardo alla componente Ambiente idrico è peggiorativa rispetto all'alternativa Realizzazione del progetto.

Infatti dallo studio del Piano Acque della Regione Sicilia e dei Piani di Bacino a disposizione si evince che l'agricoltura intensiva praticata nel bacino interessato apporta notevoli quantità di azoto e fosforo verso la foce del fiume Simeto, ripercuotendosi anche sullo stato dello ZPS, posto alla foce del Simeto.

Le aree montane del Simeto sono per gran parte interessate da seminativi che lasciano il posto solo nelle aree vallive ad oliveti e agli agrumi che trovano i migliori suoli più a valle nelle pianure alluvionali della piana di Catania. L'agricoltura intensiva praticata nel bacino porta notevoli quantità di azoto e fosforo verso la foce del Simeto. (come evidenzia il piano delle acque della regione Sicilia) da cui è tratta la seguente tabella.

Superficie utilizzata per:	Unità di misura (ha)	Apporto di azoto (t/anno)	Apporto di fosforo (t/anno)
Seminativi	41.437	4.144	3.729
colture orticole	4.562	684	456
colture in serra	-		
pascoli	37.052	3.705	5.558
superficie a vite	1.254	125	75
superficie a olivo	1.212	121	61
superficie ad agrumeti	50.226	9.041	5.525
superficie a mandorlo	447	27	45
superficie a frutteto	3.972	477	278
altre legnose agrarie	14.938	1.494	1.195

Inquinamento da azoto e fosforo nel Simeto

Senza il progetto Assoro 2, e cioè l'alternativa 0, gli apporti N/P alle aree di interesse naturalistico del Simeto poste a valle sarebbero quelle in tabella. Lo studio delle aree interessate non ha fatto emergere colture di rilievo e di notevole interesse agricolo facendo presumere medi apporti sia di azoto che di fosforo, in particolare, dove sorgerà il parco fotovoltaico, si è riscontrata l'utilizzazione del suolo di seminativo semplice e colture erbacee estensive.

Con la realizzazione del progetto gli apporti si ridurrebbero proporzionalmente alle aree non più destinate ad agricoltura intensiva.

Componente Suolo e Sottosuolo

Anche in questo caso l'opzione 0 di non realizzazione è svantaggiata rispetto all'alternativa progettuale.

Le aree di studio risultano investite a seminativi. Nelle aree sembra molto diffuso l'uso del diserbo chimico e del ringrano. La buona potenzialità dei suoli permette ancora di ottenere buone produzioni ma per un uso sostenibile sarebbe assolutamente necessario utilizzare rotazioni o meglio ancora un riposo pluriennale dei suoli.

I suoli presenti nell'area di progetto e le condizioni degli agroecosistemi di riferimento non permettono produzioni agricole di qualità.

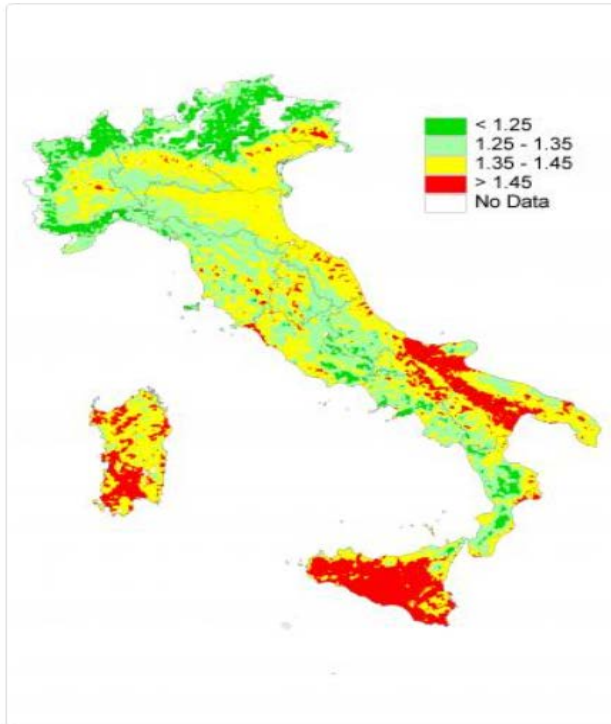
Dal punto di vista dell'uso del suolo non sono presenti aree di pregio agricolo, e cioè aree che comprendono produzioni di qualità identificabili come denominazioni italiane e da agricoltura biologica. Le aree di studio restano marginali in quanto interessate da suoli che non danno grandi risultati su colture diverse dai seminativi come descritto nelle associazioni dei suoli individuate (vedi 5.3).

Nessuna delle Denominazioni in tabella, che interessano il sistema locale dei comuni interessati dal progetto, è presente nelle aree in studio:

Denominazione	Marchio di origine	Localizzazione
FRUTTA		
Pesca di Leonforte o.d.c. : Agroqualità SpA	I.G.P.	Leonforte, Enna, Calascibetta, Assoro, Agira.
Vino		
Terre Siciliane o.d.c. "Istituto Regionale del Vino e dell'Olio - Palermo"	I.G.P.	Regione Sicilia
Formaggi		
PECORINO SICILIANO o.d.c. Consorzio Ricerca Filiera Lattiero-Casearia (Corfilac)	D.O.P.	Regione Sicilia

Piacentinu ennese o.d.c. Istituto Zooprofilattico Sperimentale per la Sicilia A. Mirri	D.O.P.	Enna, Aidone, Assoro , Barrafranca, Calascibetta, Piazza Armerina, Pietraperzia, Valguarnera, Villarosa
Olio extravergine di oliva		
Olio extravergine di oliva o.d.c. "Istituto Regionale del Vino e dell'Olio - Palermo"	I.G.P	Regione Sicilia
Olio extravergine di oliva "Colline Ennesi" Odc: Bioagricert.	DOP	Agira , Aidone, Assoro , Barrafranca, Calascibetta, Catenanuova, Centuripe, Cerami, Enna, Gagliano Castelferrato, Leonforte, Nicosia, Nissoria, Piazza Armerina, Pietraperzia, Regalbuto, Sperlinga, Troina, Valguarnera, Caropepe e Villalrosa.
Trasformazione grano		
Pagnotta del Dittaino o.d.c. CoRFilCarni GCC	DOP	comuni di Agira , Aidone, Assoro , Calascibetta, Enna, Gagliano Castelferrato, Leonforte, Nicosia, Nissoria, Piazza Armerina, Regalbuto, Sperlinga, Valguarnera Caropepe, Villarosa in provincia di Enna ed i comuni di Castel di Iudica, Raddusa e Ramacca in provincia di Catania.
ortive		
Fava larga di Leonforte	PAT	Leonforte, Assoro , Enna

L'alternativa 0 dunque è di poco interesse per le produzioni di qualità, sia già presenti che potenziali.



Report Dati Ambientali ISPRA 2019

Dal punto di vista del rischio desertificazione, come precisato al paragrafo 5.3 del presente Studio e nella relazione Agronomica ad esso allegata, lo stato di degrado dell'area vasta è generalizzato.

L'indice di sensibilità alla desertificazione, calcolato con la Metodologia Medalus, fa definire l'area oggetto di studio dei comuni di Assoro, Aidone, Enna e Raddusa, in categoria prevalente **Critico 2 e Critico 1, con qualche porzione in Fragile 3.**

Si tratta di aree critiche (aree molto sensibili alla desertificazione), già altamente degradate a causa di usi impropri del territorio, che costituiscono una minaccia per l'ambiente delle aree circostanti.

Sulla base delle considerazioni precedenti, meglio trattate al 5.3, si può dunque affermare che l'alternativa 0 è un'alternativa sfavorevole per la componente suolo. La realizzazione del progetto al contrario non prevede consumo di suolo, né diserbo, né rischio di compattazione, bensì la trasformazione durante la vita utile dell'impianto fotovoltaico di un suolo che attualmente (alternativa 0) è in fase di pre-deserto, in un suolo pronto ad essere coltivato e/o rinaturalizzato a fine vita dell'impianto fotovoltaico.

La strategia prevede che i suoli vengano lavorati durante la vita utile dell'impianto con tecniche agronomiche sostenibili, senza uso di diserbanti e ammendanti chimici.

In sintesi i suoli al di sotto dei pannelli saranno oggetto di un progetto di ricerca sviluppato in collaborazione con l'università di Bologna e di Catania che permetta di stabilire la tecnica di gestione più sostenibile per ciascuna area, tecnica che verrà

mantenuta fino al raggiungimento degli obiettivi di % di sostanza organica e Humus desiderati, nonché tutti i parametri fisici, chimici e biologici individuati nel Progetto di monitoraggio.

L'intervento di gestione del suolo e quello di riforestazione sono oggetto del progetto allegato al SIA costituito dal documento Mitigazione, riqualificazione, tutela e forestazione con Tavole esplicative e computo metrico estimativo.

Componente Biodiversità: Flora, fauna ed ecosistemi

Le aree oggetto di studio sono destinate prevalentemente a seminativi e colture erbacee. L'analisi della vegetazione naturale e potenziale, difficilmente rilevabile, ha permesso di inquadrare la vegetazione naturale in uno stadio seriale legato al degrado dei boschi.

Negli impluvi si presenta una dominanza di *Tamerix africana* e *Tamerix gallica*.

L'habitat interessato è quello agricolo e le aree protette limitrofe e/o a contatto con questo habitat in qualunque condizione (evolutiva o regressiva) possono essere considerate veri e propri serbatoi di biodiversità.

La fauna dell'area oggetto di studio è praticamente assente. È proprio quella tipica dei seminativi e/o excoltivi, la presenza di vari tipi di ambienti, quali i seminativi, i pascoli, gli incolti, ecc., consentono l'istaurarsi di una biodiversità che si ripercuote sulla presente zoocenosi; la fauna dell'area risulta così costituita da mammiferi, rettili, uccelli ed invertebrati.

La realizzazione del progetto non modificherebbe eccessivamente le condizioni iniziali, opzione 0, dell'area vasta in quanto il progetto occupa circa 235 Ha di suolo a seminativi, habitat prevalente dell'area vasta di riferimento.

Prendendo come riferimento il bacino del Simeto, come precisato nella Relazione agronomica e al cap.5.3 del presente Studio, i dati di uso del suolo tratti dal piano acque della Regione Sicilia riportano una superficie investita a seminativo pari a 41.437 Ha, di cui 235 ha rappresenta lo 0.6 %.

Anche dopo la realizzazione del progetto dunque l'habitat agricolo dei seminativi sarà mantenuto e ridotto solo dello 0,6 %, inoltre la realizzazione del progetto prevede numerosi interventi di mitigazione in ambito biodiversità, vegetazione, fauna ed habitat che l'opzione 0 non potrebbe garantire.

Alcuni esempi:

- la creazione di fasce perimetrali di 10 m con macchia mediterranea, il mantenimento in loco dei cumuli di pietra e la creazione di fasce di rispetto da 5 m nel loro intorno,

- la salvaguardia di tutte le aree di impluvio anche minori (rilevabili sulla CTR regionale) con fasce di rispetto dalle sponde di almeno 5 metri per lato
- l'uso di sistemi automatici di illuminazione notturna delle recinzioni a salvaguardia del passaggio della piccola fauna,
- la realizzazione a non più di 20 metri l'uno dall'altro, di varchi nelle recinzioni della dimensione minima di 30x30 cm, a livello del terreno, per consentire il passaggio della piccola fauna.
- La realizzazione di un progetto di naturalizzazione di circa 58 ettari di forestazione, oltre 38 ettari di vegetazione naturale ai bordi dei campi e oltre 27 ettari di tamariceto e vegetazione igrofila , sempre in ambito naturalistico e paesaggistico, che permetteranno alla fauna di trovare aree di rifugio in linea con gli obiettivi della Strategia nazionale della Biodiversità e con gli obiettivi della Mission soil del Green Deal.

Componente Paesaggio

L'opzione 0 della componente paesaggio, della zona, è descritta nel Piano Territoriale Provinciale di Enna, in quanto la Provincia non si è ancora dotata del Piano Paesistico, in corso di Autorizzazione, nel PPTP di Catania in riferimento all'Area E Destricella e nella Relazione paesaggistica allegata al presente studio.

Il paesaggio è definito "Paesaggio agrario" dagli indirizzi generali del PPR Sicilia.

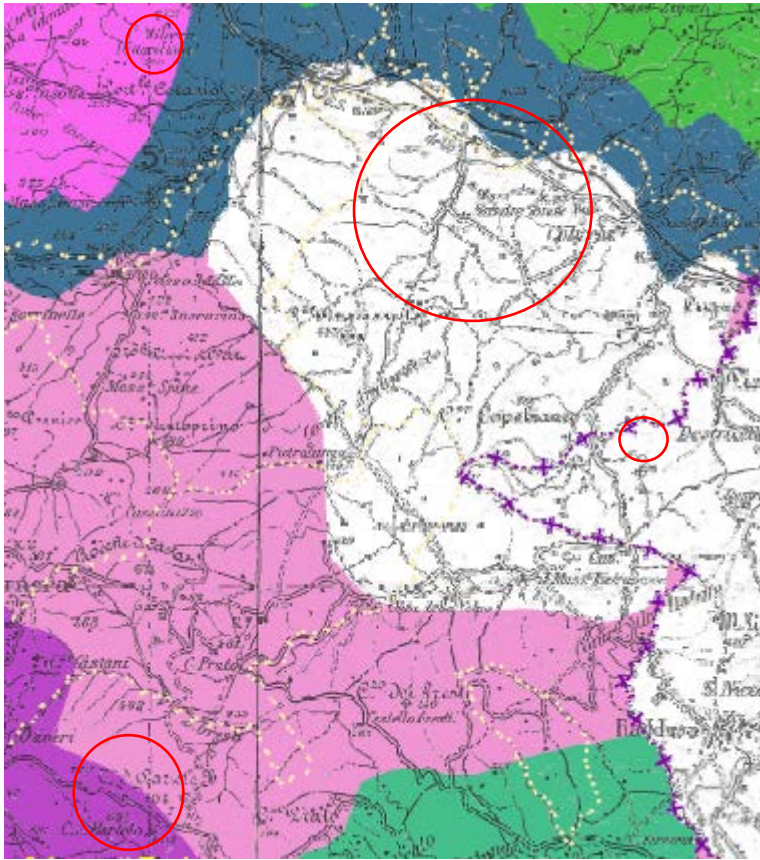
Le componenti del paesaggio agrario, sia nella qualità delle colture che nelle forme delle lavorazioni e delle sistemazioni, accompagnate dalla forma e dalla tipologia dell'insediamento e dalle architetture produttive, partecipano in maniera talvolta decisiva alla qualità dei quadri paesaggistici, testimoniando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

L'analisi di area vasta ha permesso di analizzare le tipologie ed unità fisiografiche di paesaggio descritte di seguito, caratterizzanti la struttura fisica e morfologica del paesaggio nei luoghi di interesse.

Dall'esame delle tavole del PTP di Enna "Componenti del paesaggio Ereo" e "Valori e tipologie del paesaggio Ereo" si deduce che i paesaggi in esame contraddistinguono più unità, ma gran parte dell'impianto si trova in zona ritenuta non di interesse (Area B, Area C e porzione area D)

- Pianura di fondovalle del Fiume Dittaino (porzione area D)
- Colline di Cozzo campana (Area A)

- Colline di Pietra Pizzuta e Cozzo Prato (porzione Area F)
- Tavolato di Enna, Caltanissetta e Piazza Armerina (Porzione Area F)



Tratto dalla carta del PTP Enna sulle unità di paesaggio

Il progetto e le relative opere di mitigazione previste seguono gli indirizzi generali del piano riconducendo in questo senso all'alternativa 0.

Nell'area di progetto infatti non sono presenti particolari manufatti, mentre sono presenti i cosiddetti elementi diversificatori, siepi, cumuli di pietra, rari muretti a secco, qualche albero di ulivo in filare. Il progetto prevede la salvaguardia di tutti questi elementi di paesaggio individuati e quindi di nuovo riconduce all'alternativa 0.

E' evidente che se non si prendessero in considerazione le opportunità in termini economici, energetici, di diminuzione di emissioni di GAS serra, del progetto di installazione di un impianto fotovoltaico da 140 Mw in immissione, l'alternativa 0 rispetto alla componente Paesaggio e alla visione del Piano Paesistico Regionale e alle indicazioni del Piano Territoriale Provinciale di Enna e del PPTP di Catania, sarebbe quella di mantenere gli agro-ecosistemi e mitigarli con le opere previste nel progetto oggetto di studio.

Ma a salvaguardia di interessi della collettività più ampi e stringenti, che rispondono all'obiettivo specifico a livello mondiale n. 7 dell'agenda 2030 Sustainable Developements Goals: promozione dell'energia sostenibile, sembra che sia il

sistema percettivo e i parametri di riferimento che dovranno cambiare.

In numerose regioni italiana sono già disponibili Linee guida per l'inserimento degli impianti fotovoltaici nel paesaggio agrario che dettano criteri di riferimento proporzionati al cosiddetto paesaggio storicizzato. I criteri di riferimento sono legati all'inserimento dei campi fotovoltaici nel sistema delle trame storicizzate delle coltivazioni.

Dalle IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE SOLARE FOTOVOLTAICA Criteri per la minimizzazione e la compensazione degli impatti e per la qualità del progetto della Regione Emilia Romagna ad es. leggiamo:

la trama paesistica deve essere assunta come matrice alla quale ricondurre gli impianti, evitando frammentazioni, accorpamenti e orientamenti casuali (gli orientamenti consolidati del paesaggio diventano molto, importanti ai fini dell'inserimento non con riferimento ai pannelli, che ovviamente spesso sono vincolati, ma alle attrezzature complementari, quali strade, barriere verdi, ecc.).

In generale si tratta di stabilire una nuova connessione, un dialogo tra oggetti che in passato non hanno mai dialogato.

Componente Energia:

Anche in assenza di crescita del fabbisogno energetico, la necessità di energia da fonte rinnovabile è destinata a crescere. Gli effetti sul clima prodotti dalle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra, hanno indotto la comunità internazionale ad assumere azioni tese a orientare la crescita verso fonti energetiche non fossili.

Inoltre, la non rinnovabilità di gas naturale e petrolio inizia, in questi anni, a manifestare i propri effetti attraverso una crescita costante dei prezzi. Le ragioni sono sia congiunturali, a causa di un incremento di domanda originata dallo sviluppo dei paesi asiatici e a causa di tensioni in alcune delle aree di produzione, ma anche strutturali, dovute ad una riduzione del tasso di crescita delle riserve economicamente sfruttabili.

La non realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto costituisce rinuncia ad una opportunità di soddisfare una significativa quota di produzione di energia elettrica mediante fonti rinnovabili, in un territorio caratterizzato dalla risorsa "luce" sufficiente a rendere produttivo tale impianto.

Componente Ecosistemi antropici

Il Progetto rappresenta, inoltre, una fonte di ricadute economiche ed occupazionali, dirette ed indotte, per la comunità interessata e per quelle contermini, a fronte di un impatto ambientale che, per alcune componenti può essere significativo, ma che

è complessivamente compatibile e, al termine della vita di impianto, totalmente reversibile, oltre a garantire autonomia energetica in un futuro in cui l'approvvigionamento delle risorse sarà sempre più incerto.

L'opzione zero, che consiste nel rinunciare alla realizzazione del Progetto, non rappresenta pertanto una alternativa vantaggiosa. Il Progetto rappresenta l'occasione di promuovere uno sviluppo sociale ed economico del territorio coerente con una strategia di sviluppo sostenibile e compatibile con l'ambiente.

Alternative tecnologiche

La tecnologia scelta con particolare riferimento all'installazione dei pannelli sono i **pali senza fondazioni**. Si tratta di un'alternativa suggerita nella letteratura specialistica (vedi ad es. Arpa Puglia - LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA FOTOVOLTAICA Rev.1 – 2011) tra le meno impattanti sul suolo e sulle acque e capace di rispondere in termini di produttività e stabilità dei versanti ad altezze e pendenze elevate.

Per le strutture ad infissione (micropali o pali) è necessario eseguire prove geomeccaniche di resistenza alla traslazione ed allo spiantaggio per definirne la giusta profondità.

L'infissione avverrà senza asportazione di terreno, o con parziale asportazione di terreno (intermedi o "a vite") qualora sia necessario che il palo o tubo forma sia inserito nel terreno con elica continua, o con asportazione di terreno (trivellati).

I sistemi di ancoraggio saranno a vite, in questo modo potranno essere assemblati e disassemblati agevolmente senza particolari problemi di carattere ambientale, consentendo l'abbattimento di costi delle attività di cantierizzazione per la rapidità di posa e la mancanza della stagionatura del calcestruzzo.

Inoltre, le superfici non verranno sigillate e l'area attorno al terreno d'installazione non sarà alterata.

I molteplici vantaggi attengono alla rapidità di realizzazione, regolazione e disassemblaggio, all'assenza di manutenzione, di scavi e di gettata di cemento, alla stabilità ad azioni di vento e pioggia, all'aerazione dei moduli, alla rapidità ed economicità della rinaturalizzazione del terreno.

Un'altra alternativa tecnologica rilevante a livello ambientale è la scelta del materiale dei pannelli: sono stati infatti scelti moduli di silicio policristallino ad alta efficienza che riducono drasticamente il fenomeno abbagliamento nei confronti dell'avifauna.

E' attualmente in studio la produzione di moduli in perovskite. Il **fotovoltaico con perovskite** è l'elemento tecnologico su cui molti scommettono per lo sviluppo ancora più diffuso dell'energia solare. Ci credono gli Stati Uniti, attraverso il loro Dipartimento dell'Energia che ha annunciato lo stanziamento di 128 milioni di dollari in finanziamenti di

ricerca su soluzioni in grado di abbassare il prezzo dell'energia solare del 60% entro il 2030. Circa la metà di questo finanziamento (63 milioni) sosterrà l'avanzamento di due materiali usati per fare celle solari, uno dei quali sono proprio le perovskiti.

Perché puntino su di esse lo spiega lo stesso DOE: sono una famiglia di materiali solari emergenti che hanno il potenziale per fare **celle solari a film sottile** altamente **efficienti** con **costi di produzione molto bassi**.

I settori più interessati allo sviluppo applicativo di fotovoltaico con perovskite sono molteplici. Gli edifici, innanzitutto: il **fotovoltaico in edilizia** sappiamo quale potenzialità apra. I Building Integrated Photovoltaics hanno opportunità di mercato di grande interesse. Ma poi ci sono altri campi applicativi di enorme valore: i dispositivi Internet of Things, per esempio, oppure i sistemi di generazione energetica flessibili, leggeri, economici.

Attualmente numerose ricerche sono in corso per la diffusione dei nuovi moduli in perovskite.

Alternative Impiantistiche

La possibilità di produrre energia da fonti rinnovabili, chiaramente, non è attuabile solo mediante l'utilizzo dell'energia solare ma può sfruttare anche altre fonti:

- Energia Eolica
- Biomasse
- Geotermia.

Energia Eolica

L'energia eolica è il prodotto della conversione dell'energia cinetica del vento in altre forme di energia. Attualmente viene per lo più convertita in energia elettrica tramite una centrale eolica.

Il suo sfruttamento, relativamente semplice e poco costoso, è attuato tramite macchine eoliche divisibili in due gruppi ben distinti in funzione del tipo di modulo base adoperato definito generatore eolico.

Il sito dell'impianto non si presta allo sfruttamento di energia eolica.

Energia da biomasse

Lo sfruttamento della risorsa "Biomasse" rappresenta un capitolo essenziale della strategia europea che assegna alle fonti rinnovabili un ruolo fondamentale per il futuro energetico.

Da questa fonte, infatti sono attesi contributi importanti sia sul fronte della produzione elettrica, sia su quella della produzione di calore che per quanto riguarda i trasporti.

Attualmente la produzione di energia dalle biomasse è ancora in fase iniziale. Essa è inoltre fortemente dipendente dalla disponibilità della risorsa biomassa di caratteristiche atte alla conversione in energia ed in quantità sufficiente alla potenza dell'impianto installato: condizioni non verificate per il sito in esame.

Energia Geotermica

L'energia geotermica è l'energia generata per mezzo di fonti geologiche di calore. Si basa sulla produzione di calore naturale della Terra (geotermia) alimentata dall'energia termica rilasciata in processi di decadimento nucleare di elementi radioattivi quali l'uranio, il torio e il potassio, contenuti naturalmente all'interno della terra.

Il principio di funzionamento di una centrale geotermica è alquanto semplice per linee logiche. Il flusso di vapore proveniente dal sottosuolo produce una forza tale da far muovere una turbina, l'energia meccanica della turbina viene infine trasformata in elettricità tramite un sistema alternatore.

I sistemi geotermici possono essere a vapore dominante, quando l'alta temperatura determina la formazione di accumuli di vapore, o ad acqua dominante, se l'acqua rimane allo stato liquido. Nel primo caso l'energia geotermica può essere utilizzata per produrre energia elettrica, inviando il vapore, attraverso dei vapordotti, a una turbina collegata a un generatore di corrente. Se il fluido non raggiunge una temperatura sufficientemente elevata, l'acqua calda potrà essere utilizzata per la produzione di calore.

Lo sviluppo dell'energia geotermica ha come atto fondante la presenza di giacimenti naturali di vapore. L'area di progetto designata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non presenta nessuna delle caratteristiche naturali atte allo sfruttamento delle sopracitate fonti geologiche di calore. Va altresì detto che il sistema di tutela del territorio siciliano ha perlopiù decretato come aree soggette a vincolo tutte quelle realtà che si presterebbero allo sfruttamento di tale fonte.

Alternative tecnologiche

La tecnologia scelta con particolare riferimento all'installazione dei pannelli sono i pali senza fondazioni. Si tratta di un'alternativa suggerita nella letteratura specialistica (vedi ad es. Arpa Puglia - LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA FOTOVOLTAICA Rev.1 – 2011) tra le meno impattanti sul suolo e sulle acque e capace di rispondere in termini di produttività e stabilità dei versanti ad altezze e pendenze elevate.

Per le strutture ad infissione (micropali o pali) è necessario eseguire prove geomeccaniche di resistenza alla traslazione ed allo spiantaggio per definirne la giusta profondità.

L'infissione avverrà senza asportazione di terreno, o con parziale asportazione di terreno (intermedi o "a vite") qualora sia necessario che il palo o tubo forma sia inserito nel terreno con elica continua, o con asportazione di terreno (trivellati).

I sistemi di ancoraggio saranno a vite, in questo modo potranno essere assemblati e disassemblati agevolmente senza particolari problemi di carattere ambientale, consentendo l'abbattimento di costi delle attività di cantierizzazione per la rapidità di posa e la mancanza della stagionatura del calcestruzzo.

Inoltre, le superfici non verranno sigillate e l'area attorno al terreno d'installazione non sarà alterata.

I molteplici vantaggi attengono alla rapidità di realizzazione, regolazione e disassemblaggio, all'assenza di manutenzione, di scavi e di gettata di cemento, alla stabilità ad azioni di vento e pioggia, all'aerazione dei moduli, alla rapidità ed economicità della rinaturalizzazione del terreno.

Negli ultimi anni la ricerca nell'ambito dell'energia prodotta da fonti rinnovabili e più specificatamente nel settore relativo agli impianti fotovoltaici è sensibilmente cresciuta, ottenendo risultati incoraggianti dal punto di vista tecnologico, economico ed ambientale.

Queste ricerche si sono concentrate anche sulla valorizzazione estetica dei pannelli, che prevede una ricerca fondata su nuovi design innovativi.




L'unico limite è dato dall'attuale impossibilità di utilizzare questi pannelli in impianti a carattere industriale proprio perché ancora eccessivamente costosi e non vantaggiosi per quanto concerne la produttività rispetto alle altre opzioni offerte dal mercato.


Per questa ragione è possibile e necessario restringere l'ambito opzionale delle tecnologie attuabili per l'impianto in oggetto secondo le differenti tipologie:

- strutture di supporto a sistema Fisso;
- Impianto Monoassiale inseguitore a rollio
- strutture di supporto a sistema Tracker Mono – assiale (inseguimento di Azimuth);
- strutture di supporto a sistema Tracker Bi-assiale;
- Ed in base al tipo di silicio utilizzato in:
 - pannelli fotovoltaici in silicio amorfo;
 - pannelli fotovoltaici in silicio monocristallino;

- pannelli fotovoltaici in silicio policristallino.

Le soluzioni impiantistiche analizzate sono le seguenti:

CONFRONTO TRA LE DIVERSE TIPOLOGIE DI IMPIANTO								
TIPO IMPIANTO FV	Paesaggio	Consumo di suolo	Vegetazione	Fauna	Impermeabilizzazioni del suolo	COSTO INVESTIMENTO	COSTO O & M	PRODUCIBILITÀ IMPIANTO
 <p>IMPIANTO FISSO</p>	<p>Contenuto: le strutture sono piuttosto basse (altezza inferiori a 3,5 m).</p>	<p>Dalla letteratura di settore, il consumo del suolo risulta essere, per pannelli su due file è di circa il 40% con un a distanza tra le file di 4 metri</p>	<p>Maggiore ombreggiamento. Il sito di impianto per contrastare il degrado della condizione zero necessita di un intervento di rinaturalizzazione e un piano di monitoraggio</p>	<p>Nessun disturbo per la fauna</p>	<p>Nullo con strutture infisse senza fondazione</p>	<p>Costo investimento contenuto.</p>	<p>Piuttosto semplice e non particolarmente oneroso.</p>	<p>Tra i vari sistemi sul mercato è quello con la minore producibilità attesa.</p>
 <p>IMPIANTO MONOASSIALE (INSEGUITORE DI ROLLIO)</p>	<p>Medio: le strutture, anche con i pannelli alla massima inclinazione, non superano i 4,50 m.</p>	<p>Dalla letteratura di settore il consumo del suolo risulta pari al 30%</p>	<p>Più spazio tra le file consente un migliore utilizzo delle attività agricole. Minore ombreggiamento</p>	<p>Disturbo per la fauna per la presenza dei rumori dovuti alle parti in movimento</p>	<p>Nullo con struttura con fondazioni a pali trivellati o battuti.</p>	<p>Incremento del costo d investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 3-5%.</p>	<p>Piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai moduli standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system.</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 15-18% (alla latitudine del sito).</p>
 <p>IMPIANTO MONOASSIALE (INSEGUITORE DI AZIMUT)</p>	<p>Elevato: le strutture hanno un'altezza considerevole (anche 8-9 m).</p>	<p>Dalla letteratura di settore il consumo del suolo risulta pari al 30%</p>	<p>Gli spazi per la coltivazione sono limitati, in quanto le strutture richiedono molte aree libere per la rotazione. L'area di manovra della struttura non è sfruttabile per fini agricoli.</p>	<p>Disturbo per la fauna per la presenza dei rumori dovuti alle parti in movimento</p>	<p>Positivo per effetto delle piastre in c.a. delle fondazioni</p>	<p>Incremento del costo d investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 25-30%.</p>	<p>Più complesso, per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system, cc.</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20-22% (alla latitudine del sito).</p>

CONFRONTO TRA LE DIVERSE TIPOLOGIE DI IMPIANTO								
TIPO IMPIANTO FV	Paesaggio	Consumo di suolo	Vegetazione	Fauna	Impermeabilizzazioni del suolo	COSTO INVESTIMENTO	COSTO O & M	PRODUCIBILITÀ IMPIANTO
 <p>IMPIANTO BIASSIALE</p>	<p>Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 8- 9 m.</p>	<p>Dalla letteratura di settore il consumo del suolo risulta pari al 30%</p>	<p>Possibile coltivare aree attorno alle strutture, anche con mezzi automatizzati. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%.</p>	<p>Disturbo per la fauna per la presenza dei rumori dovuti alle parti in movimento</p>	<p>Positivo per effetto delle piastre in c.a. delle fondazioni</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra 25- 30%.</p>	<p>Più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori. Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi).</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito).</p>

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

Per stabilire quale delle soluzioni confrontate sia migliore tanto per l'investimento da parte della società proponente, che sostenibili dal punto di vista ambientale si è proceduto ad assegnare un punteggio da 1 a 5 in scala crescente; sommando i valori assegnati a ciascuna componente è stato scelto l'impianto con il punteggio più basso. N.B. è stata considerato per la componente vegetazione la previsione di un piano di rinaturalizzazione e relativo monitoraggio

	Paesaggio	Consumo del suolo	Vegetazione	Fauna	Suolo	Costo Investimento	Manutenzione	Producibilità'	TOTALE
IMPIANTO FISSO	1	4	3	1	1	2	1	5	18
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI ROLLIO	3	2	2	2	1	3	3	3	19
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH	4	4	4	3	3	4	4	2	26
IMPIANTO BIASSIALE	5	2	3	3	3	5	5	1	27

La tecnologia prescelta per il sito di installazione è quello fisso. Infatti, oltre a conseguire un costo di investimento contenuto ed una bassa incidenza di manutenzione, risulta il meno impattante dal punto visivo e sostenibile dal punto di vista ambientale.

Alternative di localizzazione

In termini di macroarea, la soluzione scelta presenta notevoli vantaggi.

Il luogo prescelto rappresenta un'area dove è possibile sfruttare economicamente l'energia solare si tratta infatti di un'area agricola non di pregio, a bassa acclività, non a ridosso di centri abitati, con evidenti ridotti impatti per la limitata visibilità dell'area in cui il progetto è stato collocato.

La zona non è interessata da vincoli ambientali ostativi (vedasi il cap.2 DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE e il cap. 3 Analisi dello stato dell'ambiente (scenario base)) ed è caratterizzata da una antropizzazione diffusa di carattere prevalentemente agricolo, fattore che rende più compatibile l'opera con gli ecosistemi a causa del basso grado di naturalità dovuto alla secolare presenza dell'uomo.

A livello di localizzazione specifica dei pannelli e delle opere accessorie, la configurazione progettuale adottata è il risultato di un processo di studio che ha condotto ad una soluzione di compatibilità dell'impianto e delle relative opere di connessione alla RTN rispettando tutti i requisiti progettuali e di tutela della normativa di settore.

Motivazioni delle scelte tecnico - progettuali

I motivi ed i criteri che hanno dettato le scelte in fase di progetto per ciò che attiene alla localizzazione dell'impianto e delle relative opere di connessione alla RTN ed alla scelta della tecnologia costruttiva e delle strutture si possono così riassumere:

- Riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.
- Rispetto delle Leggi e delle normative di settore e delle normative della pianificazione territoriale paesistica e della pianificazione energetica regionale;
- Rispetto delle Leggi e delle normative di buona tecnica vigenti (Best Available Practice);
- Ottimizzazione del rapporto costi / benefici ed impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato (Best Available Technologies);
- Conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;

4.2. Caratteristiche generali del parco fotovoltaico

Dal punto di vista tecnico, l'impianto nel suo complesso sarà costituito dalle seguenti componenti:

- Un collegamento elettrico del parco fotovoltaico alla rete di trasmissione di alta tensione (RTN), che avverrà tramite degli stalli dedicati presso la SE, una nuova stazione elettrica RTN 380/150 kV da inserire in entra – esce sulla futura linea RTN a 380 kV “Chiaramonte Gulfi-Ciminna. La SSEU di impianto e trasformazione AT/MT verrà collegata in antenna attraverso una linea in cavo AT aereo a tensione pari a 150 kV dello sviluppo di circa 15 Km;
- Una sottostazione utente di trasformazione AT/MT 150/30 kV/kV SSEU, composta da una protezione generale e da un sistema di sbarre a 150 kV alle quali collegare in parallelo, attraverso 1 stallo in AT due trasformatori AT/MT e i relativi dispositivi di protezione. All'interno della sottostazione verrà collocata anche la cabina MT (cabina di consegna) contenente:
 - gli organi di sezionamento e protezione delle tre linee in media tensione interrate provenienti dai rispettivi campi A, B, C, D ed E;
 - il trasformatore di servizio completo di protezioni lato MT e lato BT;
 - i quadri elettrici in CA relativi ai servizi ausiliari;
 - un gruppo di continuità;
 - un gruppo elettrogeno.
- Un parco fotovoltaico composto, della potenza complessiva di 181.170 kWp, con le seguenti componenti principali:
 - n°1 cabina di Impianto MT, su cui convergeranno le 5 linee provenienti dai campi
 - n°61 cabina di generazione con un numero variabile di trasformatori della potenza di 3.200 kW e 1.600 kW, in relazione all'estensione del campo e di conseguenza al numero di moduli installati, contenenti:
 - due quadri di parallelo inverter in corrente alternata ai quali confluiranno le uscite CA degli inverter dislocati nel campo;
 - un trasformatore in olio MT/BT di potenza variabile secondo le taglie pari a 3.200 kVA , 1.600 kVA, con doppio avvolgimento secondario;
 - quadri MT a protezione del trasformatore e delle linee in entra-esce.
 - N° 700 inverter trifase , aventi la funzione di convertire l'energia elettrica prodotta dai moduli da corrente continua a corrente alternata. A ciascun inverter, la cui potenza nominale è pari a 200 kW, verranno attestate 18 linee in CC provenienti da altrettante stringhe;
 - 297.000 moduli fotovoltaici del tipo monofacciali di potenza pari a 610 Wp, installati su strutture metalliche fisse di sostegno, raggruppati in stringhe variabili da 23 a 24 unità per una potenza complessiva pari a 181,17 MW.

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 trasmissione nazionale;
- Opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, antintrusione, telecontrollo.

L'impianto nel suo complesso è in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad es: quadri di alimentazione, illuminazione).

Inoltre, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza potranno essere alimentati da un generatore temporaneo diesel di emergenza e da un sistema di accumulo ad esso connesso (sola predisposizione).

Il generatore fotovoltaico avrà una potenza nominale complessiva pari a 181.170 kWp, intesa come somma delle potenze di targa o nominali di ciascun modulo misurata in condizioni di prova standard (STC), ossia considerando un irraggiamento pari a 1000 W/m², con distribuzione dello spettro solare di riferimento (massa d'aria AM 1,5) e temperatura delle celle di 25°C, secondo norme CEI EN 904/1-2-3.

L'impianto fotovoltaico nel suo complesso sarà quindi formato da n 5 campi di potenza complessiva pari a quella nominale dell'impianto, suddivisi poi in generatori di potenza variabile attestati alle rispettive cabine di trasformazione; gli inverter di stringa di ciascun generatore, dove avviene il parallelo delle stringhe e il monitoraggio dei dati elettrici, verranno attestati a gruppi presso le Cabine di trasformazione.

Nelle seguenti tabelle si riporta la composizione dei Campi e dei relativi generatori:

Campo	N° Moduli	N° Stringhe	N° Inverter	P _{IN} Sezione INV DC [kWp]	P _{IN} Sezione INV AC [kW]
A	74.520	3.240	180	45.457,20	36.000,00
B	45.792	1.908	106	27.933,12	21.200,00
C	18.144	756	42	11.067,84	8.400,00
D	51.840	2.160	120	31.622,40	24.000,00
E	106.704	4.536	252	65.089,44	50.400,00
Totale	297.000	12.600	700	181.170,00	140.000,00

Tabella - Suddivisione Campi

Campo	Generatore N°	Numero Moduli	Potenza Modulo [W]	Moduli per stringa	N Stringhe	Stringhe per Inverter	N° Inverter	P DC [kW]	P AC [kVA]	Rapporto di Utilizzo [P _{in} DC / P _{out} AC]
A	CTA 01	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTA 02	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTA 03	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTA 04	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTA 05	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTA 06	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTA 07	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTA 08	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTA 09	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTA 10	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTA 11	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTA 12	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTA 13	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTA 14	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTA 15	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
B	CTB 01	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTB 02	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32

Campo	Generatore N°	Numero Moduli	Potenza Modulo [W]	Moduli per stringa	N Stringhe	Stringhe per Inverter	N° Inverter	P DC [kW]	P AC [kVA]	Rapporto di Utilizzo [P_{in} DC / P_{out} AC]
	CTB 03	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTB 04	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTB 05	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTB 06	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTB 07	1.728	610	24	72	18	4	1054,08	800	1,32
	CTB 08	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTB 09	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTB 10	2.592	610	24	108	18	6	1581,12	1200	1,32
C	CTC 01	5184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTC 02	5184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTC 03	2592	610	24	108	18	6	1581,12	1200	1,32
	CTC 04	5184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
D	CTD 01	5.184	610	24	216	18	12	3.162	2.400	1,32
	CTD 02	5.184	610	24	216	18	12	3.162	2.400	1,32
	CTD 03	5.184	610	24	216	18	12	3.162	2.400	1,32
	CTD 04	5.184	610	24	216	18	12	3.162	2.400	1,32
	CTD 05	5.184	610	24	216	18	12	3.162	2.400	1,32
	CTD 06	5.184	610	24	216	18	12	3.162	2.400	1,32
	CTD 07	5.184	610	24	216	18	12	3.162	2.400	1,32
	CTD 08	5.184	610	24	216	18	12	3.162	2.400	1,32
	CTD 09	5.184	610	24	216	18	12	3.162	2.400	1,32
	CTD 10	5.184	610	24	216	18	12	3.162	2.400	1,32
	CTD 11	5.184	610	24	216	18	12	3.162	2.400	1,32
E	CTE 01	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTE 02	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTE 03	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTE 04	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTE 05	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTE 06	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTE 07	2.592	610	24	108	18	6	1581,12	1200	1,32
	CTE 08	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTE 09	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTE 10	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTE 11	5.184	610	24	216	18	12	3162,24	2400	1,32
	CTE 12	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTE 13	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTE 14	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTE 15	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTE 16	2.484	610	23	108	18	6	1515,24	1200	1,26
	CTE 17	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26

Campo	Generatore N°	Numero Moduli	Potenza Modulo [W]	Moduli per stringa	N Stringhe	Stringhe per Inverter	N° Inverter	P DC [kW]	P AC [kVA]	Rapporto di Utilizzo [$P_{in} DC / P_{out} AC$]
	CTE 18	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTE 19	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTE 20	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
	CTE 21	4.968	610	23	216	18	12	3030,48	2400	1,26
Totale Numero Moduli		297100								
Totale Inverter							700			
Totale Potenza DC [MWp]								181170		
Totale Potenza AC [MW]									140000	

Tabella - Configurazione Generatori

Nella tabella seguente sono riportati i dati complessivi:

CONFIGURAZIONE IMPIANTO	
N° MODULI	297.000
N° STRINGHE	12.600
N° INVERTER	700
POTENZA DC [MWp]	181,17
POTENZA AC [MW]	140

Tabella - Dati Complessivi di impianto

4.2.1. La sottostazione elettrica

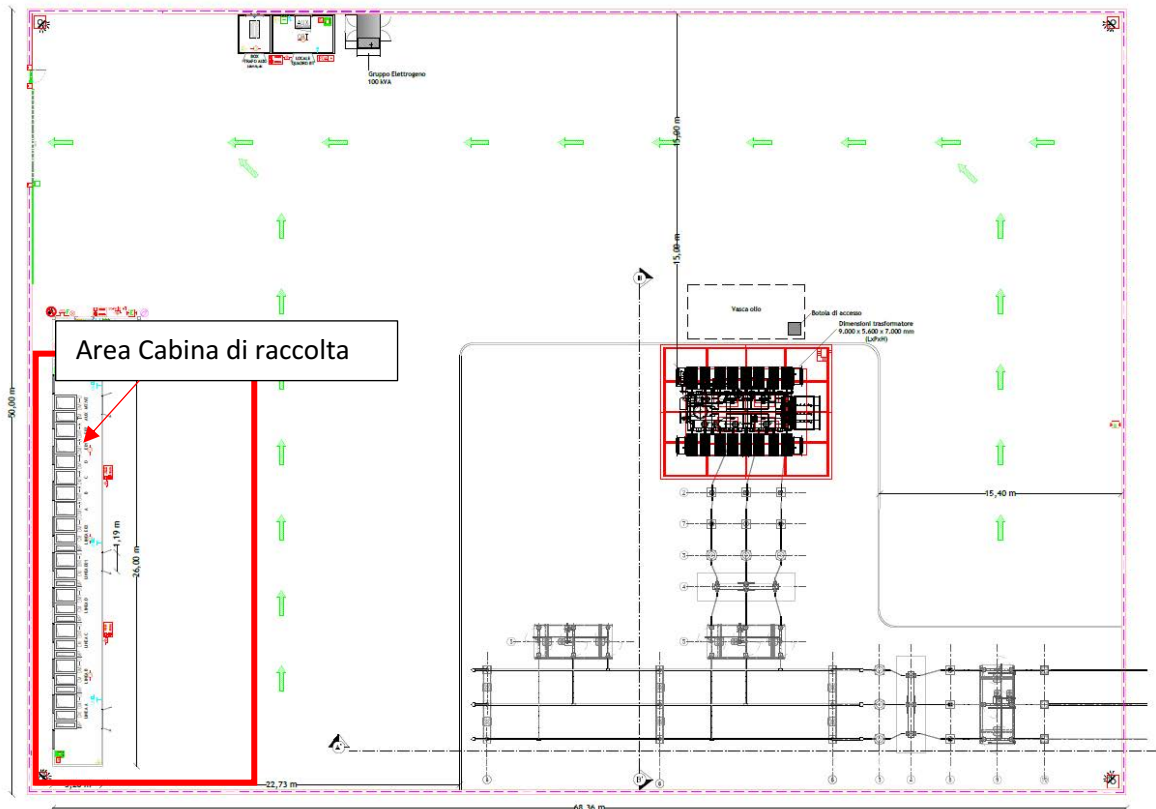


Figura - Planimetria SSEU con Dettaglio della Cabina Generale di Impianto e Raccolta

Le linee provenienti dalle cabine di campo confluiranno nella cabina di raccolta ubicata all'interno dell'area dedicata alla sottostazione elettrica utenti (SEU).

Al fine di sezionare e proteggere opportunamente le linee in ingresso ed in uscita dalla cabina di consegna, verranno installate le seguenti apparecchiature elettromeccaniche:

- n. 6 unità MT arrivo/partenza con scaricatore;
- n. 7 unità MT interruttori di protezione con risalita;
- n. 6 unità MT celle misure.
- n. 1 unità MT interruttore di protezione;
- n. 6 unità MT risalita;

La cabina sarà costituita da quattro edifici con struttura portante in c.a. gettato in opera o prefabbricato avente, comunque, gli stessi ingombri e caratteristiche prestazionali (vedi 4.2.3 infrastrutture e opere civili)

A corredo delle cabine verranno installati:

- Sistema di rilevazione incendi
- Sistema antintrusione
- Illuminazione interna esterna.
- Parte del sistema SCADA+RTU+UPDM (inglobato in sistema unico di stazione interfacciante cabine MT e stazione di conversione AT/MT);

- Quadri servizi ausiliari c.a. e c.c.;
- Raddrizzatore con batterie;
- Quadro contatori.
- Impianti tecnologici
- Condizionamento telecontrollato;
- Antincendio.

All'esterno verrà anche installato un gruppo elettrogeno di potenza pari a 100 kVA che, in caso di guasto del trasformatore MT/BT, consentirà di evitare l'interruzione della produzione.

4.2.2. Impianto di sicurezza e recinzione perimetrale

L'impianto di Sicurezza e Antiintrusione è deputato a garantire l'integrità dell'impianto da eventuali atti criminosi. Va da sé che la prima misura atta a preservare l'impianto da eventuali accessi non autorizzati è la rilevazione dei tentativi di accesso dall'esterno mediante l'installazione di un sistema di sicurezza perimetrale e un sistema di videosorveglianza che abbia contezza della situazione lungo il perimetro dell'impianto.

Naturalmente le immagini acquisite, a norma di legge, verranno registrate mediante un sistema di video-recording a circuito chiuso.

Si prevede:

- Una postazione di Videosorveglianza, Videonalisi e Videorecording, dotata di NVR e monitor;
- Accesso da remoto mediante port forwarding da router internet, in questo modo sarà possibile accedere all'intero sistema in qualunque momento.

La definizione delle zone e dei protocolli di sistema verrà effettuata in fase di progettazione esecutiva.

Per quanto riguarda il sistema di antiintrusione perimetrale questo sarà dotato di una centrale dotata di modulo telefonico GSM/GPRS accessibile anche da applicazioni smartphone o da remoto.

- Sensori di contatto installati nei punti di accesso;
- Sensori volumetrici tali da monitorare la viabilità di accesso;
- Sirene di allarme;
- Inseritori a chiave RFID con tastierino numerico.

Data l'importanza rivestita dalle Stazioni di Consegna SSEU si prevede un sistema di sorveglianza dedicato.

Una parte certamente importante al fine dell'antiintrusione è la realizzazione di una recinzione perimetrale adeguata prevedente anche dei cancelli carrabili necessari al passaggio di mezzi pesanti in fase di cantiere che al passaggio di autovetture.

Il progetto della recinzione perimetrale ha previsto l'impiego di una rete metallica annodata zincata non verniciata a maglia variabile fissata a pali metallici con fondazioni in calcestruzzo.

Si riportano i dettagli nelle figure seguenti.

Figura - Dettaglio dei Cancelli

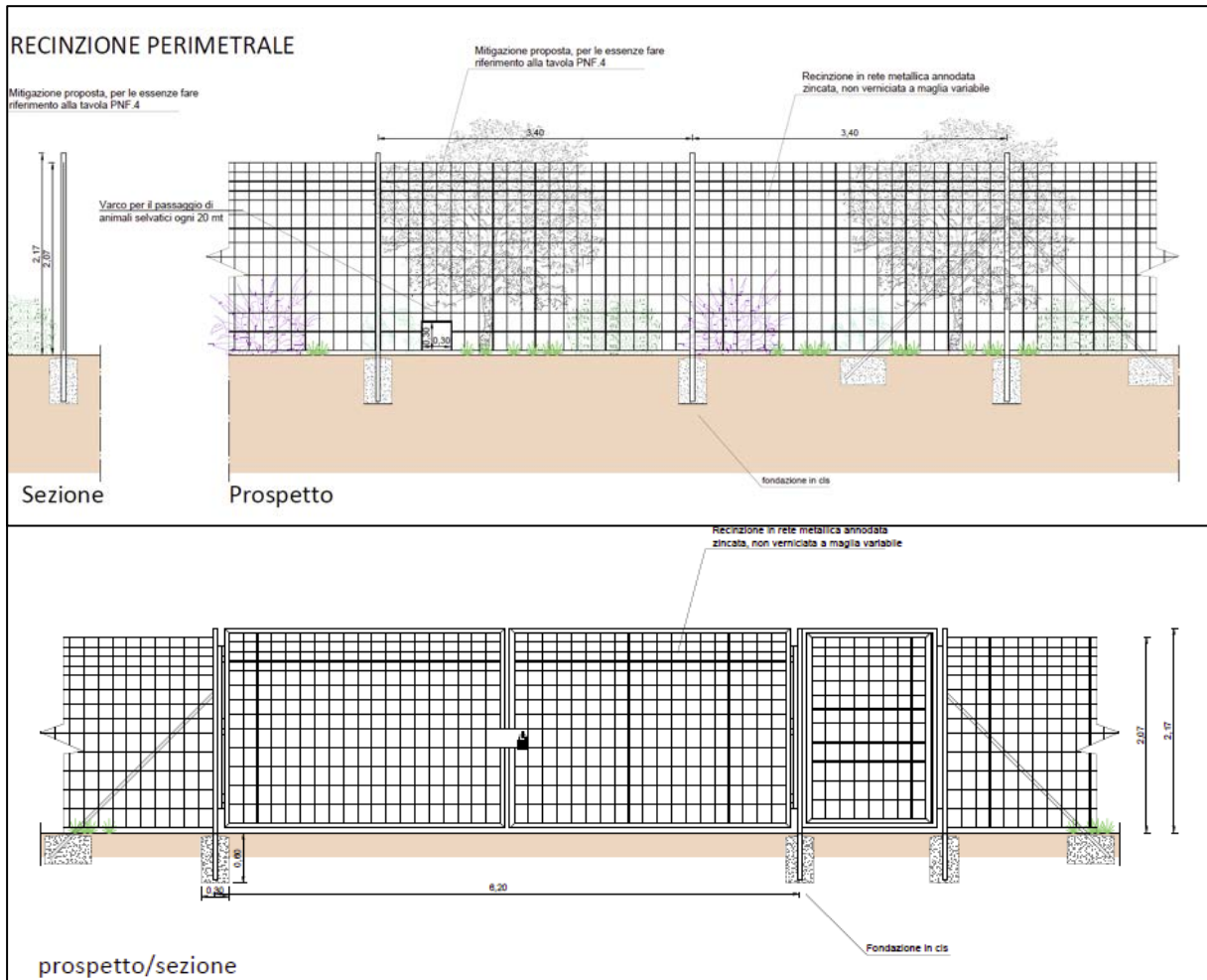


Figura - Dettaglio della Recinzione Perimetrale

Nella figura 20, tra l'altro è possibile evincere le presenze di varchi lungo la recinzione delle dimensioni di cm 30 x 30, posti a distanza di 20 mt l'uno d'altro e ripetuti per l'intero perimetro, utili a consentire il passaggio di piccoli animali selvaggi.

Nel seguito si riporta la tabella riepilogativa, distinta per campo, con la consistenza lineare della recinzione che si intende installare.

Recinzione perimetrale impianto			
Campo	Lunghezza Recinzione [Mt]	Cancelli di Ingresso [N°]	Varchi animali [N°]
A	10.605	4	530
B	7.203	6	360
C	3981	5	199
D	4.789	3	239
E	14.567	10	728

Tabella - Sviluppo recinzione Impianto

4.2.3. Infrastrutture ed opere civili

La cabina sarà costituita da quattro edifici con struttura portante in c.a. gettato in opera o prefabbricato avente, comunque, gli stessi ingombri e caratteristiche prestazionali.

Gli edifici sono destinati ad ospitare attrezzatura elettrica, i sistemi di monitoraggio e controllo, nonché i locali uffici a servizio dell'impianto fotovoltaico.

Un edificio **Cabina di raccolta**, destinata ad ospitare i quadri di media tensione per il collettamento dell'energia proveniente dai campi, il parallelo e la partenza verso il trasformatore MT/AT.

La struttura della cabina avrà forma rettangolare con dimensioni planimetriche di 26,00 m x 3,20 m e si svilupperanno su un solo livello con altezza massima dal piano di campagna pari a 2,55 m. La struttura portante verticale sarà costituita da muri in c.a. collegati ad una fondazione superficiale, composta da una platea di spessore pari a 50 cm.

La copertura andrà realizzata con solaio in c.a.

L'edificio presenta tre aperture sul prospetto principale e le griglie sui prospetti laterali per l'areazione.

Un edificio denominato "**Cabina locale di Bassa Tensione**" destinata ad ospitare il trasformatore BT/MT, quadri di Bassa Tensione e quadri servizi ausiliari.

La struttura della cabina avrà forma rettangolare con dimensioni planimetriche di 6,15 m x 2,50 m, divisa in tre vani e si svilupperà su un solo livello con altezza massima dal piano di campagna pari a 3.00 m. La struttura portante verticale sarà costituita da muri in c.a. collegati ad una fondazione superficiale, composta da una platea di spessore pari a 50 cm.

L'edificio presenta tre aperture sul prospetto principale in corrispondenza dei tre vani, ogni vano è provvisto di griglia di areazione sul prospetto posteriore.

Un edificio denominato "**Cabina locale TLC e Uffici**" predisposta per l'installazione del sistema di telecontrollo SCADA e uffici per l'utenza.

La struttura della cabina avrà forma rettangolare con dimensioni planimetriche di 5,50m x 2,50 m, divisa in tre vani e si svilupperà su un solo livello con altezza massima dal piano di campagna pari a 2,55 m. La struttura portante verticale sarà costituita da muri in c.a. collegati ad una fondazione superficiale, composta da una platea di spessore pari a 50 cm.

L'edificio presenta una apertura sul prospetto principale e due aperture sul prospetto laterale.

Tutte le aperture, ad una o due ante e le griglie di areazione sono in vetroresina, con serratura, grado di protezione IP33 secondo CEI EN 60529, IK10 secondo CEI EN 62262. Conforme a specifica ENEL DS919.

4.2.4. STRADE DI ACCESSO E VIABILITÀ DI SERVIZIO

Le opere viarie saranno costituite da una regolarizzazione di pulizia del terreno, dalla successiva compattazione e rullatura del sottofondo naturale, dalla fornitura e posa in opera di tessuto non tessuto ed infine dalla fornitura e posa in opera di brecciolino opportunamente costipato per uno spessore di quaranta centimetri, poiché si tratta di arterie viarie dove sovente transitano cavi in cavidotto. I cavidotti saranno differenziati a seconda del percorso e del cavo che accoglieranno.

Si prevede la realizzazione di una strada sterrata per l'ispezione dell'area di impianto lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali e per l'accesso alle piazzole delle cabine.

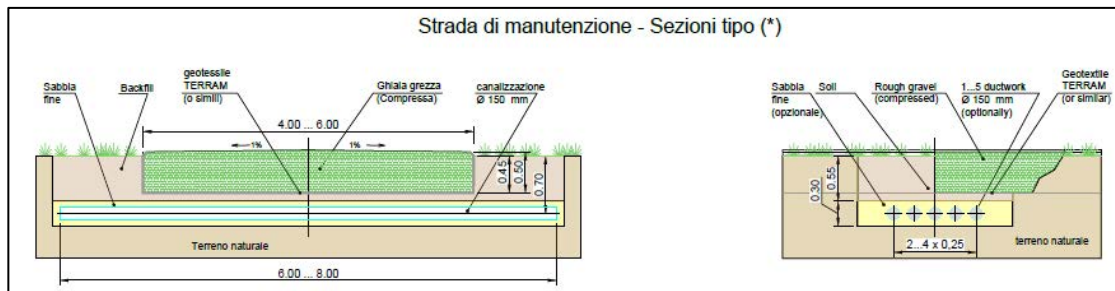


Figura - Sezioni stradali di campo

Il progetto prevede, quindi, un sistema viario interno di servizio della larghezza media di mt. 5,00 che non alteri l'andamento naturale dei pendii. Lo sviluppo della viabilità, distinta per i tre campi fotovoltaici è sintetizzato nella seguente tabella riepilogativa.

Viabilità di servizio impianto		
Campo	Lunghezza [mt]	Superficie [m ²]
A	12.064	60.320
B	7.654	38.271
C	3.932	19.661
D	6.714	33.574
E	15.383	76.916

Tabella - Riepilogo dimensionale viabilità di servizio

4.2.5. OPERE IDRAULICHE

Il progetto non prevede interventi che alterano il naturale deflusso delle acque meteoriche. Pur tuttavia, lì dove si renderà necessario favorire il deflusso delle acque meteoriche è prevista una rete di allontanamento delle stesse costituita da cunette di forma trapezoidale scavate nel terreno naturale/rilevato in materiale permeabile.

Tutte le opere di regimazione rientreranno, comunque, nell'ambito dell'ingegneria naturalistica e quindi le cunette idrauliche saranno protette mediante geotessuti e vegetazione protettiva. La vegetazione protettiva contrasterà l'insorgenza di specie infestanti a rapida crescita, inoltre la manutenzione del sistema di drenaggio delle acque prevista consisterà nel controllo periodico dello stato delle cunette, nell'asportazione di materiale/vegetazione accumulatasi e nel riporto/riprofilatura di terreno nel caso di erosioni

4.2.6. ILLUMINAZIONE

Il Parco Fotovoltaico sarà fornito da un sistema di illuminazione esterna di due tipi:

- Un'illuminazione perimetrale per i tre campi
- L'illuminazione esterna per le cabine di campo e di impianto

Tali sistemi sono stati progettati al fine di garantire il minimo possibile di energia e inquinamento luminoso utilizzando le moderne tecnologie a LED e prevedendo un sistema di sensori, già presente

per l'impianto di sicurezza, che sarà tarato per attivarsi esclusivamente con la presenza di entità significative (per massa e volume). Ciò consentirà all'impianto di non attivarsi per la maggior parte del tempo e non essendo attivato dalla presenza della fauna locale di piccola taglia (es. volpi, conigli, istrici ecc.).

Nel seguito si riporta una breve descrizione dell'impianto

Illuminazione perimetrale

Sarà realizzato un impianto di illuminazione per la videosorveglianza composto da armature IP65 in doppio isolamento (classe 2) con lampade a LED da 79W posti nelle immediate vicinanze delle telecamere e quindi sulla sommità del palo. Quindi, la morsettiera a cui saranno attestati i cavi dovrà essere anche essa in classe 2 e i pali utilizzati, se metallici, non dovranno essere collegati a terra.

Nella Tavola CV.10 si riportano le caratteristiche dell'impianto di videosorveglianza e illuminazione.

Illuminazione esterna cabine di campo e di impianto

L'impianto di illuminazione esterna delle cabine sarà così configurato:

- Tipo lampade: 24 led 1144 Litio - POWERLED;
- Tipo armatura: corpo Al pressofuso, con alettature di raffreddamento;
- Numero lampade: 4;
- Funzione: illuminazione piazzole per manovre e sosta.

4.2.7. Sistema di monitoraggio ambientale

Data la complessità e l'estensione dell'impianto, e al fine di meglio comprendere quelli che sono sia gli Input che gli Output del sistema SCADA, è stata prevista l'installazione in alcuni punti di misura di una serie di parametri ambientali e climatici tali da poter monitorare le condizioni al contorno (Bc's).

Principalmente possiamo suddividere il monitoring and data acquisition system in due parti: una che ha in carico il monitoraggio dei parametri da cui dipendono le performance dell'impianto e un'altra più prettamente climatica. Quest'ultima parte, in capo sostanzialmente a un sistema di stazioni di rilevamento meteo, sarà di supporto al sistema più prettamente tecnico che dovrà monitorare l'irraggiamento, la temperatura dei moduli fotovoltaici mediante un sistema di rilevazione dei dati di irraggiamento e un sistema di piranometri.

Naturalmente la parte software di processing dei dati acquisiti è affidata al sistema SCADA che vedrà quindi necessariamente un sistema di collegamento principalmente mediante interfaccia Ethernet e facendo affidamento su protocolli compatibili.

In sintesi, si riportano i servizi ausiliari previsti:

4.2.7.1. Stazione meteo

Per la stazione meteo è previsto l'installazione delle seguenti apparecchiature

- n°5 stazioni meteorologiche, in posizione baricentrica per ciascun campo, composte dai seguenti sensori:
 - Barometro (pressione atmosferica)
 - Termometro (temperatura ambiente)

- Igrometro (umidità)
- Pluviometro
- Anemometro (forza e direzione del vento)

4.2.7.2. Piranometro

Nel settore dell'energia solare, i piranometri vengono utilizzati per monitorare le prestazioni delle centrali fotovoltaiche (FV).

Confrontando la potenza effettiva prodotta dalla centrale fotovoltaica con la potenza prevista sulla base di un piranometro può determinarsi l'efficienza della centrale fotovoltaica, valutando nel caso di un calo di efficienza le possibili cause e quindi stabilire le attività di intervento e/o manutenzione.

L'uso di un piranometro offre i seguenti vantaggi:

- Il piranometro fornisce una lettura indipendente e accurata della radiazione solare disponibile totale
- I piranometri sono classificati e calibrati secondo gli standard ISO
- Il tempo di risposta del piranometro è più lungo di una cella fotovoltaica
- Il piranometro è indipendente dal tipo di cella fotovoltaica
- Un piranometro può avere un coefficiente di temperatura molto piccolo
- Le celle fotovoltaiche sono specificate in STC (condizioni di prova standard)
- Le celle di riferimento (e i pannelli fotovoltaici) soffrono maggiormente dell'inquinamento rispetto ai piranometri
- I calcoli del rapporto di prestazione o dell'indice di prestazione sono più accurati usando un piranometro.

Sulla base dell'ultimo punto, le stazioni meteorologiche saranno dotate di un sensore piranometrico

4.2.8. ELETTRODOTTI

4.2.8.1. ELETTRODOTTI BT

Per quanto riguarda le linee in BT, cioè quelle che vanno dagli inverter ai trasformatori interni ai campi (che io non chiamo più sub campi ma generatori) i cavi correranno in canaletta aggacciate alle strutture di sostegno dei pannelli, per poi interrarsi sulle strade nuove di campo.

4.2.8.2. ELETTRODOTTI MT

Per quanto concerne i cavidotti MT esterni, per il collegamento di ciascun campo al quadro MT della stazione d'utenza, è prevista la partenza con terne di cavi in parallelo con l'utilizzo di cavi unipolari di sezione compresa tra 185 e a 630 mm², posati a trifoglio. All'interno dei cavidotti in esame quindi si trovano sempre cavi MT unipolari aventi sezione variabile con conduttore in alluminio, posate in differenti configurazioni determinate dalla presenza delle linee di collegamento dai diversi campi di cui è composto l'impianto fotovoltaico.

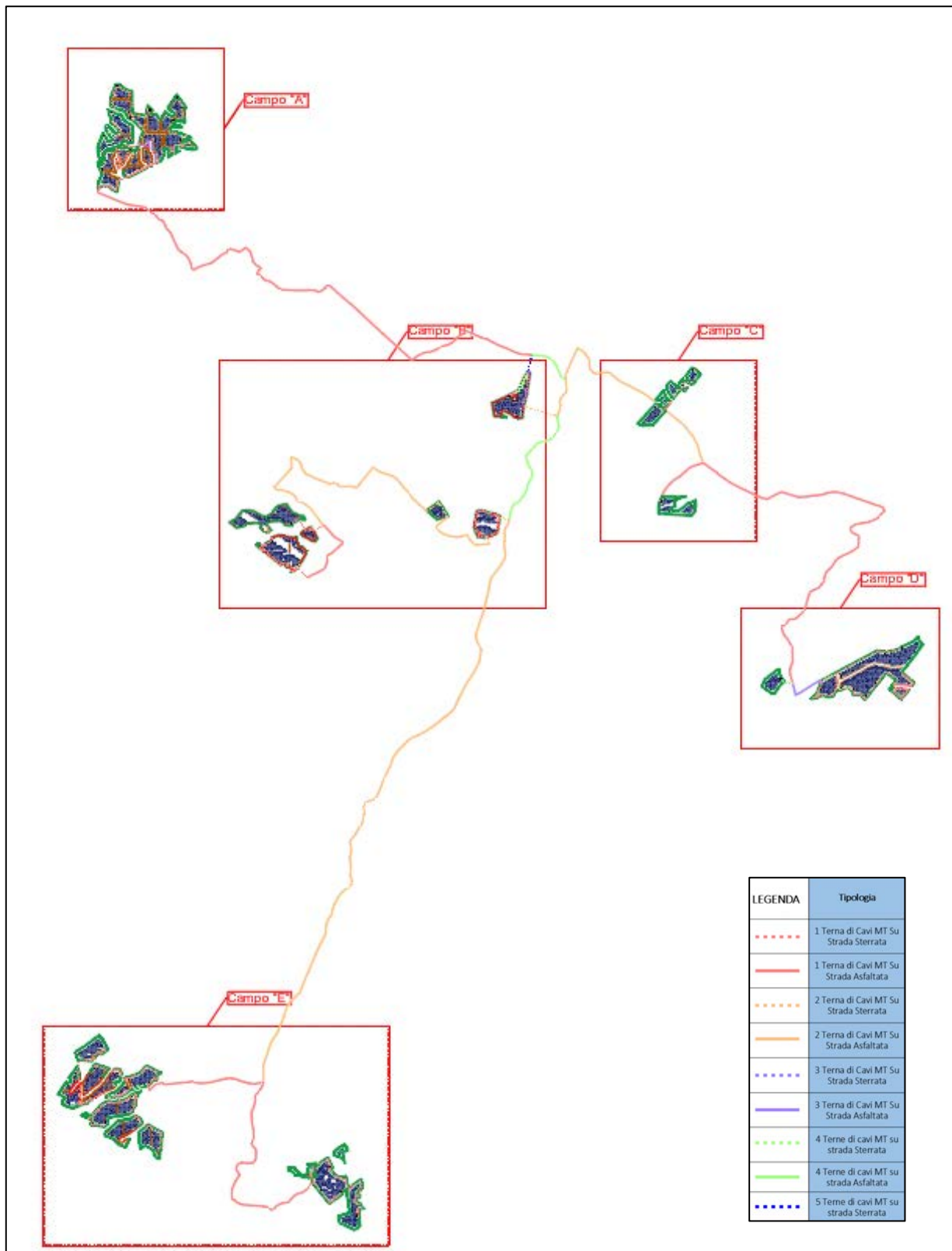
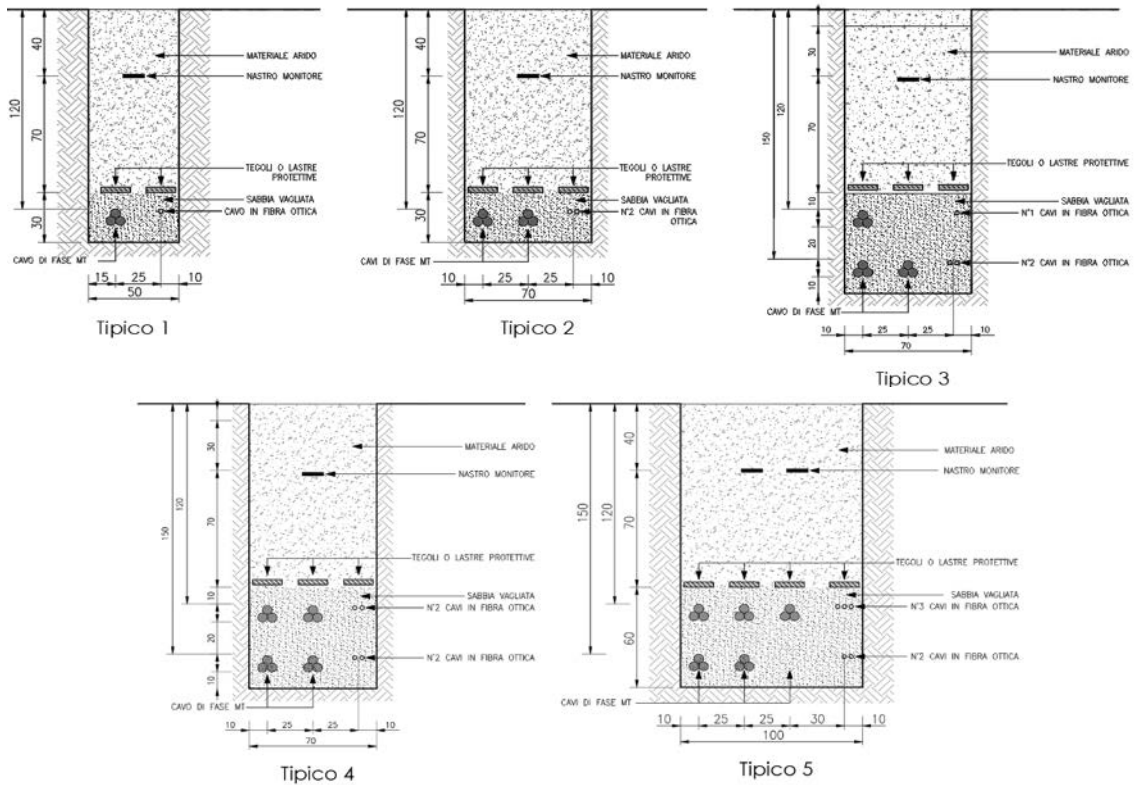


Figura - Layout Impianto con Cavidotti rif: "Tav CV.5 Planimetria impianto con tracciato cavidotti MT"

Figura - Sezioni tipo Disposizione Cavi MT Su strade sterrate

SEZIONI TIPO CAVIDOTTI SU STERRATO

scala 1:10



SEZIONI TIPO CAVIDOTTI SU STRADE ASFALTATE

scala 1:10

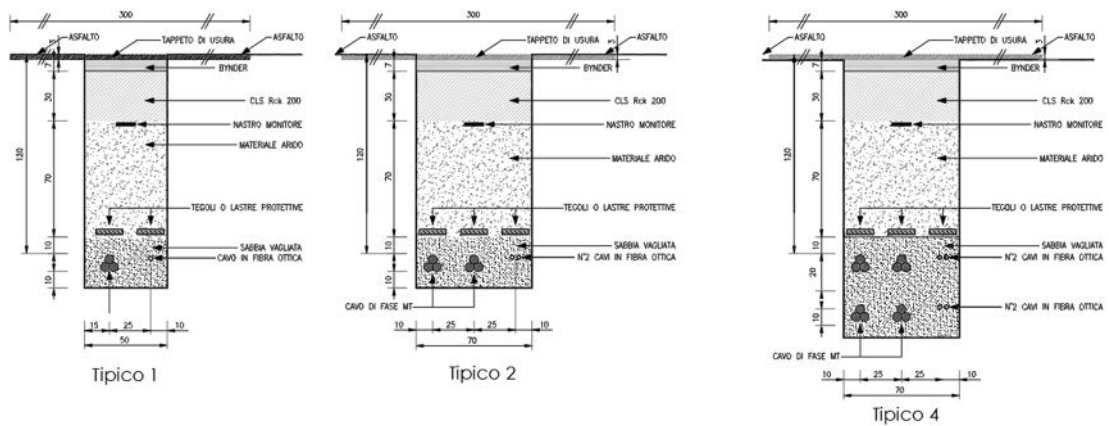


Figura - Sezioni tipo Disposizione Cavi MT Su Strade Asfaltate

La corrente massima che può interessare la linea di collegamento MT per l'impianto in oggetto è la seguente:

Campo	Linee	DA	A	Lunghezza [m]	Lunghezza totale[m]	Tipo	Formazione	Corrente [A]	Potenza [kW]
A	A1	CCA	CTA01	362,00	1.846,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	195,67	10.166,72
		CTA01	CTA02	484,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	146,76	7.625,04
		CTA02	CTA03	558,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	97,84	5.083,36
		CTA03	CTA04	442,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	48,92	2.541,68
	A2	CCA	CTA05	286,00	1.412,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	195,67	10.166,72
		CTA05	CTA06	146,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	146,76	7.625,04
		CTA06	CTA07	594,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	97,84	5.083,36
		CTA07	CTA08	386,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	48,92	2.541,68
	A3	CCA	CTA09	1.389,00	3.322,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	195,67	10.166,72
		CTA09	CTA10	382,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	146,76	7.625,04
		CTA10	CTA11	832,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	97,84	5.083,36
		CTA11	CTA12	719,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	48,92	2.541,68
	A4	CCA	CTA13	921,00	2.201,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	146,76	7.625,04
		CTA13	CTA14	118,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	97,84	5.083,36
		CTA14	CTA15	1.162,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	48,92	2.541,68
			CCA	Cabina di Campo		8.135,00	RG7H1M1 18/30 kV	3x(1x630)	733,78
B	B1	CCB	CTB01	8.886,00	9.839,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x120)	195,67	10.166,72
		CTB01	CTB02	197,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	146,76	7.625,04
		CTB02	CTB03	558,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	97,84	5.083,36
		CTB03	CTB04	198,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	48,92	2.541,68
	B2	CCB	CTB05	3.508,00	8.633,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	137,77	7.157,61
		CTB05	CTB06	1.421,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	88,85	4.615,93
		CTB06	CTB07	3.393,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	39,94	2.074,25
		CTB07	CTB08	311,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	19,97	1.037,12
	B3	CCB	CTB09	146,00	817,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	78,88	4.098,46
		CTB09	CTB10	671,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	29,97	1.556,78
		CCB	Cabina di Campo		2.358,00	RG7H1R 26/45kV	3x(1x240)	412,33	21.422,79
C	C1	CCC	CTC01	182,00	3.084,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x95)	176,72	9.181,82
		CTC01	CTC02	284,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x95)	127,80	6.640,14
		CTC02	CTC03	428,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x95)	78,88	4.098,46

Campo	Linee	DA	A	Lunghezza [m]	Lunghezza totale[m]	Tipo	Formazione	Corrente [A]	Potenza [kW]	
		CTC03	CTC04	2.190,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x95)	48,92	2.541,68	
		CCC	Cabina di Campo		2.585,00	RG7H1R 26/45kV	3x(1x185)	176,72	9.181,82	
D	D1	CCD	CTD01	50,00	1.365,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	195,67	10.166,72	
		CTD01	CTD02	699,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	146,76	7.625,04	
		CTD2	CTD03	486,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	97,84	5.083,36	
		CTD03	CTC04	130,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	48,92	2.541,68	
	D2	CCD	CTD05	1.381,00	2.890,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	195,67	10.166,72	
		CTD05	CTD06	172,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	146,76	7.625,04	
		CTD06	CTD07	691,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	97,84	5.083,36	
		CTD07	CTD08	646,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	48,92	2.541,68	
	D3	CCD	CTD09	860,00	1.677,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	146,76	7.625,04	
		CTD09	CTD10	629,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	97,84	5.083,36	
		CTD10	CTD11	188,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	48,92	2.541,68	
			CCD	Cabina di Campo		8.373,00	RG7H1R 26/45kV	3x(1x400)	538,10	27.958,48
	E	E1	CCE01	CTE01	167,00	828,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	195,67	10.166,72
CTE01			CTE02	134,00	RG7H1R 26/45 kV		3x(1x50)	146,76	7.625,04	
CTE02			CET03	208,00	RG7H1R 26/45 kV		3x(1x50)	97,84	5.083,36	
CET03			CTE04	319,00	RG7H1R 26/45 kV		3x(1x50)	48,92	2.541,68	
E2		CCE01	CTE05	65,00	933,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	176,72	9.181,82	
		CTE05	CET06	181,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	127,80	6.640,14	
		CTE06	CTE07	478,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	78,88	4.098,46	
		CTE07	CTE08	209,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	48,92	2.541,68	
E3		CCE01	CTE09	263,00	1.319,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	195,67	10.166,72	
		CTE09	CTE10	526,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	146,76	7.625,04	
		CTE10	CTE11	189,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	97,84	5.083,36	
		CTE11	CTE12	341,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	48,92	2.541,68	
E4		CCE01	CTE13	800,00	1.637,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	146,76	7.625,04	
		CTE13	CTE14	176,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	97,84	5.083,36	
		CTE14	CTE15	661,00		RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	48,92	2.541,68	

Campo	Linee	DA	A	Lunghezza [m]	Lunghezza totale[m]	Tipo	Formazione	Corrente [A]	Potenza [kW]	
		CCE01	Cabina di Campo		11.223,00	RG7H1M1 18/30 kV	3x(1x630)	714,82	37.140,30	
	E1B	CCE02	CTE16	25,00	605,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	126,55	6.575,19	
			CTE16	CTE17		227,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	77,63	4.033,51
			CTE17	CTE18		353,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	28,72	1.491,83
	E2B	CCE02	CTE19	415,00	1.591,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x70)	126,55	6.575,19	
			CTE19	CTE20		874,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	77,63	4.033,51
			CTE20	CTE21		302,00	RG7H1R 26/45 kV	3x(1x50)	28,72	1.491,83
		CCE02	Cabina di Campo		12.056,00	RG7H1R 26/45kV	3x(1x400)	253,11	13.150,37	

Tabella - Collegamenti MT

4.2.8.3. ELETTRODOTTI AT

Si tratta del nuovo elettrodotto AT a 150 kV in semplice terna di collegamento tra la nuova SSE di utenza ubicata nel comune di Assoro (EN) e la nuova SE RTN ubicata nel comune di Ramacca (CT). Con riferimento alla corografia allegata, il tracciato ha origine dalla nuova stazione di utenza ubicata nel comune di Assoro, in provincia di Enna, ed esce da questa in direzione nord per poi virare immediatamente verso est in corrispondenza del sostegno n. 3, proseguendo su terreni agricoli per circa 6 km, fino al raggiungimento del confine del comune di Raddusa, nella provincia di Catania, appena dopo il sostegno n. 16. Il tracciato interessa soltanto per un breve tratto il comune di Raddusa, per poi uscirne immediatamente in direzione nord-est, poco dopo il sostegno n. 17, ed entrando definitivamente nel comune di Ramacca, nella provincia di Catania. Dal sostegno n. 25 in poi, il tracciato volge in direzione sud-est lungo terreni agricoli, fino al raggiungimento della nuova stazione di rete, ubicata a circa 3 km a nord del Lago di Ogliastro.

La linea si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 15 km, coinvolgendo prevalentemente zone agricole.

L'elenco delle opere pubbliche attraversate dalla linea, con l'indicazione degli enti competenti e la posizione di ciascuno di essi lungo il tracciato, sono riportati nel documento allegato Planimetria su CTR con attraversamenti" su base cartografica tecnica regionale.

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Potenza nominale	226 MVA
Corrente massima in servizio normale	870 A

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60 per elettrodotti a 150 kV in zona A secondo la definizione della Norma CEI 11-4.

La Zona A comprende le località ad altitudine non superiore agli 800 m s.l.m. dell'Italia Centrale, Meridionale ed Insulare; mentre la Zona B, comprende tutte le località dell'Italia Settentrionale e

comunque quelle ad altitudine superiore a 800 m s.l.m. dell'Italia Centrale, Meridionale ed Insulare (prescrizioni del DM 21 marzo 1988 n. 449 e successive varianti (CEI 11 4)).

AREE IMPEGNATE E FASCE DI RISPETTO

In merito all'attraversamento di aree da parte dell'elettrodotto, si possono individuare, con riferimento al DPR 327/01, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto e perciò interessate dalla servitù di elettrodotto. Tali aree, per le linee a 150kV, saranno quelle ricadenti all'interno della fascia di 30 metri (15+15), coassiale con il tracciato del raccordo in linea aerea in progetto.

Il vincolo preordinato all'esproprio o all'asservimento coattivo sarà apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dal D.L. 239/03 e s.m.i.). L'estensione delle aree potenzialmente impegnate varia a seconda delle caratteristiche dell'elettrodotto in progetto.

Per il raccordo 150 kV in progetto l'area potenziale si estende su una fascia larga circa 60 metri (30+30), coassiale all'asse dell'elettrodotto.

Per "fasce di rispetto" si intendono invece quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

Il valore di Dpa ottenuto per l'obiettivo di qualità di 3 microT per i sostegni con testa a triangolo è pari a circa **22 m rispetto all'asse linea**.

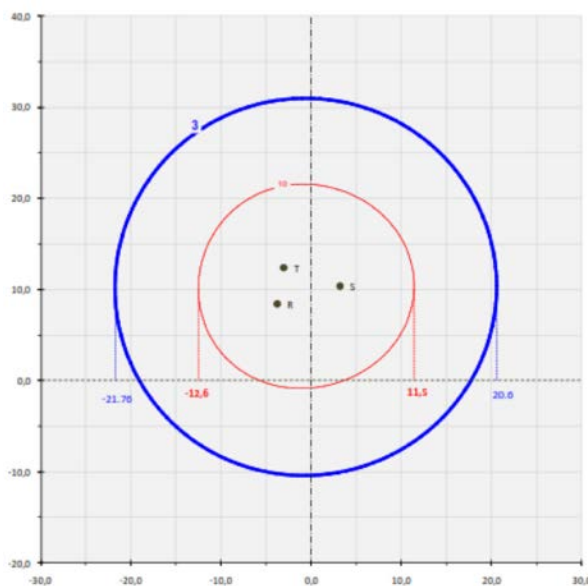


Figura - Isolinee dell'induzione magnetica nel caso di sostegno unificato

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà ad una definizione più esatta delle fasce di rispetto che rispecchino la situazione post-realizzazione, in conformità col par. 5.1.3 dell'allegato al suddetto Decreto, con conseguente riduzione delle aree interessate.

In corrispondenza di cambi di direzione, parallelismi e derivazioni sono state riportate le aree di prima approssimazione calcolate applicando i procedimenti semplificati riportati nella metodologia di calcolo di cui al par. 5.1.4 dell'allegato al Decreto

29 Maggio 2008; in particolare:

- nei tratti dei parallelismi delle linee sono stati calcolati gli incrementi ai valori delle semifasce calcolate come imperturbate secondo quanto previsto dal par. 5.1.4.1 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008.
- nei cambi di direzione si sono applicate le estensioni della fascia di rispetto lungo la bisettrice all'interno ed all'esterno dell'angolo tra due campate (si veda par. 5.1.4.2 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008);
- negli incroci si è applicato il metodo riportato al par. 5.1.4.4 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008, valido per incroci tra linee ad alta tensione applicando il caso adeguato.

La rappresentazione di tali distanze ed aree di prima approssimazione, sulle quali dovranno essere apposte le necessarie misure di salvaguardia, è riportata nella corografia allegata, dalla quale si può osservare che all'interno delle distanze ed aree di prima approssimazione ricadono edifici o luoghi destinati a permanenza non inferiore alle 4 ore. Per essi è stato predisposto il calcolo puntuale del campo magnetico al fine di verificare il rispetto della normativa vigente (si veda il documento n. 048.17.01.15).

4.2.8.3.1. Sostegni Elettrodotti AT

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; nel caso particolare essa è al massimo di circa 632 m. L'elenco delle campate e dei dati geometrici della linea è riportato nell'apposita tabella di picchettazione.

I sostegni utilizzati, in configurazione semplice terna, hanno le fasi disposte a triangolo (tavola allegata). I sostegni, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, sono in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. Gli angolari di acciaio sono raggruppati in elementi strutturali. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature è stato eseguito conformemente a quanto disposto dal D.M. 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego in zona "A".

Essi hanno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà per quanto possibile inferiore a 50 m.

I sostegni sono tutti provvisti di difese parasalita.

Ciascun sostegno si può, in generale, considerare composto dai piedi, dalla base, dal tronco e dalla testa, della quale fanno parte le mensole. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Vi sono infine i cimini, atti a sorreggere le corde di guardia.

I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

Ciascun elettrodotto aereo in alta tensione è realizzato utilizzando una serie unificata di tipi di sostegno, tutti diversi tra loro (a seconda delle sollecitazioni meccaniche per le quali sono progettati) e tutti disponibili in varie altezze (H), denominate "altezze utili" (di norma variabili da 15 a 42 m).

Ogni tipo di sostegno ha un campo di impiego rappresentato da un diagramma di utilizzazione nel quale sono rappresentate le prestazioni lineari (campata media C_m), trasversali (angolo di deviazione δ) e verticali (costante altimetrica K).

Il diagramma di utilizzazione di ciascun sostegno è costruito secondo il seguente criterio. Partendo dai valori di C_m , δ e K relativi alle prestazioni nominali, si calcolano le forze (azione trasversale e azione verticale) che i conduttori trasferiscono all'armamento.

Successivamente con i valori delle azioni così calcolate, per ogni valore di campata media, si vanno a determinare i valori di δ e K che determinano azioni di pari intensità.

In ragione di tale criterio, all'aumentare della campata media diminuisce sia il valore dell'angolo di deviazione sia la costante altimetrica con cui è possibile impiegare il sostegno. La disponibilità dei diagrammi di utilizzazione agevola la progettazione, in quanto consente di individuare rapidamente se il punto di lavoro di un sostegno, di cui si siano determinate la posizione lungo il profilo della linea e l'altezza utile, e quindi i valori a picchetto di C_m , δ e K ricade o meno all'interno dell'area delimitata dal diagramma di utilizzazione stesso.

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni.

La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza. Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- a) un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- b) un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- c) un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel progetto unificato mediante le "Tabelle delle corrispondenze" che sono le seguenti:

- Tabella delle corrispondenze tra sostegni, monconi e fondazioni;
- Tabella delle corrispondenze tra fondazioni ed armature colonnino

Con la prima tabella si definisce il tipo di fondazione corrispondente al sostegno impiegato mentre con la seconda si individua la dimensione ed armatura del colonnino corrispondente. Come già detto le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali possono, di volta in volta, essere progettate ad hoc.

Le tavole allegate al progetto sono relative alle fondazioni unificate in calcestruzzo armato a plinto con riseghe di base; fondazioni speciali profonde del tipo palo trivellato; fondazioni speciali profonde del tipo micropalo; fondazioni speciali su tirante.

4.2.9. ACCESSIBILITÀ E BARRIERE ARCHITETTONICHE

Tutte le aree del parco fotovoltaico in progetto saranno accessibili anche da parte di soggetti diversamente abili.

4.2.10. Operazioni di cantierizzazione dell'impianto

Il processo di cantierizzazione è stato pianificato in relazione sia alla localizzazione dell'intervento ed alla viabilità in esame, che alla necessità di rispettare le tempistiche realizzative degli interventi di costruzione del progetto, in modo tale da ottimizzare le percorrenze dei mezzi operativi e delle maestranze; tale aspetto, da ritenersi prioritario anche in termini ambientali, ha determinato l'individuazione di uno specifico ambito di cantiere e la suddivisione del processo principale di cantierizzazione nei comparti previsti dal progetto. Si veda in proposito l'elaborato "Piano di cantierizzazione e ricadute occupazionali".

Al fine di ottimizzare i processi lavorativi è stata prevista un'area di cantiere per ogni sub campo. All'interno dei quali sono saranno allestiti i campi operativi. Si è previsto un campo base dove installare i baraccamenti, gli uffici, il parcheggio e i servizi comuni.

Le aree di cantiere sono ubicate:

- Per il campo fotovoltaico: in prossimità dell'accesso alle aree di campo, allo scopo di essere meno interferente possibile con i lavori di realizzazione del campo stesso;
- Per la stazione di smistamento: all'interno della stessa;
- Per l'elettrodotto MT di collegamento lungo il percorso.

Verosimilmente, infatti, i lavori inizieranno con la realizzazione delle strade di accesso al campo fotovoltaico che alla stazione di trasformazione, in tale fase verranno poste anche le polifere per i cavi MT sia all'interno del campo fotovoltaico che in prossimità dell'ingresso alla zona di trasformazione.

Successivamente si avvierà la preparazione della posa recinzione per la delimitazione dell'area dedicata al fotovoltaico e parallelamente sarà allestito il cantiere per la realizzazione delle opere relative alla stazione di trasformazione.

La posa dei pannelli inizierà lato nord e scenderà fino a raggiungere la totale dell'estensione. I lavori di realizzazione della stazione di trasformazione proseguiranno in parallelo a quelli del campo fotovoltaico.

La realizzazione dello stallo e le sbarre a 150 kV della stazione di trasformazione si svolgeranno nelle fasi finali di completamento del parco fotovoltaico.

Nell'area di cantiere, specificatamente nel campo base, trovano posto anche le attività logistiche, di controllo e coordinamento necessarie. In particolare, vi trovano collocazione gli uffici tecnici dell'impresa esecutrice delle opere e gli uffici della Direzione Lavori.

Il posizionamento dei locali di servizio va definito in modo da dare un assetto ordinato e compatto, collegando tutti i servizi con un'adeguata viabilità e dimensionando il numero di parcheggi in base al numero di addetti previsti.

L'area di cantiere e le aree operative verranno dotate di un'adeguata recinzione con rete a maglie strette, di altezza pari ad almeno 1.80 m, con relativa segnaletica di sicurezza.

Gli accessi saranno dotati di cancelli mobili con chiusura a lucchetto. I cancelli saranno tenuti aperti durante le ore diurne negli orari di lavoro e chiusi durante le ore notturne o nei giorni non lavorativi; negli orari di apertura saranno sorvegliati da un addetto preposto al controllo dell'accesso dei mezzi: l'accesso sarà infatti consentito ai soli addetti ai lavori ed al personale autorizzato.

Durante le ore notturne, i giorni festivi o di sospensione, l'impresa sarà tenuta al servizio di vigilanza delle aree, che sarà effettuato con proprio personale o con guardie giurate.

Gli edifici a servizio dei cantieri sono per lo più costruzioni rimovibili, realizzate con l'impiego di elementi modulari a pannelli metallici coibentati.

In tal senso si distinguono due tipologie di prefabbricati:

- monoblocchi prefabbricati di piccole e medie dimensioni; rientrano in questa categoria le strutture ad uso spogliatoio, magazzino o servizi igienici aventi una larghezza pari a 2.40 m. Queste strutture risultano facilmente trasportabili e non necessitano di particolari strutture di appoggio a terra; una volta poste in opera occorre unicamente eseguire gli eventuali allacci alle reti impiantistiche. Gli allestimenti interni commercialmente reperibili sono i più disparati e coprono tutte le possibili esigenze di cantiere; risulta possibile anche accostare e connettere funzionalmente più elementi prefabbricati.
- prefabbricati componibili di grandi dimensioni; rientrano in questa categoria gli uffici del cantiere logistico. Queste strutture richiedono un modesto basamento a platea o a plinti in calcestruzzo, su cui vengono poggiati gli elementi portanti verticali; sugli elementi verticali vengono assemblati, mediante nodi standardizzati, gli elementi di pannello costituenti le pareti o gli orizzontamenti. I blocchi destinati ai servizi igienici sono interamente prefabbricati e vengono direttamente connessi agli elementi componibili.

4.2.10.1. Descrizione dei programmi di cantiere per il campo fotovoltaico

I cantieri in oggetto dureranno circa 24 mesi lavorativi e continuativi a partire dalla data di inizio lavori.

I criteri generali adottati per il dimensionamento e l'individuazione delle aree di cantiere sono stati definiti in relazione ai seguenti fattori:

- produttività giornaliera, che deriva dal programma dei lavori, per poter definire il numero di addetti e la consistenza delle attrezzature. Dall'analisi emerge la necessità di un numero medio di addetti pari a circa 120 unità;
- fabbisogno di superficie necessaria ad ospitare in modo funzionale le attrezzature e le maestranze definite e i materiali in stoccaggio;
- individuazione di ubicazioni baricentriche rispetto agli interventi in modo da ottimizzare gli spostamenti e le fasi di intervento;
- facile accessibilità dalla viabilità esistente;
- presenza di ricettori esterni che possono subire interferenze con le attività previste in questa fase.

Non è prevista, inoltre, l'installazione di impianti particolari quali: impianti mobili per il confezionamento del calcestruzzo o dei bitumi, né strutture di cantiere adibite ad uso mensa e/o dormitorio per le maestranze.

I cantieri saranno, ove possibile, contestuali.

In sintesi, cronologica il programma lavori prevede lo svolgimento delle seguenti attività per il campo fotovoltaico:

- allestimento cantiere;
- realizzazione della carraia di accesso e posa polifere;
- preparazione del terreno;
- posa recinzione;
- illuminazione perimetrale e sistemi di allarme;
- Realizzazioni fondazioni cabine e posa polifere di campo;
- Preparazione terreno;
- Tracciamento;
- Posa profili in alluminio;
- Selezione moduli fotovoltaici;
- Posa e cablaggio pannelli fv;
- Montaggio elettrico;
- Allestimento cabine;
- Decantierizzazione;

In sintesi cronologica, il programma lavori prevede lo svolgimento delle seguenti attività per la stazione di trasformazione:

- allestimento cantiere;
- realizzazione della carraia di accesso e posa polifere;
- preparazione del terreno;
- posa recinzione;
- Illuminazione perimetrale e sistemi di allarme
- Realizzazioni fondazioni;
- Realizzazione strutture;
- Montaggio elettrico;
- Decantierizzazione.

In sintesi cronologica, il programma lavori prevede lo svolgimento delle seguenti attività per la realizzazione del cavidotto:

- Scavo in strada bianca o asfaltata, o posa tramite trivellata orizzontale controllata per l'attraversamento in sub alveo dei corpi idrici;

- Posa cavi;
- Reinterro e ripristino pavimentazione;

Queste tre fasi saranno effettuate di 500 m in 500 m per limitare al massimo il fronte del cantiere; Alcune fasi di cantierizzazione potranno essere contemporanee.

Per quanto riguarda le opere relative alla stazione di smistamento, i lavori riguarderanno principalmente opere ordinarie fondazione, piccole opere cementizie e montaggi elettromeccanici che saranno eseguiti in conformità agli standard TERNA e da ditte qualificate TERNA. Tali opere si ritengono non significative da un punto di vista ambientale.

4.2.10.2. Sistemazione delle aree di intervento e strutture di cantiere

Secondo la tipologia degli interventi da realizzare e la durata dell'intervento, il progetto ha considerato le necessità di aree di supporto dedicate a strutture temporanee di ricovero di personale ed attrezzature di imprese appaltatrici per i lavori di montaggio in campo. A ciascuna impresa appaltatrice sarà concessa temporaneamente una superficie proporzionale al proprio impiego di mezzi e manodopera attrezzata con i servizi necessari sia per le alimentazioni di energie e fluidi di servizio (acque, aria compressa) sia per i servizi al personale; ciascuna impresa appaltatrice attrezzerà l'area assegnata secondo un capitolato generale di appalto che richiami il rispetto delle norme di legge in materia di sicurezza del lavoro e protezione dell'ambiente.

4.2.11. Fasi di vita dell'opera

Di seguito un elenco sintetico delle attività necessarie da eseguire nelle varie fasi di vita dell'opera (realizzazione, o fase di cantiere, vita, o fase di esercizio, dismissione).

Si precisa fin da subito che l'elenco proposto è da ritenersi descrittivo, ma non esaustivo.

1. Fase di Cantiere:

Le attività previste in fase di realizzazione dell'impianto sono sinteticamente esprimibili per punti secondo l'ordine cronologico dettato dalla logistica delle operazioni:

- Delimitazione dell'area dei lavori.
- Pulizia e sistemazione generale area impianto.
- Esecuzione dei cancelli e completamento della recinzione esterna.
- Tracciamento a terra delle opere in progetto.
- Esecuzione della viabilità di impianto.
- Esecuzione delle sottofondazioni delle cabine o altri edifici.
- Posa delle cabine.
- Esecuzione dei cavidotti.
- Montaggio delle strutture di supporto dei moduli.
- Posa dei pannelli fotovoltaici. Cablaggio delle componenti di impianto.
- Opere di connessione.
- Completamento opere civili ed accessorie.
- Dismissione del cantiere.

2. Fase di Esercizio:

Le attività previste durante l'esercizio l'impianto sono:

- Funzionamento impianto.
- Manutenzione impianto.

3. Fase di dismissione:

In fase di dismissione dell'impianto è possibile riconoscere le principali attività in:

- Rimozione dei pannelli fotovoltaici.
- Smontaggio delle strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici.
- Sfilaggio dei conduttori elettrici.
- Disallestimento dei cavidotti e rinterri lungo le trincee interessate.
- Rimozione degli impianti di servizio e di sicurezza.
- Rimozione delle cabine elettriche, degli altri edifici e dei rispettivi basamenti.
- Trasporto dei materiali ai centri di recupero e/o riciclaggio;
- Ripristino dei luoghi ante-operam.

Ricevute tutte le autorizzazioni e le concessioni relative al nuovo impianto, i tempi di realizzazione delle opere necessarie saranno in linea di massima brevi, presumibilmente dell'ordine di 16 mesi.

Tali tempi sono condizionati dalla posa in opera delle strutture portanti dei moduli.

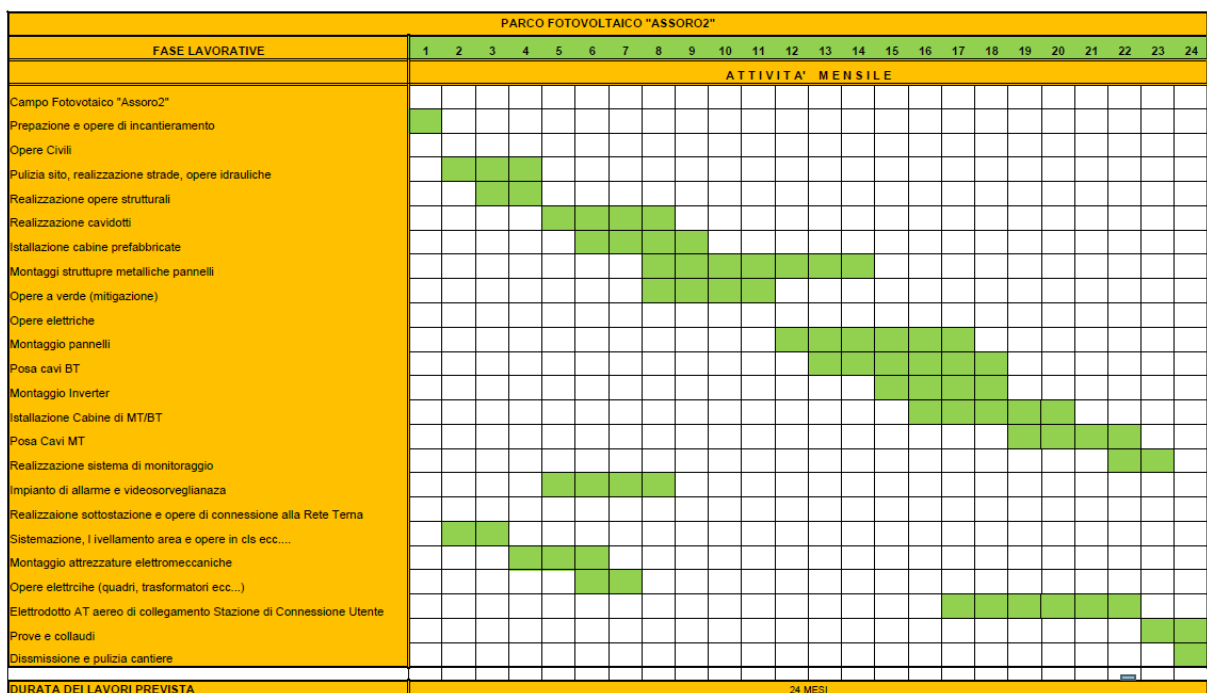
Per quanto concerne la movimentazione dei materiali e l'accesso al sito, verrà utilizzata la viabilità esistente, così da limitare i costi e rendere minimo l'impatto con l'ambiente circostante.

Di seguito si riporta un cronoprogramma che affronta uno scenario possibile di costruzione del parco, a partire dalla fase di preparazione delle aree sino alla messa in esercizio.

Il tempo previsto per la realizzazione dell'intervento, compresi i tempi per la messa in esercizio e i ripristini finali, è pari a 24 mesi

La definizione dei tempi di alcune lavorazioni sarà definita di concerto con il tecnico competente della VINCA al fine di limitare al massimo il rischio per la fauna.

Il programma dei lavori è illustrato nel disegno di seguito riportato.



4.2.12. Producibilità

Il calcolo della producibilità è stato effettuato imputando il modello del sistema nel software di simulazione PVsyst 7.2 del quale si riporta il report di calcolo in allegato alla relazione "Calcolo della producibilità", elaborato di progetto.

Il calcolo della tensione di output del pannello, della corrente e della relativa potenza di uscita, si effettua considerando il pannello misurato in condizioni di prova standard (STC), ossia considerando un irraggiamento pari a 1000 W/m^2 , con distribuzione dello spettro solare di riferimento (massa d'aria AM 1,5) e temperatura delle celle di 25°C , secondo norme CEI EN 904/1-2-3.

Le caratteristiche tensione-corrente per ogni modulo vengono considerate, in uscita dallo stesso, secondo l'efficienza del pannello, in condizioni standard, pari a 21.10%.

I set di moduli sono collegati tra loro in serie, quindi mantenendo costante la tensione, chiaramente in BT in questa sezione di impianto, ed andranno a formare le stringhe.

Il software di calcolo, quindi, considera le tensioni e relative correnti di ogni SB nel collegamento con l'inverter di riferimento da cui, mediante trasformazione BT/MT si ottiene la potenza in uscita per ogni Power Station in funzione del rapporto di rendimento dell'inverter.

Inoltre, è necessario evidenziare, in relazione al tipo di risorsa coinvolta, che esistono e vengono considerati come fattori di perdita di potenza, l'ombreggiamento dovuto alla natura orografica del paesaggio.

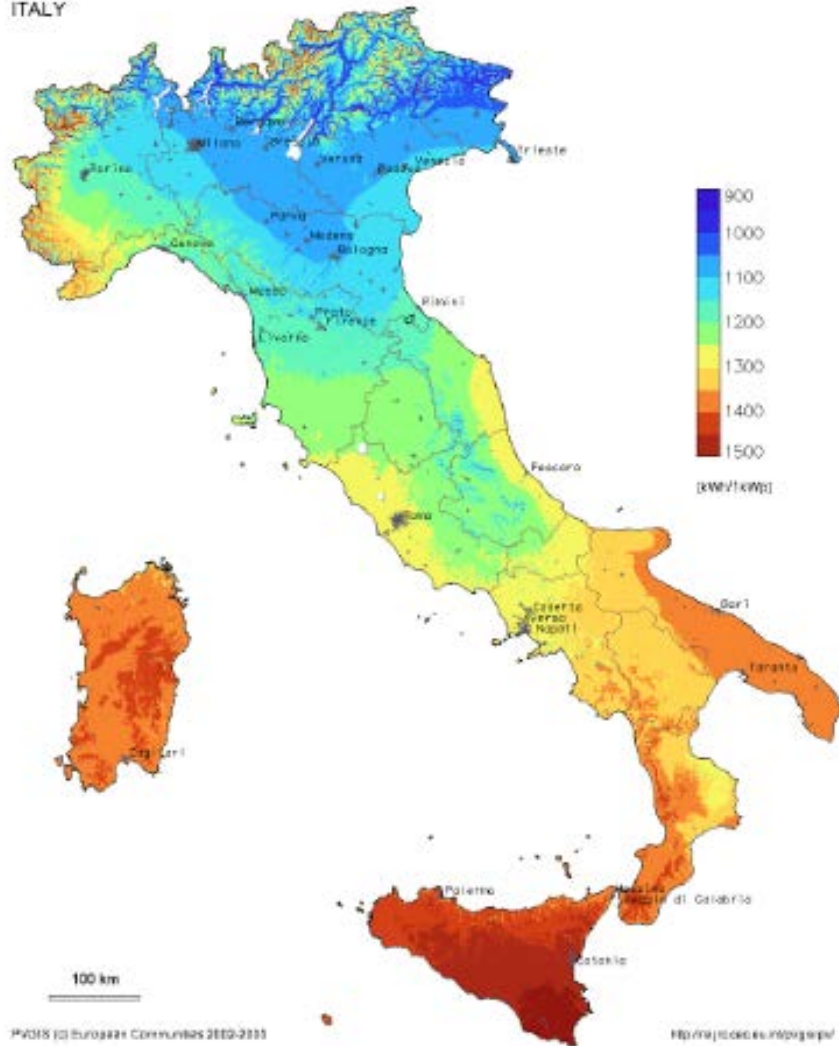
Il dimensionamento della potenza di targa effettuato in STC normate da CEI EN 904/1-2-3 è necessario per poter uniformare la progettazione in relazione al fatto che l'effetto fotovoltaico, traduzione su materiali cristallini dell'effetto fotoelettrico, risente sostanzialmente delle variazioni di temperatura. In ultimo, il calcolo tiene in debita considerazione una stima del degrado del pannello dovuto alla sedimentazione di polveri che concorrono mutualmente al decremento delle prestazioni in ragione non sono di una limitazione della superficie assorbente, ma anche, soprattutto, ad un innalzamento della temperatura.

Parallelamente esistono fattori di incremento dell'efficienza del modulo, come ad esempio l'albedo, ovvero la capacità del terreno di riflettere la radiazione solare, calcolato anch'esso in funzione della stazione meteorologica a cui si fa riferimento e le perdite di sistema.

Facendo riferimento ai dati radiometrici della provincia di Enna e con riferimento ai Comuni di Assoro, Aidone ed Enna (EN) e di Raddusa (CT), mediante software si ricava una producibilità annua dell'impianto "Assoro 2" pari a 240 GWh/anno al netto delle perdite d'impianto di generazione fotovoltaica e di conversione (inverter).

Figura 11: *diagramma della producibilità attesa media annua in Italia con moduli fissi ad inclinazione ottimale (fonte: <http://sunbird.jrc.it>)*

Yearly sum of solar electricity generated by 1kWp photovoltaic system with optimally-inclined modules
ITALY



4.3.INTERAZIONE OPERA AMBIENTE

4.3.1. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto “Assoro 2”, ovvero realizzazione, esercizio e dismissione dell’opera. La valutazione comprende un’analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un’analisi degli impatti cumulati.

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti del quadro ambientale iniziale, come riportati nel Capitolo 5.

Le tipologie di impatti trattate sono:

Diretto	Impatto ambientale diretto: qualunque modificazione dell’ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, conseguente direttamente ad attività, prodotti o servizi di un’organizzazione;
Indiretto	Impatto ambientale indiretto: qualunque modificazione dell’ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, correlata (ma non generata direttamente) ad attività, prodotti o servizi di un’organizzazione su cui la stessa ha un controllo parziale.
Cumulativo	Impatto risultato dell’effetto sinergico di più impatti, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto.

4.3.1.1. Valutazione della Significatività degli impatti

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la ‘dimensione’, dimensione degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la ricettività dei fattori ambientali. La significatività degli impatti può essere: alta, medio, bassa, critica

		Ricettività dei fattori ambientali		
		Bassa	Media	Alta
Dimensione degli Impatti	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Media	Alta	Critica
	Alta	Alta	Critica	Critica

Le classi di significatività sono così descritte:

- **Bassa:** la significatività di un impatto è bassa quando la dimensione dell'impatto è bassa e la ricettività dei fattori ambientali è bassa.
- **Media:** la significatività di un impatto è media quando la dimensione dell'impatto è bassa/media e la ricettività dei fattori ambientali è rispettivamente media/bassa, oppure quando la dimensione dell'impatto previsto rispetta ampiamente i limiti di legge o normativi applicabili.
- **Alta:** la significatività di un impatto è alta quando la dimensione dell'impatto è bassa/media/alta e la ricettività dei fattori ambientali è rispettivamente alta/media/bassa oppure quando la dimensione dell'impatto previsto rientra generalmente nei limiti di legge o normativi applicabili, con superamenti occasionali.
- **Critica:** la significatività di un impatto è critica quando la dimensione dell'impatto è media/alta e la ricettività dei fattori ambientali è rispettivamente alta/media oppure quando c'è un superamento continuativo di limiti di legge o normativi applicabili.

Per quanto riguarda la **dimensione**, essa descrive il cambiamento che l'impatto di Progetto può generare su un fattore ambientale. La determinazione della dimensione è funzione dei seguenti criteri di valutazione, descritti nel dettaglio nella seguente tabella:

- **Durata:** Il periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto prima del ripristino del fattore ambientale. Si riferisce alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che determina l'impatto (Temporaneo, a breve, a lungo termine);
- **Estensione:** La dimensione spaziale dell'impatto, l'area completa interessata dall'impatto (locale, regionale, nazionale, transfrontaliero);
- **Entità:** grado di cambiamento delle condizioni qualitative e quantitative del fattore ambientale coinvolto rispetto al suo stato iniziale ante-operam (non percepibile, percepibile, evidente)
Come riportato la dimensione degli impatti è una combinazione di durata, estensione ed entità ed è categorizzabile secondo le seguenti tre classi:

Bassa 3-7;

Media 8-10;

Alta 11-12.

La **ricettività del fattore ambientale coinvolto** è invece funzione del contesto di riferimento che ospiterà il progetto, della qualità dello stesso e, dove applicabile, della sua rilevanza ecologica e il suo grado di protezione originale.

La ricettività del fattore ambientale viene valutata sotto il profilo di:

Importanza valutata sulla base della sua protezione legale (definita in base ai requisiti nazionali e/o internazionali), le politiche di governo, il valore sotto il profilo ecologico, storico o culturale, il punto di vista degli stakeholder e il valore economico.

Vulnerabilità capacità delle risorse/recettori di adattamento ai cambiamenti portati dal progetto e/o di ripristinare lo stato ante - operam

Come menzionato in precedenza, la ricettività del fattore ambientale coinvolto è la combinazione della importanza/valore e della vulnerabilità/resilienza e viene distinta in tre classi:

Bassa

Media

Alta

Note importanti sulla metodologia: Per alcuni fattori non si è ritenuto necessario applicare la metodologia descritta, ma una valutazione qualitativa di tipo discorsivo, basata su evidenze oggettive di progetto o normativa.

In questi casi tali evidenze e le relative valutazioni sono riportate nel capitolo introduzione e, quando applicabile, sono riportate le eventuali misure di mitigazione necessarie.

Si nota che un progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, si inquadra nelle strategie Nazionali per l'Energia e il Clima di recentissima pubblicazione (2019) e quindi in quanto tale la sua realizzazione può considerarsi un impatto positivo per l'Ambiente e per la Salute Umana.

Di contro la sua realizzazione e la sua gestione in esercizio può avere effetti su alcune componenti/fattori ambientali specifiche. L'attenzione di questo capitolo si è evidentemente concentrata su questi fattori ritenuti anche i recettori più sensibili al progetto, volendo rendere la lettura della SIA meno pesante e più rispondente agli obiettivi della VIA.

4.3.2. ANALISI IMPATTI

4.3.2.1. Atmosfera

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sull'atmosfera in termini di clima e qualità dell'aria.

L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione.

In termini di clima e riduzione di inquinanti in atmosfera, ci si riferisce alla fase di esercizio, il progetto ha un impatto alto e positivo, in quanto rappresenta una delle metodologie strategiche comunitarie per l'emissione di inquinanti in atmosfera derivanti dalla produzione di energia da combustibili fossili.

Per le fasi di cantiere, i potenziali ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili con i residenti degli isolati casolari presenti nella zona interessata dal progetto.

Poiché il progetto è localizzato all'interno di una zona quasi del tutto disabitata e i centri abitati più vicini sono distanti numerosi km dalle aree di progetto, in queste fasi l'impatto sul fattore residenti si può considerare pressoché nullo.

Resta quantificabile, ma limitata e facilmente assorbibile dall'ambiente, l'emissione dei gas di scarico e delle polveri dei mezzi di cantiere e dei lavori di costruzione.

In fase di esercizio invece il fattore di riferimento diventa la popolazione mondiale, in quanto l'esercizio dell'impianto produce una diminuzione potenziale di emissioni di gas effetto serra. L'attuale situazione mondiale in ambito di emissioni di gas effetto serra prevede un aumento del ricorso al FER per la diminuzione dell'impatto delle emissioni in atmosfera sulla salute umana.

La realizzazione del progetto provoca dunque un impatto positivo in fase di esercizio quantificabile nella CO2 risparmiabile.

Impatti Potenziali – Atmosfera**Costruzione**

Impatti temporanei sulla qualità dell'aria per emissioni: polveri da movimentazione mezzi; gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x).

Esercizio

- Impatti positivi per emissioni di gas effetto serra risparmiate rispetto alla produzione termoelettrica
- Impatti trascurabili sono attesi per le operazioni di manutenzione.

Dismissione

Impatti temporanei sulla qualità dell'aria per emissioni: polveri da movimentazione mezzi; gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x).

La ricettività del fattore ambientale coinvolto per la componente aria è stata classificata come bassa in fase di costruzione e dismissione e alta, positivamente, in fase di esercizio.

4.3.2.1.1. Fase di EsercizioStima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio sono attesi potenziali impatti positivi sulla qualità dell'aria, pertanto non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 6.1 e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente aria, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Sulla base del calcolo della producibilità riportato nel Relazione Tecnica Descrittiva del progetto definitivo, è stata stimata la seguente produzione energetica dell'impianto fotovoltaico **240 GWh/anno**.

Partendo da questi dati, è possibile calcolare quale sarà il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (CO₂, NO_x, SO_x e polveri), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO₂ è stato utilizzato il valore di emissione specifica proprio del parco elettrico italiano, riportato dal Ministero dell'Ambiente, pari a 432 g CO₂/kWh di produzione lorda totale di energia elettrica.

L'impianto dunque consentirà di evitare l'immissione di circa **101.406,5 ton CO₂**/anno**.

** Valore cautelativo calcolato sulla base dell'indicatore chiave fornito dalla commissione europea per il territorio europeo (e approssimato per difetto): intensità di CO₂: 2,2 tCO₂/TEP.

L'impatto è considerato alto ma IN TERMINI POSITIVI (lungo termine 3; estensione transfrontaliera; entità: evidente).

Misure di Mitigazione

Non applicabili in caso di impatto positivo.

4.3.2.1.2. Fase di Costruzione e dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Emissione di inquinanti dei macchinari di cantiere e dei mezzi di trasporto approvvigionamenti

Nella seguente tabella si riporta il numero e tipo di mezzi impiegati per le attività di cantiere:

TIPOLOGIA MEZZI	Fase di cantiere	
	Impianto fotovoltaico	Elettrodotto interrato
Escavatore cingolato	6	1
Battipalo/trivella	6	-
Muletto	6	1
Carrelli elevatore da cantiere	6	-
Pala cingolata	3	-
Autocarro mezzo d'opera	6	1
Rullo compattatore	3	1
Camion con gru	3	1
Autogru	3	-
Camion con rimorchio	3	-
Furgoni e auto da cantiere	6	1
Autobetoniera	3	
Pompa per calcestruzzo	3	
Bobcat	3	1
Asfaltatrici		1
Autobotte per l'approvvigionamento idrico	3	-
Macchine Trattrici	2	-

Si ritiene che l'inquinante più significativo legato a tali tipologie di operazioni sia rappresentato dalla dispersione in atmosfera di polveri, ed in particolare della frazione respirabile denominata PM₁₀.

Tuttavia, in relazione alle attività svolte, alla loro durata ed al carattere di temporaneità della fase di cantiere, si ritiene che le emissioni di polveri in atmosfera siano tali da non portare ad incrementi significativi delle concentrazioni, e comunque in ogni modo tali da non incidere in modo apprezzabile sulla qualità dell'aria ambiente esistente nell'area di intervento.

Dai dati di monitoraggio Arpa della Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria, in ordine alle emissioni di inquinanti dei mezzi veicolari (PM, CO, SO₂ e NO_x) si rileva che nelle aree di progetto non sono presenti centraline di rilevamento ARPA in quanto zone al momento non considerate a rischio.

Dal quadro progettuale si deduce che in fase di approvvigionamento si stima un numero medio di viaggi/giorno per consegna con mezzi pesanti di 15 viaggi/giorno. Con un numero massimo di viaggi con mezzi pesanti, soprattutto nella fase di realizzazione delle strade, di 20-30 viaggi/giorno.

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

La durata degli impatti potenziali dell'emissioni di inquinanti è classificata come *a breve termine*, in quanto l'intera fase di costruzione dell'impianto e delle relative opere di connessione alla RTN, durerà al massimo circa 164 mesi. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili.

Emissione di Polveri

L'impatto potenziale dell'emissione di polveri è ascrivibile principalmente alla realizzazione degli scavi per i cavidotti.

L'infissione nel terreno delle strutture di sostegno dei pannelli e l'utilizzo di prefabbricati per le strutture di supporto dell'impianto rendono trascurabile l'emissione di polveri in queste fasi rispetto alla fase di posa dei cavidotti interrati, che interessa terreni non di proprietà e quindi potenzialmente frequentati da popolazione e fauna.

Al fine di valutare la significatività dell'impatto si è dunque determinato l'impatto potenziale durante la realizzazione dei cavidotti.

Come specificato nel progetto, la posa dell'elettrodotto in cavo sarà effettuata mediante l'utilizzo di un escavatore per la realizzazione della trincea (fino a 1,80 m di profondità e 1,2 m di larghezza) e un camion per la posa cavi, oltre ad un camion per il trasporto del materiale di scavo e di riempimento. Il numero di automezzi coinvolto nella fase di cantiere è pertanto esiguo e limitato nel tempo. In ragione di ciò, le potenziali variazioni delle caratteristiche di qualità dell'aria dovute ad emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera dei mezzi di posa sono ritenute trascurabili.

Considerando un valore medio di peso specifico del terreno pari a 1,8 t/m³ dai volumi sopra citati si ricava una massa di materiale asportato pari a 1.360 tonnellate. Applicando i fattori di emissione, è possibile stimare le emissioni totali di polveri (attività del cantiere e risospensione per l'azione erosiva del vento), riportate nelle seguenti Tabelle.

Operazione	Fattore di Emissione [kg/t]	Quantità di Materiale [t]	Emissioni di Polveri [t]
Carico mezzi	0,02	760	0,015
Scarico mezzi	0,02	760	0,015
Totale			0,03

Tabella Emissioni Totali di Polveri in Cantiere

Operazione	Fattore di Emissione (t/ha*anno)	Superficie Esposta (ha)	Tempo di Esposizione (anni)	Emissioni (t)
Erosione del vento	0,85	0,06	0,055	0,003

Tabella Emissioni di Polveri Dovute alla Risospensione da Parte del Vento

Dalle Tabelle sopra riportate si ricava un'emissione di polveri complessiva pari a 0,033 t. Ipotizzando inoltre circa 20 giorni lavorativi totali per la realizzazione del tratto, si ottiene una produzione giornaliera di PTS (polveri totali sospese) pari a circa 1,65 kg/giorno.

Valutazione del Rateo di Deposizione delle Polveri Presso i Ricettori

Sebbene non sia possibile effettuare una stima accurata del rateo di deposizione in funzione della distanza dal cantiere, possono comunque essere svolti dei calcoli parametrici volti ad individuare l'ordine di grandezza della deposizione attesa di polveri. A tal fine è stato impostato un modello di calcolo che permette di stimare la frazione di particelle che si deposita a diverse distanze dalla sorgente (Figura 4.3.1.1a).

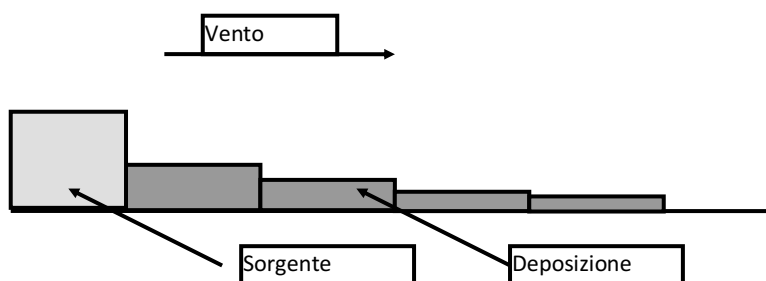


Figura 4.3.1.1a Modello di Deposizione delle Polveri

Il modello calcola un fattore di deposizione sottovento alla sorgente, attraverso:

- il valore di emissione giornaliero pari a 1,65 kg/giorno;
- la sorgente, rappresentata mediante un flusso di polvere uniformemente distribuito su di una superficie verticale rettangolare di base 1 metro e di altezza variabile parametricamente;

Si ammette che la deposizione di polvere, sottovento alla sorgente, sia funzione della sola distanza dalla stessa e che i fenomeni di dispersione laterale delle polveri siano trascurabili.

Il metodo di stima degli impatti qui proposto fornisce una stima delle concentrazioni massime sottovento al cantiere, in condizioni meteorologiche critiche. Nei calcoli si assume che la velocità del vento sia sempre uguale a 2 m/s. Si osservi che il fattore di emissione specifico, stimato precedentemente, è indipendente dalla velocità del vento, e costituisce una stima cautelativa delle situazioni medie.

Variazioni della velocità del vento possono quindi modificare la sola modalità di dispersione: velocità limitate riducono l'area impattata, ma aumentano la deposizione di polvere nelle prossimità del cantiere; la situazione inversa si determina nel caso di elevate velocità del vento.

Le emissioni complessive calcolate sono ipotizzate distribuite su di un certo fronte lineare, ortogonale alla direzione del vento.

Il fronte lineare di emissione è correlato alle dimensioni del cantiere: in questa sede si ipotizza, per semplicità di calcolo ed in maniera conservativa, che tale lunghezza di emissione sia pari alla radice quadrata della superficie del cantiere.

Riguardo al fronte di emissione occorrerebbe calcolare, in funzione della direzione del vento, la dimensione trasversale del cantiere e quindi ipotizzare una certa distribuzione delle emissioni all'interno di tale lunghezza. Poiché tale dimensione è sostanzialmente ignota, anche a causa delle diverse forme che essa assume durante le varie fasi di vita del cantiere stesso, si preferisce un approccio riproducibile in tutti i cantieri. Questo ha il vantaggio di fornire un'indicazione diretta e certa della relativa criticità di ogni singolo cantiere.

Si noti che a parità di altre condizioni, un'area minore comporta un rateo di deposizione più elevato (dovuto ad una maggiore emissione per unità di superficie).

Si ipotizza che le emissioni avvengano ad un'altezza variabile tra 0 e 5 m da terra. I livelli di deposizione delle polveri al suolo sono stimate a partire dalla loro velocità di sedimentazione gravimetrica. Cautelativamente, si ammette che le polveri non subiscano dispersione ("diluizione") in direzione ortogonale a quella del vento.

La velocità di sedimentazione dipende dalla granulometria delle particelle, che può essere nota solo con analisi di laboratorio da effettuarsi dopo che il Cantiere stesso sia già stato aperto.

Le particelle di dimensione significativamente superiore ai 30 µm si depositano nelle immediate prossimità del cantiere. La fascia dei primi 100 metri attorno ad ogni cantiere è quindi valutata, in relazione alle polveri, come significativamente impattata, indipendentemente da ogni calcolo numerico.

Per il calcolo dell'impatto delle polveri a distanze superiori, si ammette (come risulta in letteratura) che nel range 1-100 µm la distribuzione dimensionale delle particelle di polvere sollevate da terra sia simile alla distribuzione dimensionale delle particelle che compongono il terreno. Nel caso in esame si può assumere la seguente composizione:

- 10% della massa in particelle con diametro equivalente inferiore a 10 µm;
- 10% della massa con diametro equivalente compreso tra 10 e 20 µm;
- 10% della massa con diametro equivalente compreso tra 20 e 30 µm;
- rimanente massa emessa con granulometria superiore, che si deposita nei primi 100 metri di distanza dal cantiere o all'interno del cantiere stesso, subito dopo l'emissione.

La velocità con cui le particelle di medie dimensioni sedimentano per l'azione della forza di gravità oscilla tra 0,6 e 3 cm/s (corrispondente a quella di corpi sferici aventi una densità di 2.000 kg/m³ e diametro di 10 e 30 µm).

Considerando le suddette velocità di deposizione, è possibile calcolare la distanza alla quale si depositano le particelle in funzione della velocità del vento e dell'altezza di emissione; tali distanze risultano (per particelle emesse a 5 metri da terra con vento a 2 m/s):

- particelle da 10 µm: 800 metri sottovento;
- particelle da 20 µm: 550 metri sottovento;
- particelle da 30 µm: 300 metri sottovento.

La deposizione di polvere in fasce di distanza dal cantiere è quindi calcolata sulla base delle ipotesi precedentemente esposte, secondo le seguenti formule:

$$D_{<100m} = \text{rilevante}$$

$$D_{100-300} = \frac{0,10 \cdot F.E.}{300L} + \frac{0,10 \cdot F.E.}{550L} + \frac{0,10 \cdot F.E.}{800L}$$

$$D_{300-550} = \frac{0,10 \cdot F.E.}{550L} + \frac{0,10 \cdot F.E.}{800L}$$

$$D_{550-800} = \frac{0,10 \cdot F.E.}{800L}$$

dove:

- Dxx è la deposizione (in g/m².giorno) all'interno delle fasce di distanza indicate dal pedice "xx";
- L è la lunghezza del cantiere e viene posta uguale a 200 (metri) per i cantieri mobili e ad A^{0,5}, per i cantieri fissi (incluse le aree tecniche), dove A è la superficie del cantiere in m²;
- F.E. è l'emissione totale di polvere (in g/giorno).

Una stima accurata del rateo di deposizione in funzione della distanza dal cantiere è al momento difficilmente elaborabile. In generale, l'impatto della deposizione delle polveri è valutato confrontando il tasso di deposizione gravimetrico con i valori riportati nel Rapporto Conclusivo del gruppo di lavoro della "Commissione Centrale contro l'Inquinamento Atmosferico" del Ministero dell'Ambiente, che permettono di classificare un'area in base agli indici di polverosità riportati nella Tabella che segue.

Classe di Polverosità	Polvere Totale Sedimentabile (mg/m ² giorno)	Indice Polverosità
I	< 100	Praticamente Assente
II	100 – 250	Bassa
III	251 - 500	Media
IV	501 - 600	Medio – Alta
V	> 600	Elevata

Tabella - Lassi di Polverosità in Funzione del Tasso di Deposizione

Sulla base delle considerazioni e delle ipotesi fatte in precedenza, si ottengono i risultati riportati in Tabella seguente.

Tipologia	Area (m ²)	Distanza dal Cantiere (m)	Deposizione (mg/m ² giorno)	Impatto
Cantiere	600	< 100	Rilevante	Rilevante
		100 - 300	42	Praticamente assente
		300 – 550	20	Praticamente assente
		550 – 800	8	Praticamente assente

Tabella - Impatto Prodotto dalle Attività di Cantiere

Come si può osservare dai dati riportati nella Tabella che precede, sulla base delle ipotesi fatte, l'impatto dovuto alla deposizione di materiale aero-disperso è praticamente assente per distanze superiori a 100 m.

Va comunque sottolineato che l'approccio adottato è assolutamente cautelativo e che il valore stimato rappresenta la massima deposizione che può verificarsi sottovento al cantiere e non quella media nel punto considerato.

In sintesi:

La dimensione degli impatti delle emissioni di inquinanti e di polveri risulta pertanto bassa e considerando la bassa ricettività dei fattori ambientali aria e salute umana, la significatività risulta bassa.

Emissioni in atmosfera dal traffico indotto

Il modello utilizzato nelle simulazioni è rappresentato dal software previsionale CALINE 4 (*A dispersion model for predicting air pollutant concentrations near roadways*) della FHWA, modello ufficiale EPA riconosciuto in sede internazionale. CALINE 4 rappresenta l'ultimo codice di una catena di modelli diffusivi per la valutazione della qualità dell'aria per sorgenti linearisviluppate da CALTRANS (*California Department of Transportation*). Il modello si basa sull'equazione di diffusione Gaussiana e utilizza il concetto di zona di mescolamento (*mixing layer*) per caratterizzare la dispersione di inquinante sopra la carreggiata stradale. L'obiettivo è valutare gli impatti sulla qualità dell'aria in prossimità delle infrastrutture stradali.

Date le emissioni di traffico, la geometria del sito ed i parametri meteorologici, il modello è in grado di stimare in modo realistico le concentrazioni di inquinanti atmosferici in prossimità dei ricettori situati vicino alla carreggiata stradale (entro una fascia di 150-200 metri di distanza dall'asse stradale). Le previsioni possono essere fatte per diversi agenti inquinanti, tra i quali anche il PM10.

Il modello è applicabile per ogni direzione di vento, orientazione della strada e locazione dei ricettori; è possibile processare sino a 20 rami (links). L'utente può scegliere se fornire l'angolo che individua la direzione del vento, oppure selezionare l'opzione (*Worst case wind*) che ricerca l'angolo di vento che corrisponde al caso peggiore. I singoli tratti stradali, denominati links, sono suddivisi in una serie di elementi dai quali vengono calcolati i singoli contributi di concentrazione; la stima della concentrazione totale (C) in corrispondenza del singolo ricettore considerato è data dalla somma di tutti i singoli contributi infinitesimali "dC" attribuiti al segmento infinitesimale di emissione "dy" e ripetendo l'operazione per tutti i tratti elementari in cui è scomposta la linea di emissione. Il codice di calcolo considera il contributo congiunto di 6 segmenti di emissione contenuti entro la distanza di $\pm 3\sigma_y$ dal punto ricettore, in quanto i contributi al di fuori di tale range non sono in grado di apportare un contributo significativo.

La concentrazione totale in corrispondenza di un singolo ricettore è data da:

$$C = 1/(2\pi u) \cdot \sum_i [(1/\sigma_{zi}) \cdot \sum_k (F1+F2) \cdot \sum_j (WT_j \cdot QE_i \cdot P_{di,j})]$$

dove:

$i = 1, n$
 $k = -CNT, CNT j$
 $= 1, 6$
 $n =$ numero degli elementi
 $L =$ altezza della "mixing zone"
 $\sigma_{zi} =$ parametro di dispersione verticale per l'elemento i -esimo
 $QE_i =$ fattore di emissione per la parte centrale dell'elemento i -esimo

$WT_j =$ parametro di correzione del fattore di emissione $F1$
 $= \exp[-(Z-H+2kL)^2/(2 \cdot \sigma_{zi}^2)]$
 $F2 = \exp[-(Z+H+2kL)^2/(2 \cdot \sigma_{zi}^2)]$
 $\sigma_{zi} =$ parametro di dispersione verticale iniziale internamente alla "mixing zone"
 $H =$ altezza della sorgente di emissione (variabile da -10 a $+10$ metri)
 $Z =$ altezza del punto ricettore

Inoltre, il codice di calcolo considera i seguenti tre fattori per il computo della concentrazione totale:

- FACT 1: considera la diluizione e la dispersione verticale determinate dal vento e da σ_z
- FACT 2: considera la dispersione orizzontale σ_y
- FACT 3: considera i fenomeni di riflessione multipla del pennacchio che si originano in presenza di un'altezza ridotta dello strato di rimescolamento.

La zona denominata "mixing layer" è interessata da fenomeni dispersivi indotti sia da turbolenza meccanica (moto veicolare), sia termica (scarichi gassosi a temperatura elevata), ed è definita come la regione al di sopra del manto stradale, aumentata di tre metri per ciascun lato della carreggiata, al fine di tenere conto della iniziale dispersione orizzontale creata dalla scia dei veicoli e la conseguente diluizione degli inquinanti.

I parametri di dispersione utilizzati dal codice di calcolo CALINE 4 sono rappresentati dalla dispersione verticale σ_z e da quella orizzontale σ_x , raccordati da due curve espresse da funzioni di potenze che tengono conto della rugosità e del flusso di calore sensibile generato dagli scarichi degli automezzi. La dispersione verticale è direttamente proporzionale al tempo di permanenza dell'inquinante all'interno della mixing zone, ed inversamente proporzionale alla velocità del vento. Le curve di dispersione verticale utilizzate sono costruite usando un valore di σ_z finale (a 10 Km di distanza) uguale a quello che si verifica in condizioni di stabilità atmosferica per un rilascio passivo; inoltre, i valori di σ_z considerano la rugosità e il flusso di calore sensibile prodotto dagli scarichi degli automezzi.

Il parametro di dispersione orizzontale σ_y sottovento alla sorgente deriva dal metodo di Draxler.

Sono inoltre fornite speciali opzioni per modellizzare la qualità dell'aria vicino a intersezioni stradali, aree di parcheggio, strade di livello, in rilevato e in trincea, ponti e canyons stradali.

A seconda della tipologia di tratto stradale considerata variano le concentrazioni degli inquinanti, in particolare quelle stimate in corrispondenza dei ricettori ubicati in prossimità del bordo carreggiata:

- per le strade di livello "AT Grade", il modello di dispersione non permette agli inquinanti di disperdersi al di sotto del piano stradale, assunto a quota zero rispetto al piano di campagna;
- per le strade in trincea "Depressed", il modello di dispersione aumenta il tempo di residenza dell'inquinante all'interno della mixing zone proporzionalmente alla profondità della sede stradale rispetto al piano di campagna; in tale situazione si ottengono, per i ricettori prossimi al bordo carreggiata, valori di concentrazione superiori al caso standard "AT Grade", in quanto la dispersione verticale aumenta con il tempo di residenza dell'inquinante all'interno della mixing zone;
- per le strade in viadotto "Bridge", il modello di dispersione permette all'inquinante di fluire al di sopra ed al di sotto del piano stradale; avendo a disposizione un maggiore volume per la dispersione, le concentrazioni degli inquinanti in prossimità dei ricettori più prossimi al bordo carreggiata risultano inferiori rispetto al caso standard "At Grade";
- per le strade in rilevato "Fill", il modello di dispersione pone automaticamente l'altezza a zero in modo tale che le correnti di vento seguono il terreno in modo indisturbato.

- per i parcheggi "Parking Lot", il modello di dispersione considera i fenomeni di slow moving e di cold-start dei veicoli, caratteristici di tali situazioni di traffico.

CALINE 4 è appropriato per le seguenti applicazioni:

- sorgenti autostradali;
- aree urbane o rurali;
- distanze di trasporto minori di 50 km;
- tempi medi di osservazione da 1 ora a 24 ore.

La stima consente di valutare le concentrazioni orarie e giornaliere e di verificare pertanto eventuali fenomeni di criticità sul breve periodo.

Per effettuare i calcoli il modello richiede i seguenti dati di input:

- numero di veicoli orari;
- fattori di emissione de veicoli;
- velocità dei veicoli;
- composizione della linea di traffico;
- configurazione della sorgente (strada lineare, intersezione, ponti, ecc.);
- condizioni meteorologiche.

Stima delle concentrazioni

Per valutare il potenziale impatto indotto dalla movimentazione dei mezzi pesanti si è utilizzato il modello di dispersione da sorgente lineare CALINE 4 dell'EPA. Come indicatori sono stati considerati i seguenti: CO, NO₂ e PM₁₀. Come condizioni meteorologiche al contorno sono state considerate le seguenti:

- direzione del vento: è stata considerata l'opzione "worst case" che ricerca in automatico la direzione del vento tale da determinare in corrispondenza di ogni punto di stima la concentrazione massima;
- deviazione standard della direzione del vento: 10°;
- velocità del vento: è stata considerata una velocità del vento pari a 0,5 m/s, corrispondente alla calma di vento;
- classe di stabilità atmosferica: è stata considerata la classe di stabilità più sfavorevole alla dispersione, ovvero quella più stabile e rappresentativa anche del fenomeno nebbie, ovvero la classe F+G;
- temperatura ambiente: 15°C.

Per la stima dei fattori di emissione si è fatto riferimento al rapporto "Le emissioni atmosferiche da trasporto stradale in Italia dal 1990 al 2000", R. De Lauretis, R. Liburdi, P.Picini, S.Saija - ed in particolare a quelli rappresentativi della categoria "Autocarri pesanti 7,5<t<16,0", con emissioni allo scarico conformi alla direttiva 91/542/EEC

Stage II (tale conformità dovrebbe essere assicurata da tutti i mezzi immatricolati dopo il 1997), ovvero quelli riportati in Tabella E-3. Come tipo di ciclo di guida si considera, a titolo cautelativo, quello di tipo “urbano”, in quanto quello più critico in termini emissivi.

Ciclo di guida	Fattori di emissione (grammi/veicolo x Km)		
	CO	NOx	PM ₁₀
Urbano	1,6949	4,5510	0,4741

Tabella E-3 - Fattori di emissione medi di input CALINE 4

Si ritiene pertanto che le condizioni meteorologiche scelte per le simulazioni siano rappresentative di situazioni sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti, e quindi cautelative ai fine delle valutazioni che seguono.

Per quel che riguarda i viaggi dei mezzi di cantiere, si è considerato come valore di riferimento un numero di 70 viaggi/giorno tra andata e ritorno (come valore massimo ipotizzabile durante le lavorazioni di cantiere).

Tale dato è da ritenersi estremamente cautelativo, in quanto rappresentativo della sovrapposizione delle due fasi di cantierizzazione, di fatto difficilmente possibile se non per limitati periodi di tempo. Di seguito si riportano in Tabella E-4 gli andamenti delle concentrazioni per singolo inquinante; si ricorda che la concentrazioni di NO₂ è stata ricavata a partire da quella stimata per gli NOx applicando il coefficiente 0,7. Si ricorda che le concentrazioni stimate sono rappresentative del solo contributo indotto dal traffico di mezzi pesanti considerato.

INQUINANTE	CO	NO ₂	PM ₁₀
Distanza dalla linea di emissione (metri)	(mg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)
1,0	0.01	17.34	0,0648
5,0	0.01	12.17	0,0446
10,0	0.00	9.10	0,0324
15,0	0.00	7.18	0,0267
20,0	0.00	6.22	0,0235
25,0	0.00	5.54	0,0203
30,0	0.00	4.58	0,0186
35,0	0.00	5.08	0,0162
40,0	0.00	4.30	0,0154
45,0	0.00	4.02	0,0146
50,0	0.00	3.34	0,0138
55,0	0.00	4.02	0,0130
60,0	0.00	3.44	0,0113
65,0	0.00	3.25	0,0105
70,0	0.00	3.06	0,0105
75,0	0.00	2.57	0,0097
80,0	0.00	2.48	0,0097
85,0	0.00	2.29	0,0089
90,0	0.00	2.20	0,0089
95,0	0.00	2.57	0,0089
100,0	0.00	2.48	0,0073

Tabella E-4 - Andamento delle concentrazioni in funzione della distanza dall'asse stradale delle viabilità di cantiere – Ciclo di guida "Urbano"

Gli andamenti delle concentrazioni evidenziano come il contributo generato dal traffico dei mezzi pesanti sia tale da garantire ampiamente, a qualsiasi distanza dal b.c. della viabilità di cantiere e quindi in corrispondenza di ciascun ricettore potenzialmente interessato, il rispetto dei limiti di legge per tutti i parametri inquinanti per i quali il DM 60/02 prevede un valore di riferimento per la protezione della salute umana. Infatti, considerando a titolo estremamente cautelativo le concentrazioni stimate ad 1 metro dal b.c., si evidenzia quanto segue:

- monossido di carbonio (CO): la concentrazione oraria stimata è risultata pari a $0,01 \text{ mg/m}^3$, rispetto ad un valore limite di mg/m^3 , imposto tuttavia dal DM 60/02 come media mobile sulle 8 h;
- biossido di azoto NO_2 : la concentrazione oraria stimata è risultata pari a $17.34 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, rispetto ad un valore limite di $200 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, considerato come massimo orario, e quindi direttamente confrontabile con il risultato della simulazione;
- polveri inalabili PM_{10} : la concentrazione oraria stimata è risultata pari a $0.06 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, rispetto ad un valore limite di $50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, considerato come media sulle 24 ore.

Misure di Mitigazione

Per contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione e dismissione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale ovvero il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative.

Per limitare la dispersione di polveri prodotte nella fase di cantiere:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- stabilizzazione delle piste di cantiere;
- bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- bagnatura dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo.

Per quanto la dispersione di polveri nei tratti di viabilità urbana ed extraurbana utilizzati dai mezzi pesanti impiegati nel trasporto dei materiali, si segnalano le seguenti azioni:

- adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita dai cantieri.

4.3.2.1.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con questa matrice ambientale né presenta impatti residui.

La realizzazione del progetto rappresenta invece un impatto positivo sia per il clima che per la qualità dell'aria in quanto genera una potenziale riduzione di CO₂ in atmosfera, con le naturali ricadute sul clima, pari a **101.406,5 tCO₂/anno** che moltiplicate per la vita utile dell'impianto, 40 anni, risultano in totale pari a **4.056.259,7 tCO₂**.

4.3.2.2. Ambiente Idrico

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sulla qualità dell'acqua. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione.

Il fattore ricettivo potenzialmente è il Bacino del Simeto.

Per la valutazione della sua ricettività all'impatto si è considerato, che riguardo alla qualità delle acque superficiali, si nota uno stato qualitativo ecologico e chimico generale tendenzialmente buono e che il tratto medio e basso del bacino del fiume Simeto presenta un elevato rischio nitrati, a valle per la presenza nella piana di Catania di colture intensive di agrumeti e nel tratto medio per la presenza di seminativi.

L'area dedicata al progetto presenta pertanto una criticità per quanto riguarda lo stato di qualità delle acque sotterranee, pertanto la ricettività della componente ambiente idrico può essere classificata come media.

Il progetto è inoltre accompagnato dallo studio di invarianza idraulica ai fini della dimostrazione della non interferenza dello stesso sul reticolo idrografico.

Le principali fonti d'impatto sulla matrice in oggetto connesse al Progetto sono riassunte, per ciascuna fase, nella tabella seguente.

Impatti potenziali –Ambiente Idrico

Costruzione

Esercizio

Dismissione

Impatti temporanei sull'ambiente idrico

- Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.

Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e

irrigazione manto erboso
Impatti trascurabili sono attesi per le operazioni di manutenzione.

Impermeabilizzazione aree superficiali

Interferenza con il reticolo idrografico

Impatti temporanei sull'ambiente idrico

Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;

Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.

4.3.2.2.1. Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Per la fase di esercizio i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e conseguente irrigazione del manto erboso sottostante (impatto diretto);
- impermeabilizzazione di aree (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).
- contaminazione da nitrati e fosfati
- interferenza con il reticolo idrografico

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli che andrà a dispersione direttamente nel terreno.

Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante la rete di o qualora non disponibile tramite autobotte perciò sarà garantita la qualità delle acque di origine. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Data la natura occasionale con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia temporaneo, di estensione locale e di entità non percepibile.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area.

Le strutture di sostegno dei pannelli sono costituite da pali del diametro circa di 17cm infissi a terra, senza fondazioni; la lunghezza dei pali e la profondità di infissione potrà variare in funzione del tipo di terreno, ma ha generalmente il valore di 1,3-1,5m.

Le platee di appoggio delle cabine elettriche invece saranno vasche prefabbricate in c.a.v. di altezza 50 cm predisposte con forature a frattura prestabilita per passaggio cavi MT/BT. In ragione dell'esigua impronta a terra, tali fondazioni non origineranno modifiche di permeabilità del terreno.

Lo studio di invarianza dimostrerà la mancata interferenza con i regimi dei bacini idrografici.

Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto sia di lungo termine, di estensione locale e di entità non percepibile.

L'utilizzo dei mezzi meccanici sia per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea sotto i pannelli e nella viabilità interna, che per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno.

Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi temporaneo.

Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto con il terreno superficiale (impatto locale) ed entità non percepibile. Va sottolineato che in caso di sversamento accidentale il prodotto dovrà essere caratterizzato e smaltito secondo la legislazione applicabile e vigente.

Per quanto attiene invece la presenza di Nitrati e fosfati nell'acque del vicino Bacino del Simeto si può affermare che l'agricoltura intensiva praticata nel bacino porta notevoli quantità di azoto e fosforo verso la foce del fiume (come evidenzia il piano delle acque della regione Sicilia).

Sottraendo all'agricoltura convenzionale, così come viene attualmente praticata, l'area di progetto, si otterrebbe una riduzione dell'apporto N/P alle aree di interesse naturalistico del Simeto poste a valle.

Pertanto la **significatività risulta bassa** per i due impatti potenziali utilizzo di acqua per pulizia e irrigazione
contaminazione accidentale da idrocarburi

Mentre risulta **media negativa** per l'impermeabilizzazione e **media positiva** per la diminuzione di nitrati e ammonio determinata dalla sostituzione dei seminativi con la vegetazione spontanea sotto ai pannelli.

Misure di Mitigazione

Tra le eventuali misure di mitigazione ravvisate per questa fase vi sono:

- l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti o rete locale;
- la presenza di materiali assorbitori sui mezzi.

4.3.2.2. Fase di Costruzione e dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate (limitate per il progetto in oggetto).

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, qualora la rete non fosse disponibile al momento della cantierizzazione. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l'impatto sia di breve termine, di estensione locale ed entità non percepibile.

Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo.

Per la natura delle attività previste, sono state evitate possibili interazioni con i flussi idrici superficiali e sotterranei dovute all'infissione dei pali di sostegno dei moduli fotovoltaici nel terreno poiché come delineato nel Quadro di riferimento progettuale, i moduli fotovoltaici saranno infissi nel terreno senza fondazioni e le fondazioni delle cabine saranno vasche prefabbricate.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità

di idrocarburi trasportati contenute, essendo gli acquiferi protetti da uno strato di terreno superficiale dello spessore medio di 6 m nella parte centrale (Par. 5.2.2.2) ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale (l'area di progetto non insiste sul reticolo idrografico) né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) di entità non percepibile.

Pertanto **la significatività risulta bassa.**

Misure di Mitigazione

Non si ravvisa la necessità di misure di mitigazione per gli impatti potenziali in queste due fasi.

4.3.2.2.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con questa matrice ambientale e non presenta impatti residui negativi.

La realizzazione del progetto rappresenta invece un **impatto positivo per l'ambiente idrico** del bacino, in quanto la sostituzione dei seminativi con l'impianto consente una riduzione degli apporti di nitrati e fosfati.

Ai fini statistici di miglioramento progettuale, pur non risultando un impatto significativo, si è deciso di monitorare i consumi di acqua per il lavaggio. Le misurazioni potranno essere utilizzate quale base dati per il miglioramento dei sistemi di pulizia dei pannelli in ottica di risparmio idrico.

4.3.2.3. Suolo e Sottosuolo

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente suolo e sottosuolo. Le condizioni iniziali ante operam in questo ambito sono le seguenti:

- L'area di Progetto è in zona a rischio sismico;
- L'area di progetto è sostanzialmente occupata da seminativi e colture erbacee;
- L'area è ad elevato rischio di desertificazione.
- L'area di Progetto, per la capacità d'uso dei suoli è inquadrata nella **Classe III (suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative) e IV (suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione).**

- I suoli presenti inquadrabili nelle associazioni dei suoli (Fierotti et altri 1988) 6, 12, 13, 17 e 19 (vedi anche Relazione Agronomica). La buona potenzialità di parte dei suoli permette ancora di ottenere buone produzioni, ma per un uso sostenibile sarebbe assolutamente necessario utilizzare rotazioni o meglio ancora un riposo pluriennale dei suoli in quanto nelle aree sembra molto diffuso l'uso del diserbo chimico e del ringrano.

In ambito suolo e salvaguardia dello stesso, il progetto ha previsto:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di Costruzione e Dismissione;
- Mantenimento di uno strato erboso naturale nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli, in modo da rendere inefficace l'effetto di erosione della pioggia battente e del ruscellamento superficiale e aumentare la sostanza organica senza bisogno di concimazione chimica.
- Implementazione e gestione del piano di monitoraggio della sostanza organica, con creazioni di campi sperimentali differenziati e analisi statistica triennale dei dati di prova, con conseguente rimodulazione del piano di monitoraggio;
- Modalità di disposizione dei moduli fotovoltaici sull'area di Progetto.
- Terre e rocce da scavo: come meglio evidenziato nella relazione specifica, per la realizzazione dell'opera è prevista un'attività di movimento terra, che si può distinguere nelle seguenti tipologie:
 - terreno agricolo scoticato per la realizzazione della viabilità, delle piazzole e delle fondazioni;
 - materiali provenienti dagli scavi in sito utilizzati per la realizzazione della viabilità, delle piazzole e delle fondazioni;
 - materiale di scavo in esubero da trasportare a siti di bonifica e/o discariche;
 - materiali di nuova fornitura necessari per la formazione dello strato finale di strade e piazzole.

Il progetto attuale prevede che la quasi totalità del riutilizzo in sito delle prime due tipologie e, di conseguenza, anche uno scarso utilizzo della terza tipologia. Per i materiali di nuova fornitura di cui alla quarta tipologia, ci si approvvigionerà da cave di prestito autorizzate localizzate il più vicino possibile all'area di cantiere o impianti di riutilizzo che forniscono materiale dotato di tutte le certificazioni necessarie.

La possibilità del riutilizzo scaturisce da un'analisi effettuata sulle colonne stratigrafiche eseguite in sede di indagini geologiche (per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione geologica in allegato al presente progetto).

Infine, come detto precedentemente il materiale di scavo che non è possibile riutilizzare in situ sarà portato presso impianti di riutilizzo autorizzati da individuarsi in fase di progettazione esecutiva e secondo un apposito piano di utilizzo del materiale scavato secondo quanto previsto dal D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120.

Ancora, i lavori di preparazione dell'area non avranno alcuna influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi.

Per la matrice suolo e sottosuolo è importante sottolineare, come già ricordato, che:

- il progetto in alcun modo interferirà con la valorizzazione di colture tradizionali e/o di pregio dell'area vasta non essendo i suoli attualmente idonei all'introduzione di tali colture, al momento assenti nell'area.

- il progetto prevede un'attività di ricerca della migliore tecnica di lavorazione dei suoli sotto i pannelli e la sua successiva adozione per tutto l'impianto, per la restituzione a fine vita dell'impianto di un suolo ricco di humus e sostanza organica, pronto alla semina

- il progetto prevede l'impianto da parte del proponente di 25 Ha di oliveto da affidare con convenzione, o documento simile, alla Cooperativa SUD SUD per la coltura e gestione con il metodo biologico e/o biologico/biodinamico. Nella convenzione viene inoltre inclusa la gestione di un piccolo frutteto, identificato come campo contadini custodi in quanto presenta varietà di pere diverse e antiche.

A livello della ricettività della matrice l'area dedicata al progetto presenta numerose criticità pertanto la ricettività della componente suolo e sottosuolo può essere classificata come **media**.

Nella pagina seguente le principali fonti d'impatto sulla matrice in oggetto connesse al Progetto:

Impatti potenziali – Suolo e Sottosuolo

Costruzione

Impatti temporanei su suolo e sottosuolo

- Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici nonché delle opere di connessione alla RTN
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Esercizio

Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto.

Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.

Sottrazione suoli a colture di pregio, DOP, DOC etc.

Dismissione

Impatti temporanei su suolo e sottosuolo

Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di ripristino dell'area e dalla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici.

Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

4.3.2.3.1. Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- riduzione della fertilità per erosione/ruscellamento;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

Occupazione del suolo

Come descritto al paragrafo precedente, l'occupazione di suolo, date le dimensioni dell'area di progetto, induce significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso in termini quantitativi, pur considerando che in base alle definizioni ISPRA, di attuale applicazione **gli impianti fotovoltaici operano un consumo di suolo reversibile**. Inoltre in quest'area:

- Non sono presenti colture di pregio.
- L'applicazione del metodo biologico è non rilevabile;
- La vegetazione dell'area si trova in serie regressiva a causa di un utilizzo del suolo improprio.
- 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.
- Le strutture di sostegno dei pannelli sono costituite da pali del diametro circa di 17 cm infissi a terra, senza fondazioni.
- Durante la fase di esercizio dell'impianto i suoli sotto i pannelli saranno mantenuti con tecniche di gestione ecosostenibili, frutto di un'iniziale ricerca universitaria triennale.
- Il proponente realizzerà un impianto di uliveto da circa 25 ettari e affiderà lo stesso impianto e un piccolo frutteto di circa 4 ettari in Area San Bartolo ad una cooperativa agricola che li conduca in biologico o in biologico/biodinamico
- Il progetto propone un vasto **intervento di rinaturalizzazione, > 100 Ha**, con l'uso di vegetazione naturale presente e/o potenziale, nel rispetto degli habitat individuati in fase di studio.

Riduzione della fertilità per erosione/ruscellamento e aumento del rischio desertificazione

Per minimizzare l'effetto di erosione dovuto all'eventuale pioggia battente e ruscellamento è prevista:

- lavorazioni con tecniche agronomiche sostenibili, senza uso di diserbanti e ammendanti chimici, durante la vita utile dell'impianto. I suoli al di sotto dei pannelli saranno oggetto di un progetto di ricerca sviluppato in collaborazione con l'università di Bologna e di Catania che permetta di stabilire la tecnica di gestione più sostenibile per ciascuna area, tecnica che verrà mantenuta fino al raggiungimento degli obiettivi di % di sostanza organica e Humus desiderati. Il progetto è riportato nell'allegato al presente SIA "Mitigazione, riqualificazione, tutela e forestazione", corredato dalle sue Tavole esplicative.
- Realizzazione di una rete di allontanamento costituita da cunette di forma trapezoidale scavate nel terreno naturale/rilevato in materiale permeabile.

Tutte le **opere di regimazione** rientreranno nell'ambito dell'Ingegneria naturalistica; Le cunette idrauliche saranno protette mediante geotessuti e vegetazione protettiva. La vegetazione protettiva contrasterà l'insorgenza di specie infestanti e rapida crescita, inoltre la manutenzione del sistema di drenaggio delle acque prevista consisterà nel controllo periodico dello stato delle cunette, nell'asportazione di materiale/vegetazione accumulatasi e nel riporto/riprofilatura di terreno nel caso di erosioni. Le cunette in terra saranno realizzate in scavo con una sezione trapezoidale di larghezza e profondità variabile in funzione della portata di progetto e sponde inclinate di angolo α inferiore a 20° . Le cunette di drenaggio sono state dimensionate con una geometria ad ampia larghezza e ridotta profondità al fine di consentirne la percorribilità per un'agevole manutenzione. Le verifiche idrauliche sono state condotte assumendo una sezione trapezoidale. Lo scopo delle cunette è quello di permettere il deflusso dell'intera portata di progetto, relativa a un Tempo di Ritorno di 40 anni.

Questo impatto si ritiene pertanto di estensione *locale* in quanto limitato alla sola area di progetto.

L'area di progetto sarà occupata da parte dei moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di *lungo termine* (durata media della vita dei moduli: 40 anni). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità *percepibile*.

Contaminazione in caso di sversamento accidentale

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici e il sistema di soccorso, gruppo elettrogeno, potrebbero comportare, in caso di guasto, lo

sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, questo tipo di impatto è da ritenersi *temporaneo*. Qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito (impatto *locale* e *non percepibile*).

Misure di Mitigazione

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- Gestione ottimale del suolo e monitoraggio annuale della sostanza organica con creazione di campi sperimentali per l'accrescimento della sostanza organica e dell'humus (si veda "Mitigazioni, riqualificazioni, tutela e forestazione" e Piano di monitoraggio allegati)
- (Compensazione) Il proponente realizzerà un impianto di uliveto da circa 25 ettari e affiderà lo stesso impianto e un piccolo frutteto di circa 4 ettari in Area San Bartolo ad una cooperativa agricola che li conduca in biologico o in biologico/biodinamico
- (Compensazione) Il progetto propone un vasto intervento di rinaturalizzazione, > 100 Ha, con l'uso di vegetazione naturale presente e/o potenziale, nel rispetto degli habitat individuati in fase di studio.
- Realizzazione bacino di contenimento/interramento per il serbatoio del gruppo elettrogeno di soccorso.

4.3.2.3.2. Fase di Costruzione e dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Come riportato per l'ambiente idrico, si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione e da quelle finali di dismissione 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. I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- compattazione del suolo con mezzi meccanici;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Durante la fase di scavo superficiale e di posa e successivo smontaggio dei moduli fotovoltaici saranno necessariamente indotte delle modifiche sull'utilizzo del suolo, circoscritto alle aree interessate dalle operazioni di cantiere.

L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Inoltre, il criterio di posizionamento delle

apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza.

La compattazione del suolo in queste fasi sarà inevitabile, se non limitando al massimo l'uso di mezzi pesanti.

Si ritiene che questo tipo d'impatto sia di estensione *locale*. Durante queste fasi, l'area interessata dal progetto sarà delimitata, recintata, quindi progressivamente interessata dalla disposizione dei moduli fotovoltaici che, successivamente, durerà per tutta la vita dell'impianto. Limitatamente al perdurare della fase di costruzione l'impatto può ritenersi per natura di *breve durata* (durata prevista della fase di allestimento: circa 9 mesi) e *percepibile* per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite.

Durante le fasi di costruzione e dismissione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte del terreno incidentato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi *temporanea*. Qualora dovesse verificarsi un'incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto *locale*) e di entità *non percepibile*.

Misure di Mitigazione

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Riduzione degli attraversamenti su suolo dei mezzi meccanici pesanti;
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

4.3.2.3.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con questa matrice ambientale.

L'impatto residuo potenziale dell'occupazione di suolo (**temporanea**) per 40 anni è **medio** e viene mitigato con la corretta gestione del suolo sotto i pannelli, per la diminuzione degli indici di desertificazione critici, e monitorato nel progetto di monitoraggio con misure di sostanza organica annuali e analisi statistica dei dati quinquennale, finalizzata alla rimodulazione del progetto di mitigazione per il mantenimento/aumento della sostanza organica nei suoli sottostanti i campi.

L'impatto residuo potenziale della riduzione della fertilità per erosione/ruscigliamento è mitigato dalle opere idrauliche di regimazione delle acque meteoriche e di manutenzione che provengono dai pannelli (es. cunette idrauliche saranno protette mediante geotessuti e vegetazione protettiva).

4.3.2.4. Biodiversità: Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi e di conseguenza sulla biodiversità. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

Il perimetro del sito di progetto non interferisce direttamente con il sistema delle aree protette ma risulta ubicato in prossimità di alcune di esse.

I fattori potenzialmente impattati dalla realizzazione del progetto "Assoro 2" sono in questo caso Fauna vertebrata terrestre ed avifauna presente nell'area, che possono provenire dai due corridoi ecologici all'interno dei quali si posiziona il progetto (parco fotovoltaico, stazioni di utenza ed elettrodotto di connessione).

Malgrado dunque nessun elemento di progetto ricada all'interno di aree protette, si è proceduto a uno studio approfondito del contesto di riferimento che si presenta caratterizzato da:

- Sul sito la vegetazione naturale risulta fortemente ridotta dalla coltivazione. La serie regressiva presenta aspetti di predeserto.
- Dagli studi in campo e dalla bibliografia specifica le aree impegnate dal parco fotovoltaico denominato "Assoro 2" risultano con una vegetazione naturale in degrado che si avvicina a una serie regressiva di predeserto, non sono presenti nelle aree di intervento specie botaniche di interesse.

Si nota una scarsa presenza di mammiferi e limitata ad alcune aree umide la presenza di rettili ed anfibi. L'avifauna è abbastanza ricca in bibliografia da dove sono emerse specie incluse nella DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO ALLEGATO I e II ma non sono rilevabili, nelle aree interessate dall'intervento, habitat idonei per la loro riproduzione.

Gli agroecosistemi profondamente vulnerabili dopo anni di agricoltura intensiva rappresentano una minaccia comunque per la fauna. Si ritiene, pertanto, che il parco fotovoltaico non abbia effetti diretti o indiretti con la flora e l'avifauna protetta.

Dal punto di vista progettuale, sono stati previsti inoltre:

- Utilizzo della viabilità esistente per minimizzare il disturbo antropico;
- Realizzazione di opere a verde lungo la fascia perimetrale dell'impianto fotovoltaico;
- Utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza.
- sono previsti interventi di tutela e salvaguardia, con opportune opere di mitigazione, per specie dell'All. I della Direttiva 92/43/CEE, della Lista Rossa Nazionale e della Lista Rossa

Regionale , che potrebbero presentarsi nelle aree di impianto. Specifici accorgimenti sono presi a tutela dell'avifauna per la gestione dei rischi di collisione ed elettrocuzione dell'avifauna eventualmente interferente con l'elettrodotto. Per i dettagli si rimanda a progetto di "Mitigazione, riqualificazione, tutela e forestazione" allegato al SIA.

In tutte e tre le fasi di vita dell'impianto inoltre è previsto:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di costruzione e dismissione;
- Verifica in campo prima dei lavori sulla presenza di vertebrati ed invertebrati casualmente presenti;
- Rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti per la fase di costruzione e dismissione.

Per valutare la ricettività del fattore si è tenuto conto delle seguenti considerazioni:

L'area indagata ricade nel settore Eusiculo, all'interno del sotto-settore Centrale, in un'area di confine tra il distretto floristico Agrigentino e quello Catanense. Le osservazioni di campo, i risultati dello studio floristico evidenziano comunque una situazione di estremo degrado in termini di naturalità dell'area vasta, determinata da una gestione del territorio locale poco sostenibile e che perpetuandosi in tempi eccezionalmente lunghi, ha portato all'estremo impoverimento dei suoli e alla contestuale erosione degli stessi, determinando ingenti perdite del patrimonio floristico locale, con effetti negativi sulla biodiversità a livello regionale.

Ciò nonostante si ritiene doveroso riportare in questa sede la presenza di alcune entità di interesse naturalistico censite in c.da San Bartolo (area F). Nei terreni più orientali di quest'area, all'interno di un frutteto misto a peri e pistacchi, sono stati ritrovati **alcuni individui di Cornus sanguinea e Quercus suber**, specie particolarmente rare per il territorio della provincia di Enna. L'area è stata esclusa dall'impianto e indicata come "da tutelare".

Lo stato di degrado dell'area ha reso molto complessa la realizzazione di un quadro sintassonomico;

La vegetazione naturale ha subito forti cambiamenti nei secoli a causa dello sfruttamento dei suoli. La perdita di ingenti quantitativi di humus che i suoli contenevano arricchiti dalla presenza dei boschi, che un tempo caratterizzavano il paesaggio, e la conseguente erosione che si è innescata hanno portato l'area ad una serie regressiva di steppa tendente al predeserto presentando in alcune aree anche caratteri di irreversibilità . I boschi che ricoprivano l'area erano a composizione mista di quercie sclerofille e caducifoglie inserendosi a tratti la macchia mediterranea man mano che si scendeva di quota.

Le aree di studio sono comprese tra corridoi lineari e dalle cartografie presentate si evidenzia:

un'area da potenziare e un corridoio fluviale secondario nei pressi dell'area denominata San Bartolo (P.T.P.R di Enna)

un corridoio fluviale secondario nei pressi dell'area denominata Destricella (P.T.P.R di Enna)

un corridoio fluviale secondario nei pressi dell'area denominata Piccirillitto (P.T.P.R di Enna)

un corridoio fluviale primario nei pressi delle aree denominate : Milocca e Mandre Tonde (P.T.P.R di Enna e S.I.T.R Sicilia)

Questo il motivo per cui si è indagato approfonditamente il contesto di riferimento e si è progettato un elettrodotto interamente dotato di dissuasori per avifauna.

Dall'analisi complessiva degli habitat condotta per la redazione della Relazione di incidenza ambientale, sono emerse le seguenti conclusioni:

- Nessun habitat di interesse comunitario né nessun habitat prioritario Direttiva 92/43/CEE verrà interessato da azioni progettuali.
- Nessuna specie vegetale dell'All. I della Direttiva 92/43/CEE verrà interessata da azioni progettuali.
- Nessuna specie vegetale della Lista Rossa Nazionale verrà interessata da azioni progettuali.
- Nessuna specie vegetale della Lista Rossa Regionale verrà interessata da azioni progettuali.
- Le aree circostanti il sito non sono caratterizzate dalla presenza di vegetazione di pregio né da lembi di habitat soggetti a specifica tutela;
- l'area del parco fotovoltaico non è interessata da: aree centrali, zone cuscinetto, nodi ed aree di restauro (definizioni da rete Ecoogica). Ritroviamo invece i corridoi ecologici che interessano gli alvei dei due affluenti del Simeto: Gornalunga e Dittaino che comunque non sono interessati dalle opere.
- I siti in esame sono caratterizzati da una discreta ricchezza faunistica; si trovano infatti molte specie legate agli ambienti agricoli, steppici e di macchia.

In conclusione, per quanto emerso dall'analisi di questa matrice ambientale, si ritiene che la ricettività della componente sia complessivamente classificata come **bassa**.

La seguente tabella riporta i principali impatti potenziali del Progetto sulla componente, durante le fasi principali.

Impatti potenziali – Biodiversità: vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

Costruzione

Impatti temporanei su Biodiversità: vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

- Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.
- Rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

Esercizio

- Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria derivante esclusivamente dalla fase di esercizio;
- Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.
- Degrado e perdita di habitat di interesse

Dismissione

Impatti temporanei su Biodiversità: vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.

Rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

4.3.2.4.1. Fase di EsercizioStima degli Impatti potenzialiStima degli Impatti potenziali

Si ritiene che durante la fase di esercizio gli impatti potenziali siano:

Impianto fotovoltaico

- rischio di "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria (impatto diretto);
- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio (impatto diretto).

Cavidotto interrato di connessione

1. Nessuno in particolare

Elettrodotto aereo di connessione

3. rischio di elettrocuzione, cioè fulminazione per contatto tra conduttori (che avviene con linee aeree AT e MT);
4. rischio di collisione contro i conduttori durante il volo (possibile con tutte le linee aeree: BT, MT e AT, quest'ultimo relativo all'opera in esame).

Impianto fotovoltaico –

Il fenomeno “confusione biologica” è dovuto all’aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica, che nel complesso risulta simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall’azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell’albedo della volta celeste. Dall’alto, pertanto, le aree pannellate potrebbero essere scambiate dall’avifauna per specchi lacustri.

In particolare, i singoli isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un’ingannevole appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare morie di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra.

Per quanto riguarda il possibile fenomeno di “abbagliamento”, è noto che gli impianti che utilizzano l’energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggianti solare non assorbita dai pannelli. Si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l’uso dei cosiddetti “campi a specchio” o per l’uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento. Esso, inoltre, è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche “a specchio” montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l’inclinazione contenuta dei pannelli (pari a circa 32°), si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo.

I nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse, diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento. Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l’area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di **lungo termine, locale e scarsamente percepibile**.

Per quanto concerne l’impatto potenziale dovuto alla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, si può affermare che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell’ordine di 55 °C; questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell’aria durante le ore di massima insolazione dei periodi già caldi dell’anno. Vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale si ritiene che l’impatto stesso sia **temporaneo, locale e di entità non percepibile**.

Elettrodotto aereo di connessione

L'elettrocuzione avviene quando un uccello tocca contemporaneamente due elementi conduttori della linea AT o MT che presentano una differenza di potenziale, diventando così un elemento idoneo per il passaggio della corrente elettrica. Il contatto può avvenire sia quando l'individuo si posa su una parte dell'installazione elettrica, sia quando si invola da essa, ma anche quando è posato ed effettua dei movimenti con il corpo o con le ali. Il più alto rischio di contatto si ha quando l'animale si posa su di un palo di sostegno. Il rischio è particolarmente subdolo, in quanto i pali delle linee elettriche costituiscono una forte attrazione per molte specie di uccelli: sono sfruttati in particolare dai rapaci come posatoi per la caccia, ma anche da corvidi e cicogne come siti di nidificazione.

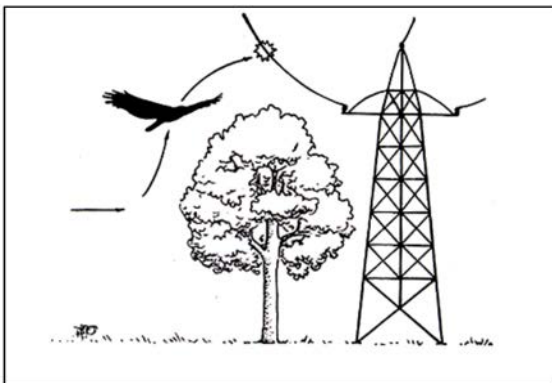
Il rischio di collisione è invece presente in tutte e tre le tipologie di linea aerea, in quanto i cavi costituiscono una barriera aerea non sempre visibile e quindi "scartabile" dall'animale durante il volo (in particolar modo per i rapaci dal volo estremamente veloce).

La collisione con i cavi può causare mortalità immediata oppure provocare lesioni di grave entità a carico di ossa e articolazioni, rendendo l'animale inabile al volo.

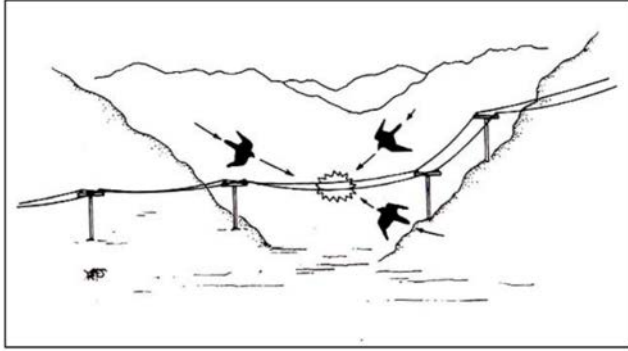
Un uccello in tali condizioni può facilmente restare preda di mustelidi e canidi o può morire di inedia perché non più in grado di alimentarsi.

Nel dettaglio, le linee elettriche risultano particolarmente insidiose in alcune tipologie morfologiche di territorio, determinando gli effetti noti in letteratura che di seguito illustriamo.

- Effetto "trampolino": tra i più mortali, è determinato dalla presenza di ostacoli di diversa natura (alberi, rocce, siepi, dossi, manufatti) in prossimità dell'elettrodotto. Tali ostacoli obbligano gli uccelli ad alzare di quota il volo per evitarli, facendoli finire contro i conduttori.

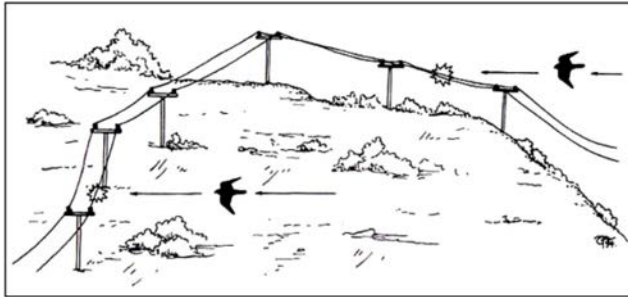


- Effetto "sbarramento": si determina per la presenza di una linea elettrica lungo le rotte classiche seguite dagli uccelli in territori montuosi e collinari: le gole e i valloni (fig. 6.3).



- Effetto “scivolo”: si osserva quando un elemento come una collina o un versante incanala il volo degli uccelli in direzione di un elettrodotto posto perpendicolarmente all’elemento in questione.

- Effetto “sommità”: determinato dalla presenza della linea elettrica sulla sommità di un rilievo.



Gli effetti in figura sono rispettivamente effetto scivolo, in alto a destra, ed effetto sommità in basso a sinistra.

Per valutare i rischi per l’avifauna dell’aerea sono state utilizzate le Linee Guida ISPRA di Maggio 2008 per la mitigazione dell’impatto delle linee elettriche sull’avifauna, di cui si riporta di seguito il modello di valutazione della Sensibilità al Rischio elettrico delle specie italiane.

Sulla base dei lavori di Haas, et al., (2005), Penteriani (1998) e Santolini et al. (2006) è stata prodotta la Tabella 6 che consente la definizione di un indice di Sensibilità al Rischio Elettrico (SRE) per ciascuna delle più comuni specie ornitiche italiane. Ad essa è inoltre associato lo stato di conservazione di ciascun taxa. Ciò permette di definire un indice numerico sintetico della vulnerabilità delle singole specie alle linee elettriche. Inoltre, per diverse famiglie, è riportato un valore disgiunto di rischio riferito sia all’elettrocuzione sia alla collisione.

I valori di sensibilità al rischio elettrico (SRE) qui utilizzati vanno così interpretati:

0 = incidenza assente o poco probabile;

1 = specie sensibile (mortalità numericamente poco significativa e incidenza nulla sulle popolazioni);

II = specie molto sensibile (mortalità locale numericamente significativa ma con incidenza non significativa sulle popolazioni);

III = specie estremamente sensibile (mortalità molto elevata; la mortalità per elettrocuzione o per collisione risulta una delle principali cause di decesso).

Legenda dello Status di Conservazione:

UE: Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE: Allegato I = specie prioritarie per le quali sono previste misure speciali di conservazione relativa alla conservazione degli uccelli; I* = specie per la quale solo alcune sottospecie sono inserite in allegato;

LN: Legge Nazionale n. 157 dell'11 febbraio 1992 su "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio": C = specie cacciabile; TU = specie tutelata; C* = Specie cacciabile in deroga su delibera regionale;

BE: Convenzione di Berna relativa alla Conservazione della vita selvatica e dell'Ambiente Naturale in Europa (19 settembre 1979) ratificata con la legge nazionale n° 503 del 5 agosto 1981: Allegato II (specie di fauna rigorosamente protette); Allegato III (specie di fauna protette);

BO: Convenzione di Bonn relativa alla Conservazione delle specie migratrici di Animali Selvatici (26 ottobre 1985) ratificata con la legge nazionale n° 42 del 25 gennaio 1983: Allegato I (specie a cui accordare protezione immediata), Allegato II (specie per cui concludere "Accordi" sulla gestione e conservazione);

SPEC: Specie d'importanza conservazionistica europea (Tucker & Heath, 1994): SPEC 1 = specie minacciate a livello globale; SPEC 2 = specie il cui stato di conservazione è sfavorevole e le popolazioni concentrate in Europa; SPEC 3 = specie con uno stato di conservazione sfavorevole ma con popolazioni concentrate non solo in Europa; SPEC 4 = specie con stato di conservazione favorevole e popolazioni concentrate in Europa;

LR: Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Calvario & Sarrocco, 1997): CR = in pericolo in modo critico; EN = in pericolo; VU = vulnerabile; LR = a più basso rischio; NE = non valutata; EX = estinta.

Sulla base di questo modello di valutazione e dei risultati della valutazione di incidenza, per il progetto in esame si riportano gli indici di sensibilità della Tabella 6 citata

		STATO DI CONSERVAZIONE						SRE
		UE	LN	BE	BO	SPEC	LR	Elettr. Collis.
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	I	TU	II	II	2	LR	III

Dalla tabella si ricava un maggior indice di **sensibilità al rischio, III, per la Cicogna Bianca**, di cui quest'ultima in stato di conservazione peggiore, presente in Allegati I della Direttiva uccelli, nelle Convenzioni di Berna e di Bonn e Lista Rossa del Vertebrati Italiani. L'Airone rosso non figura invece tra le specie vulnerabili della legge Nazionale 157/1992, dove invece è inclusa la cicogna Bianca.

Sulla base delle precedenti considerazioni, si ritiene che questo l'impatto sia di **lungo termine, locale e generalmente poco percepibile**.

Misure di Mitigazione

Per questa fase si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- rinaturalizzazione delle aree secondo l'allegato "Mitigazione, riqualificazione, tutela e forestazione"
- creazione di fasce perimetrali di 10 m con macchia mediterranea, il mantenimento in loco dei cumuli di pietra e la creazione di fasce di rispetto da 5 m nel loro intorno,
- salvaguardia di tutte le aree di impluvio anche minori (rilevabili sulla CTR regionale) con fasce di rispetto dalle sponde di almeno 5 metri per lato
- salvaguardia degli oliveti, dei filari di alberi, di alberi o arbusti isolati con una fascia di rispetto di almeno 5 metri realizzata in loco o attraverso lo spostamento degli stessi,
- uso di sistemi automatici di illuminazione notturna delle recinzioni a salvaguardia del passaggio della piccola fauna,
- realizzazione a non più di 20 metri l'uno dall'altro, di varchi nelle recinzioni della dimensione minima di 30x30 cm, a livello del terreno, per consentire il passaggio della piccola fauna;
- Misure specifiche per
 - Mantenimento e/o spostamento di cumuli di pietre
 - Tutela delle aree di interesse riscontrate in contrada San Bartolo
 - Forestazione di fasce perimetrali con vegetazione naturale e potenziale del sito
 - Realizzazione di aree per sosta e riproduzione fauna con funzione di "pietre di guado"
 - Realizzazione di corridoi
 - Appositi passaggi per la fauna lungo la recinzione saranno posti ogni 20 metri di dimensioni 30 cm X 30 cm.
- Misure specifiche (si veda "Mitigazione, riqualificazione, tutela e forestazione") per la fauna sui quali il progetto potrebbe avere un'incidenza significativa in termini di frammentazione di habitat, di riduzione delle connessioni ecologiche, di sottrazione di habitat di nidificazione e foraggiamento e di inquinamento luminoso, anche al di fuori dei siti Natura 2000:
 - Su tutte le sottozone si salvaguarderanno, proteggeranno anche microaree e si naturalizzeranno macroaree per un totale di circa 58 ettari di forestazione, oltre 38 ettari di vegetazione naturale ai bordi dei campi e oltre 27 ettari di tamariceto e vegetazione igrofila permetteranno alla fauna di trovare aree di rifugio.
 - Saranno mantenuti e potenziati tutti i tamariceti esistenti, tutti i vasconi esistenti e si formeranno idonei corridoi forestati a Tamerix ed altre specie per tutte le specie della erpetofauna, come Discoglossus (Discoglossus pictus), Raganella (Hyla intermedia), Natrice dal collare (Natrix natrix), Bufotes boulengeri siculus sottraendo loro habitat di rifugio e riproduzione; l'avifauna migratoria legata ad ambienti umidi benchè fuori traiettoria trova sufficienti "pietre di guado" dove sostare.

4.3.2.4.2. Fase di Costruzione e dismissione

Stima degli Impatti potenziali

In accordo con quanto riportato nell'analisi preliminare in introduzione al presente paragrafo, si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà aree che presentano condizioni di antropizzazione già elevate (aree coltivate a seminativi). L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per l'approntamento delle aree di Progetto, per il trasporto in sito dei moduli fotovoltaici e per l'installazione degli stessi. Come anticipato al paragrafo precedente le specie vegetali e quelle animali interessate sono complessivamente di scarso interesse conservazionistico. Considerando la durata di questa fase del Progetto (24 mesi), l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia di *breve termine*, estensione *locale* ed entità *non percepibile*.

L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere, il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati ed una verifica preventiva, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza anche di questo impatto. Considerando la durata delle attività di cantiere, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, tale impatto sarà *a breve termine*, *locale* e *non percepibile*.

Il degrado e perdita di habitat di interesse faunistico è un impatto potenziale legato principalmente alla progressiva occupazione delle aree da parte dei moduli fotovoltaici e dalla realizzazione delle vie di accesso. Come emerge dalla baseline, sul sito di intervento non si identificano habitat di rilevante interesse faunistico, ma solo terreni caratterizzati da incolti e arbusteti degradati, interessati per le attività trofiche da specie faunistiche di scarso valore conservazionistico.

Come riportato nel Quadro di Riferimento Progettuale, l'accessibilità al sito sarà assicurata solo dalla viabilità già esistente, riducendo ulteriormente la potenziale sottrazione di habitat naturale indotta dal Progetto. Data la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo l'impatto sia di *breve termine*, *locale* e *non percepibile*.

Misure di Mitigazione

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà realizzato alla fine dismesso seguendo scelte progettuali finalizzate ad una riduzione degli impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi e di conseguenza sulla biodiversità, ovvero:

- per la localizzazione del sito è stata evitato consumo di suolo agricolo vocato, posizionando l'impianto in priva di habitat di particolare interesse naturalistico;
- il sito, sia in fase di cantiere che di esercizio, sarà raggiungibile tramite viabilità già esistente, pertanto verranno minimizzati l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico;
- il sito risulta vicino ad una rete elettrica interna, scelta che comporta una riduzione delle opere necessarie, minimizzando l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico;
- I lavori inizieranno solo dopo aver effettuato un sopralluogo congiunto, ditta e consulente ambientale Dott. Agr. Genduso Arturo, finalizzato alla verifica di nidi di occhione e/o altro di interesse (leggasi anche specifico elaborato allegato alla SIA).
- Su tutte le sottozone si salvaguarderanno, proteggeranno anche microaree e si realizzerà un progetto di naturalizzazione di circa 58 ettari di forestazione, oltre 38 ettari di vegetazione naturale ai bordi dei campi e oltre 27 ettari di tamariceto e vegetazione igrofila, sempre in ambito naturalistico e paesaggistico, che permetteranno alla fauna di trovare aree di rifugio in linea con gli obiettivi della Strategia nazionale della Biodiversità e con gli obiettivi della Mission soil del Green Deal.
- In fase di esercizio si utilizzeranno tecniche idonee per la gestione del suolo finalizzate alla formazione di humus.
- Saranno minimizzati i movimenti di terra per ridurre i cambiamenti morfologici del suolo e l'eventuale costipamento del terreno, rispettando le soluzioni tecnico-gestionali studiate allo scopo sia in ambito di attrezzature e macchinari di cantiere che di movimenti delle maestranze. In particolare l'uso dei mezzi meccanici verrà studiato a livello di definizione dei percorsi, al fine di limitarne l'utilizzo alle sole effettive necessità connesse al cantiere; lo studio per la definizione dei percorsi servirà anche a rendere graduali le variazioni di presenza sia di uomini che di mezzi;
- Denunciare al L.I.P. e all' A.R.P.A. e di conseguenza smaltire su loro dirette indicazioni secondo le norme ambientali vigenti, eventuali rifiuti tossici o terre contaminate emerse;
- Denunciare alla Soprintendenza BB.CC.AA. di ENNA, eventuali elementi archeologici/paleontologici, anche se non valutati di pregio, o scavi rocciosi di presunta origine antropica o fossili.
- In fase di costruzione si utilizzeranno accorgimenti tecnici adeguati finalizzati alla minimizzazione del rumore;

- Tutto il materiale proveniente dagli scavi e non utilizzabile ulteriormente verrà gestito in conformità a quanto previsto dal nuovo Testo Unico Ambientale emanato con D.Lgs. 152/2006, sia in fase di stoccaggio temporaneo che in fase di trasporto a discarica. In particolare per lo stoccaggio temporaneo si utilizzeranno solo aree non già alberate e in particolare le sole aree di sedime delle opere da realizzare, e per il trasporto, quando non effettuabile in proprio, si contatteranno solo trasportatori e impianti di smaltimento autorizzati;
- Misure di mitigazione per elettrodotto aereo AT:
Considerando che può esistere un rischio collisione medio per **elettrodotto** per via di un possibile presenza di *Ciconia ciconia* e *Burhinus oedicnemus* lungo il percorso si procederà a collocare sulla rete dissuasori visivi (Saranno installate a colori alternati, il bianco e il rosso, a una distanza di 10 metri l'una dall'altra, alternate sui tre fili della linea.) e dissuasori sonori che hanno la caratteristica di emettere un suono udibile dai volatili vibrando in presenza anche di una brezza leggera, pertanto risultano efficaci anche durante la notte o in condizioni di scarsa visibilità.

La **linea dell'elettrodotto** dal traliccio 1 al traliccio 12 e dal traliccio 14 al traliccio 40 presenta un grado di sensibilità medio per una probabile presenza di *Burhinus oedicnemus* e di qualche specie del luogo la sensibilità aumenta , **dal traliccio 12 all'14** in quanto alle precedenti specie si potrebbe aggiungere: *Alcedo atthis*, *Circus aeruginosus*, *Ardea purpurea*, *Circus pygargus*, *Ciconia ciconia*. Per la presenza di un corridoio secondario.

Lungo il percorso si procederà a collocare sulla rete dissuasori visivi (saranno installati a colori alternati, il bianco e il rosso, a una distanza di 10 metri l'una dall'altra, alternate sui tre fili della linea) e dissuasori sonori che hanno la caratteristica di emettere un suono udibile dai volatili vibrando in presenza anche di una brezza leggera, pertanto risultano efficaci anche durante la notte o in condizioni di scarsa visibilità.

4.3.2.4.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Per la componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, quali tra l'altro indicatori della biodiversità, non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, in quanto Direttiva 92/43/CEE verrà interessato da azioni progettuali.

- Nessun habitat di interesse comunitario né nessun habitat prioritario Direttiva 92/43/CEE verrà interessato da azioni progettuali.
- Nessuna specie vegetale dell'Al. I della Direttiva 92/43/CEE verrà interessata da azioni progettuali.
- Nessuna specie vegetale della Lista Rossa Nazionale verrà interessata da azioni progettuali.

- Nessuna specie vegetale della Lista Rossa Regionale verrà interessata da azioni progettuali.
- Le aree circostanti il sito non sono caratterizzate dalla presenza di vegetazione di pregio né da lembi di habitat soggetti a specifica tutela;

Ai fini di mitigazione il progetto prevede l'installazione di pannelli ad alto rendimento con basso indice di riflettanza e la realizzazione/ il mantenimento di zone ad alta naturalità per il ripristino dell'habitat, come meglio dettagliato nell'Allegato "Mitigazione, riqualificazione, tutela e forestazione" e relative tavole.

Durante le fasi di cantiere e di dismissione l'impatto potenziale residuo sulla fauna determinato dal rischio di uccisione da parte dei mezzi pesanti è basso per la bassa probabilità di passaggio delle specie e per la corretta programmazione del cantiere che rispetterà i ritmi biologici della fauna.

L'impatto residuo e la ricettività delle aree Natura 2000 limitrofe hanno spinto a individuare alcuni indicatori di monitoraggio che sono precisati nel Piano di monitoraggio allegato.

4.3.2.5. Rumore

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sul clima acustico. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

I principali effetti sul clima acustico riconducibili al Progetto sono attesi durante la fase di cantiere (costruzione e dismissione).

Le fonti di rumore in tale fase sono rappresentate dai macchinari utilizzati per il movimento terra e materiali, per la preparazione del sito e per il trasporto dei lavoratori durante la fase di cantiere;

Non si prevedono fonti di rumore significative durante la fase di esercizio del progetto;

La fase di dismissione prevede fonti di rumore connesse all'utilizzo di veicoli/macchinari per le attività di smantellamento, simili a quelle previste nella fase di cantiere. Si prevede tuttavia l'impiego di un numero di mezzi inferiore.

La fase di esercizio non genera rumore, a meno di un lieve ronzio dei trasformatori che comunque risultano chiusi in appositi alloggiamenti.

I fattori potenzialmente impattati sono la salute della popolazione residente nelle immediate vicinanze e della fauna delle aree SIC e ZPS più prossime al sito di progetto.

Ma in particolare dal punto di vista della salute umana la stazione di utenza unica fonte di potenziale rumore è sita nel Comune di Assoro area B.

I recettori sensibili più prossimi all'Area di Progetto sono degli edifici adibiti a masseria, ubicati ad una distanza minima di 50 m.

Benchè il parco fotovoltaico abbia una distanza minima di oltre 200 mt dalle aree incluse in rete natura 2000, si è considerato che in fase di cantiere il rumore possa generare un impatto sulla fauna dei siti, qualora di passaggio. Si è visto in fatti in fase di monitoraggio

iniziale dei siti e scelta delle alternative di localizzazione, che della fauna di interesse pochissimi esemplari e di due solo specie potrebbero attraversare le aree.

Una corretta pianificazione del cronoprogramma dei lavori di costruzione e dismissione, la gestione del traffico indotto e del cantiere e la diminuzione della numerosità dei mezzi è sufficiente a garantire il rischio per la fauna in questione.

Ante-operam le sorgenti di rumore presenti nell'area sono determinate dalle attività agricole dell'area (circa 90% seminativi), quindi sono limitate nel tempo ai periodi di utilizzo di mezzi agricoli pesanti (es. trebbie).

Con riferimento al cantiere, a seguito dell'analisi effettuata e dei calcoli relativi contenuti nel documento Piano di cantierizzazione e ricadute occupazionali, si ritiene che l'attività ricompresa all'interno dell'area del cantiere, intese come zone d'installazione dei pannelli fotovoltaici, possa produrre impatto acustico rispettoso dei limiti di immissione esistenti. Le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate: tali emissioni sono comunque limitate alle ore diurne e solo a determinate attività tra quelle previste.

In particolare, le operazioni che possono essere causa di maggiore disturbo, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione sono:

utilizzo di battipalo;

- operazioni di scavo con macchine operatrici (pala meccanica cingolata, autocarro, ecc.);
- operazioni di riporto, con macchine che determinano sollecitazioni sul terreno (pala meccanica cingolata, rullo compressore, ecc);
- posa in opera del calcestruzzo/magrone (betoniera, pompa);
- trasporto e scarico materiali (automezzo, gru, ecc).

Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste, dato che la durata dei lavori è limitata nel tempo e l'area del cantiere è comunque sufficientemente lontana da centri abitati.

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sul clima acustico, durante le fasi principali del Progetto.

Impatti potenziali – Rumore		
Costruzione	Esercizio	Dismissione

<p>Impatti temporanei su fauna ed popolazione: Temporaneo disturbo alla popolazione residente nei pressi delle aree di cantiere. Potenziale temporaneo disturbo e/o allontanamento della fauna.</p>	<p>Non sono previsti impatti sulla componente clima acustico e sui recettori</p>	<p>I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione</p>
---	--	--

4.3.2.5.1. Fase di esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio del parco fotovoltaico, non sono previsti impatti significativi sulla componente rumore, dal momento che l'impianto non prevede la presenza di sorgenti significative.

Un impianto fotovoltaico, nel suo normale funzionamento di regime, non ha organi meccanici in movimento né altre fonti di emissione sonora, per cui non si ha alcun impatto acustico.

Il progetto pertanto rispetta automaticamente i limiti di emissione imposti dalla zonizzazione comunale e non modifica il clima acustico preesistente.

Le uniche fonti di potenziale rumore sono i trasformatori e gli inverter, che in alcune condizioni di non normale funzionamento possono produrre un leggero ronzio.

Le condizioni di fuori regime saranno monitorate al fine di massimizzare la produzione fotovoltaica, e in ogni caso tali macchinari sono comunque schermati dai propri involucri e alloggiati all'interno delle cabine di campo, disposte in posizione non periferica rispetto all'area d'impianto.

In particolare nella Stazione d'Utenza, la sola apparecchiatura che rappresenta una sorgente di rumore permanente è il trasformatore AT/MT, per il quali si può considerare un livello di pressione sonora $L_p(A)$ a vuoto alla tensione nominale non superiore a 72 dB(A) a 0.3 metri in funzionamento ONAN e 78 dB(A) a 2 metri in funzionamento ONAF: esso però non viene percepito all'esterno del perimetro di recinzione.

Inoltre, gli interruttori, durante le manovre (di brevissima durata e pochissimo frequenti), possono provocare un rumore trasmissibile all'esterno. In ogni caso il rumore sarà contenuto nei limiti previsti dal DPCM 01-03-1991 e la legge quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995 n. 447.

Misure di Mitigazione

Non necessarie.

4.3.2.5.2. Fase di costruzione e dismissione

Stima degli Impatti potenziali

La principale fonte di rumore durante la fase di cantiere è rappresentata dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori.

Dalla letteratura tecnica in materia e dall relazione di stima del rumore prodotto in fase di cantiere allegata al progetto e contenuta nel piano di cantierizzazione e ricadute occupazionali è possibile affermare che l'impatto sulla popolazione residente e sulla fauna eventualmente di passaggio, associato al rumore generato durante la fase di cantiere, sarà **non percepibile**, per il recettore popolazione dal momento che il primo centro abitato vicino è a 4 km di distanza e **percepibile**, per la fauna, ma mitigato dall'opportuno cronoprogramma che rispetta il criterio di operare in periodi consoni alla presenza di fauna protetta, pur risultata assente dai sopralluoghi.

La durata dei suddetti impatti sarà a **breve termine** e l'estensione **locale**.

Durante le attività di cantiere, la significatività dell'impatto generato dalle emissioni sonore sulla popolazione è valutata come **bassa**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la dimensione degli impatti e la ricettività dei recettori.

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

Nello specifico sono previste le seguenti azioni:

- il rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle attività rumorose;
- la riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose utilizzando eventualmente più attrezzature e più personale per periodi brevi;
- la scelta di attrezzature meno rumorose e insonorizzate rispetto a quelle che producono livelli sonori molto elevati (ad es. apparecchiature dotate di silenziatori);
- attenta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (eliminare gli attriti attraverso periodiche operazioni di lubrificazione, sostituire i pezzi usurati e che lasciano giochi, serrare le giunzioni, porre attenzione alla bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni

- eccessive, verificare la tenuta dei pannelli di chiusura dei motori), prevedendo una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature;
- divieto di utilizzo in cantiere dei macchinari senza opportuna dichiarazione CE di conformità e l'indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 262/02.

4.3.2.5.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti in tale fase. Durante le fasi di cantiere e di dismissione si avranno tipologie di impatto simili, connesse principalmente all'utilizzo di veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione e mitigate tecnicamente e dal punto di vista dell'organizzazione e gestione del cantiere.

4.3.2.6. Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, costruzione, esercizio e dismissione, ma non si ritiene necessaria l'applicazione completa della metodologia di valutazione di cui al Par. 6.1 in quanto le uniche radiazioni associabili agli impianti fotovoltaici sono le **radiazioni non ionizzanti** costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre e queste hanno di per sé un basso impatto sulla salute pubblica e l'ambiente.

Dalla relazione "Campi elettromagnetici e rischio CEM" allegata al progetto

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti".

In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione esso è notevolmente inferiore a 5 kV/m (valore imposto dalla normativa) e per il livello 150 kV esso diventa inferiore a 5 kV/m già a pochi metri dalle parti in tensione.

Mentre per quel che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa

delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione.

Infatti per quanto riguarda il campo magnetico, relativamente ai cavidotti MT, realizzati mediante l'uso di cavi unipolari posati a trifoglio, è stata calcolata un'ampiezza della semi-fascia di rispetto pari al massimo a 3.81m e con un minimo di 1,55 m, mentre per il cavidotto AT la semi-fascia calcolata è pari a 3,4m: sulla base della scelta del tracciato, si esclude la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non inferiori alle 4 ore al giorno.

Per ciò che riguarda le cabine di trasformazione l'unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore BT/MT, quindi in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al DM del MATTM del 29.05.2008, l'obiettivo di qualità si raggiunge, nel caso peggiore (trasformatore da 3000 kVA), già a circa 3 m (DPA) dalla cabina stessa. Analogo ragionamento può essere fatto per la stazione di trasformazione, per cui i valori di campo magnetico al di fuori della recinzione sono sicuramente inferiori ai valori limite di legge. Comunque considerando che nelle cabine di trasformazione non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area dell'impianto fotovoltaico sarà racchiusa all'interno di una recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana.

L'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo.

4.3.2.6.1. Fase di esercizio, costruzione e dismissione

La metodologia di stima e valutazione della significatività non viene applicata al fattore in oggetto in quanto l'impatto risulta non significativo in tutte e 3 le fasi di vita dell'impianto, per il recettore popolazione e il fattore Salute, già dal confronto tra i livelli di riferimento normativi e i valori di impianto sopra riportati.

Misure di Mitigazione

Anche l'adozione di misure di mitigazione non è prevista in fase di esercizio in quanto non si avranno impatti significativi.

4.3.2.6.2. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

In conclusione, dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, non sono previsti impatti potenziali significativi sulla popolazione residente connessi ai campi elettromagnetici.

Gli unici potenziali recettori, durante le tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione, sono gli operatori di campo; la loro esposizione ai campi elettromagnetici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi).

4.3.2.7. Salute Pubblica

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla salute pubblica. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

Nella valutazione dei potenziali impatti sulla salute pubblica è stato considerato che:

- i potenziali impatti negativi sulla salute pubblica possono essere collegati essenzialmente alle attività di costruzione e di dismissione, come conseguenza delle potenziali interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto merci con le comunità locali che sono i potenziali ricettori delle due fasi di cantiere; ma in tal proposito si precisa che il progetto è localizzato in una zona quasi completamente disabitata limitando quindi al massimo le problematiche di salute eventualmente connesse al rumore, alle vibrazioni, alle polveri, ai campi elettromagnetici, al traffico indotto e al conseguente aumento del rischio di incidenti stradali. Ma dai numerosi sopralluoghi effettuati è confermato un traffico praticamente nullo lungo la viabilità dell'area di progetto. Il cantiere avrà durata 9 mesi e in fase di approvvigionamento di cantiere si è stimato che il numero medio di viaggi/giorno per consegna con mezzi pesanti risulterebbe dunque di 15 viaggi/giorno. In realtà si può prevedere un numero massimo di viaggi con mezzi pesanti, soprattutto nella fase di realizzazione delle strade, di 20-25 viaggi/giorno.

La struttura sanitaria più vicina al progetto è a Enna distante circa 15 km dalla stazione di utenza

Dal punto di vista della ricettività della popolazione si precisa che le aree residenziali più prossime al sito di progetto sono a 4 Km circa dal sito (comune di Valguarnera Caropepe) Pertanto, in considerazione delle suddette distanze, ai fini della presente valutazione di impatto, la ricettività del fattore salute pubblica in corrispondenza dei ricettori identificati può essere classificata come **bassa**.

- nella fase di esercizio invece sono evidenziabili impatti positivi (benefici) alla salute pubblica derivano dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali a fonti non rinnovabili. la ricettività del fattore salute pubblica in corrispondenza dei ricettori identificati può essere classificata come **alta**.

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sulla salute pubblica, durante le fasi principali del Progetto.

Impatti potenziali – Salute pubblica

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<p>Impatti temporanei su popolazione</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. ▸ Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali. ▸ Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in caso di lavoratori non residenti. 	<p>Impatti positivi su emissioni in atmosfera e clima per la natura stessa dell'impianto</p>	<p>I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione</p>

4.3.2.7.1. Fase di esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica, anche vista la bassa e temporanea (di cantiere) significatività del progetto su aria, rumore e campi elettromagnetici e la bassa ricettività dell'area a tali impatti, si considera solo **l'impatto potenziale positivo** della diminuzione di CO₂ in atmosfera.

Misure di Mitigazione

Anche l'adozione di misure di mitigazione non è prevista in fase di esercizio in quanto non si avranno impatti significativi.

4.3.2.7.2. Fase di costruzione e dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- potenziali rischi derivanti da malattie trasmissibili;
- salute ambientale e qualità della vita;
- potenziale aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie;
- possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato al sito di cantiere.

Tutti gli impatti avranno durata **a breve termine** ed estensione **locale**, con entità dell'impatto **non percepibile**, ai sensi della metodologia presentata al Paragrafo 6.1.

Incrociando la dimensione degli impatti, valutata sempre come **trascurabile**, e la ricettività dei recettori, a cui è stato assegnato un valore **basso**, si ottiene una significatività degli impatti **bassa**.

Misure di Mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono.
- I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile.
- Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.

- Il Progetto perseguirà una strategia di prevenzione per ridurre i bisogni di consultazioni cliniche/mediche. I lavoratori riceveranno una formazione in materia di salute e sicurezza mirata ad aumentare la loro consapevolezza dei rischi per la salute e la sicurezza.
- Presso il cantiere verrà fornita ai lavoratori assistenza sanitaria di base e pronto soccorso.
- Adeguata segnaletica verrà collocata in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione. Tutti i segnali saranno in italiano e in forma di diagramma per garantire una comprensione universale della segnaletica.
- Laddove necessario saranno installate delle recinzioni temporanee per delimitare le aree di cantiere.

4.3.2.7.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nelle fasi di costruzione e dismissione non presenta particolari interferenze con la componente salute pubblica e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Al contrario, si sottolinea che l'impianto costituisce di per sé un beneficio per la qualità dell'aria, e quindi per la salute pubblica, in quanto consente di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni tipiche derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

4.3.2.8. Ecosistemi antropici

4.3.2.8.1. Attività Economiche e Occupazione

Il presente Paragrafo descrive i potenziali impatti sulle attività economiche e sullo stato occupazionale derivanti alle attività di Progetto. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

I potenziali impatti sul contesto socio-economico sono esclusivamente positivi e derivano nelle fasi di cantiere principalmente dalla assunzione di personale locale e/o dal coinvolgimento di aziende locali per la fornitura di beni e servizi. Anche in fase di esercizio, gli impatti saranno positivi, ma più ridotti, derivando principalmente dalle attività di manutenzione.

La situazione occupazionale presentata al cap. 5 a livello regionale aggiornata al 2017 mostra la perdita di posti di lavoro nelle costruzioni (-13,7%), ambito nel quale si inquadra il progetto in fase di cantiere e una perdita e nei servizi diversi dal commercio (-1,3%), ambito nel quale si possono collocare le attività di manutenzione necessarie all'esercizio dell'impianto.

Pertanto i principali ricettori dell'impatto positivo del progetto saranno i disoccupati dell'area di progetto e la loro ricettività si può considerare **media**.

A livello progettuale le Caratteristiche del Progetto che influenzano la Valutazione sono:

- Il numero di lavoratori direttamente o indirettamente impiegati del Progetto;
- I livelli di salario e altri benefit pagati dagli appaltatori;
- La durata delle attività di costruzione e quella dei contratti di impiego

Costruzione

- Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale.
- Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto.
- Benefici a lungo termine derivanti da possibilità di accrescimento professionale (formazione sul campo oppure attraverso corsi strutturati).

Esercizio

Occupazione a lungo termine in ruoli di manutenzione dell'impianto e vigilanza. Stipula contratti per manutenzione e pulizia impianti

Dismissione

Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale.

- Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto.

4.3.2.8.1.1. Fase di esercizio, di costruzione e di dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Impatti Economici

Durante tutte e tre le fasi gli impatti saranno positivi.

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sull'economia saranno più limitati rispetto a quelli stimati per la fase di cantiere, essendo connessi essenzialmente alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di gestione della fascia verde di mitigazione e di vigilanza del sito, descritte nel dettaglio nel cap. 4 Analisi della compatibilità dell'opera.

In questa fase dunque l'impatto sull'economia avrà dunque durata **a lungo termine** solo per la fase di esercizio **e a breve termine** per le fasi di cantiere, estensione **locale** e, a causa dell'indotto limitato, entità **non percepibile**, ai sensi della metodologia presentata utilizzata.

Misure di Mitigazione

Impatti positivi non conducono a mitigazione.

4.3.2.8.1.2. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Tutti gli impatti sulla componente siano impatti positivi, non è opportuno mitigare un impatto positivo.

4.3.2.9. Infrastrutture di Trasporto e Traffico

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

I principali impatti potenziali sul traffico e sulle infrastrutture di trasporto derivano dalla movimentazione di mezzi per il trasporto di materiale e di personale impiegato dall'appaltatore o dalle imprese coinvolte nella fornitura di beni e servizi. La movimentazione di mezzi riguarderà principalmente la fase di costruzione e di dismissione, ancora meno in fase di esercizio.

Il Sito stesso è raggiungibile dalla viabilità già esistente, permettendo una semplificazione logistico-organizzativa dell'accessibilità durante la fase di cantiere.

La ricettività del fattore trasporto e traffico è bassa, in quanto la zona agricola scelta ha una poverissima rete viaria e le vie principali e trafficate restano lontane dal progetto. Anche in questo caso la situazione descritta al cap. 5 fa ritenere l'impatto sul trasporto e sul traffico trascurabile, prima ancora dell'adozione della metodologia di cui al Cap.6.1, che si ritiene superflua in considerazione di quanto spiegato.

I principali impatti potenziali del Progetto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico vengono comunque riportati nella tabella che segue, distinti per fase di Progetto.

Impatti Potenziali – Infrastrutture di Trasporto e Traffico

Costruzione

Esercizio

Dismissione

Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico terrestre derivante dal movimento dei mezzi in fase di cantiere e dallo spostamento del personale da/verso paesi limitrofi all'Area di Progetto	Impatto sul traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione.	Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico derivante dal movimento dei mezzi da impiegarsi nelle operazioni di dismissione dell'impianto e dallo spostamento del personale impiegato nelle attività di dismissione
--	---	--

Misure di Mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione dell'impatto che risulta poco significativo.

4.3.2.9.1. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Il progetto Assoro 2 non presenta particolare interferenze con la componente e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

4.3.2.10. Rifiuti

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla gestione dei rifiuti. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

I principali impatti potenziali sul sistema di gestione dei rifiuti siciliano derivano dalla produzione di rifiuti durante le attività di cantiere, meno in fase di costruzione e in modo speciale in fase di dismissione, in cui praticamente l'intero impianto si trasformerà in rifiuto.

Durante la dismissione dell'impianto si produrranno rifiuti essenzialmente dovuti a:

- dismissione dei pannelli fotovoltaici di silicio policristallino ad alta efficienza;
- dismissione dei telai in alluminio (supporto dei pannelli);
- dismissione di eventuali cordoli e plinti in cemento armato (ancoraggio dei telai);
- dismissione di eventuali cavidotti ed altri materiali elettrici (compresa la cabina di trasformazione BT/MT in prefabbricato).

A così lunga scadenza non è prevedibile se il sistema di gestione resterà vulnerabile a livello di ricettività, come allo stato attuale, pertanto l'impatto è stato valutato con riferimento ad oggi senza pretenderne l'applicabilità tra 40 anni, come impatto di significatività media, soprattutto in considerazione dello stato di emergenza rifiuti regionale e della distanza dell'impianto da opportuni centri di riciclo.

I principali impatti potenziali del Progetto sul sistema di gestione dei rifiuti vengono comunque riportati nella tabella che segue, distinti per fase di Progetto.

Impatti Potenziali – Sistema di gestione dei rifiuti

Costruzione

Impatto sulle infrastrutture di gestione dei rifiuti speciali prodotti in fase di cantiere

Esercizio

Impatto sulle infrastrutture di gestione dei rifiuti prodotti dalle attività di manutenzione.

Dismissione

Impatto sulle infrastrutture di gestione dei rifiuti speciali pericolosi prodotti in fase di cantiere

Misure di Mitigazione

Corretta gestione dei rifiuti secondo la normativa vigente nazionale e regionale.

4.3.2.10.1. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Il progetto Assoro 2 non presenta interferenze con il sistema di gestione dei rifiuti né in fase di costruzione né in fase di esercizio. La fase di dismissione invece avrà sul sistema un impatto di significatività medio alta, se la situazione regionale tra 40 anni si dovesse mantenere uguale a quella odierna.

Dal punto di vista dei rifiuti in fase di costruzione ed esercizio è stato valutato interessante un indicatore di monitoraggio sulle quantità e tipologie, proposto nel piano di monitoraggio.

4.3.2.11. Cambiamenti climatici

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sui Cambiamenti climatici. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, anche se in fase di costruzione e dismissione non si rilevano impatti potenziali e in quella di esercizio l'impatto è evidentemente positivo.

Il fattore Cambiamenti climatici, di recente introduzione tra i fattori da considerare in SIA, non è influenzato dal progetto in fase di cantiere, mentre nella fase di esercizio invece sono evidenziabili impatti positivi (benefici) rispetto ai cambiamenti climatici che derivano dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali a fonti non rinnovabili. la ricettività del fattore può essere classificata come **alta**.

Il progetto è di per sé un progetto finalizzato alla diminuzione dei cambiamenti climatici in una situazione attuale di grande emergenza.

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sulla salute pubblica, durante le fasi principali del Progetto.

Impatti potenziali – Cambiamenti Climatici

Costruzione	Esercizio	Dismissione
Nessun impatto potenziale	Impatti positivi su emissioni in atmosfera e clima per la natura stessa dell'impianto	Nessun impatto potenziale

4.3.2.11.1. Fase di esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio il potenziale impatto sui cambiamenti climatici è **positivo** in quanto conduce ad una notevole diminuzione di CO₂ in atmosfera. L'impatto e la sua significatività sono assolutamente sovrapponibili con le emissioni in atmosfera

Misure di Mitigazione

Non applicabili.

4.3.2.11.2. Fase di costruzione e dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Non si considerano significativi gli impatti potenziali sui cambiamenti climatici in fase di cantiere

Tutti gli impatti avranno infatti durata **a breve termine** ed estensione **locale**, con entità dell'impatto **non percepibile**, ai sensi della metodologia presentata al Paragrafo 6.1.

Incrociando la dimensione degli impatti, valutata sempre come **trascurabile**, e la ricettività dei recettori, a cui è stato assegnato un valore **basso**, si ottiene una significatività degli impatti **bassa**.

Misure di Mitigazione

Non sono applicabili misure di mitigazione diverse dall'uso limitato di mezzi di cantiere

4.3.2.11.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nelle fasi di costruzione e dismissione non presenta particolari interferenze con la componente Cambiamenti Climatici condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Al contrario, si sottolinea che l'impianto costituisce di per sé un beneficio per la qualità dell'aria, e quindi per il rischio Cambiamenti Climatici, in quanto consente di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni tipiche derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

4.3.2.12. Paesaggio

Il presente Paragrafo riporta i risultati della valutazione degli impatti del Progetto sulla componente paesaggio. L'analisi è stata condotta a scale dimensionali e concettuali diverse, ovvero:

- a livello di sito, ovvero di impianto;
- a livello di contesto, ovvero di area che ospita il sito dell'impianto e le sue pertinenze, nelle quali si manifestano interrelazioni significative dell'attività produttiva con il contesto geomorfologico, idrogeologico, ecologico, paesistico-percettivo, economico, sociale e culturale;
- a livello di paesaggio, ovvero di unità paesistica comprendente uno o più siti e contesti produttivi, caratterizzata da un sistema relativamente coerente di strutture segniche e percettive, da un'immagine identitaria percepibile, anche in relazione all'articolazione regionale degli ambiti di paesaggio.

Gli elaborati grafici correlati al presente Paragrafo sono contenuti negli allegati SIA tavole. Inoltre, la tematica del paesaggio è stata approfondita nell'ambito della Relazione Paesaggistica ALLEGATA, che verrà considerata istanza di Autorizzazione Paesaggistica ai fini dell'ottenimento del relativo parere da parte dell'Ente Competente.

Si riportano le conclusioni della relazione Paesaggistica, in termini di compatibilità e coerenza del progetto rispetto al PT Paesaggistico di Catania e con il PTP di Enna in ambito relativo, anche al fine di confermare la corretta dimensione del contesto e dei suoi impatti:

Estratto Relazione paesaggistica:

...

Il contesto interessato dal progetto "Assoro 2" presenta caratteri in cui le aree esaminate risultano alquanto depauperate dal punto di vista naturalistico a seguito delle profonde modifiche operate

dall'uomo. In ragione di ciò, gli aspetti a maggiore naturalità si rinvengono nei luoghi meno accessibili come gli affioramenti rocciosi, le aree maggiormente acclivi e le incisioni torrentizie. Purtroppo anche la ricchezza "cartografica" del sistema insediativo agricolo storico non corrisponde con un buono stato di conservazione dei fabbricati rurali, dei mulini e masserie, che ne punteggiano il paesaggio.

Il progetto rispetta, integrandosi visivamente, punti e tratti panoramici che più si avvicinano all'area di progetto che saranno preservate tramite specifiche opere di mitigazione e/o compensazione.

Dal punto di vista del paesaggio agrario e della vegetazione naturale, il progetto garantisce, anche attraverso le opere di mitigazione salvaguardia e/o rinaturalizzazione con vegetazione naturale potenziale delle aree come da Tavola allegate al progetto.

Il tema molto dibattuto dell'inserimento paesaggistico è pertanto fatto assai più complesso e radicale del semplice impatto visivo, perché coinvolge la struttura sociale dei territori ed imprime segni e trasformazioni, anche fisiche, che vanno oltre la stessa vita stimata di un impianto.

Una variabile di riferimento per il progetto è la variabile "Cambiamento", che descrive la capacità insita in un territorio di modificarsi in virtù delle attività economiche e delle necessità ambientali e di salute umana.

Tutto ciò considerato e dato che:

- le Risorse e i Ricettori Potenzialmente Impattati sono le Viste panoramiche, gli Elementi del paesaggio che hanno valore simbolico per la comunità locale;
- i potenziali Turisti e gli abitanti dei comuni vicini o dei rari casolari isolati presenti.
- I Valori storici e culturali nelle vicinanze dell'Area di Studio

Allora si può affermare che:

- la componente morfologico-strutturale si può considerare **scarsamente ricettiva**, il paesaggio è quello collinare dei seminativi semplici e pascoli.
- La componente di valori storici e culturali si può considerare **scarsamente ricettiva, seppur inserita in un contesto sviluppabile**.
- Alle altre due componenti, vedutistica e simbolica, è stato assegnato rispettivamente un valore **medio-basso** e **medio**

Pertanto, sulla base delle valutazioni effettuate sulle tre componenti considerate, la ricettività complessiva della componente paesaggistica è stata classificata come **bassa**.

A livello progettuale si è potuto influire ampiamente nella fase di localizzazione e scelta delle alternative al fine di non insistere direttamente su aree vincolate in tal senso.

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sul paesaggio, durante le fasi principali del Progetto.

A livello progettuale si è potuto influire ampiamente nella fase di localizzazione e scelta delle alternative al fine di non insistere direttamente su aree vincolate in tal senso.

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sul paesaggio, durante le fasi principali del Progetto.

Impatti potenziali – Cambiamenti Climatici

Costruzione

Impatti visivi dovuti alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali;

Impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio;
Impatto luminoso del cantiere.

Esercizio

Impatti visivi dovuti alla presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse.

Dismissione

I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione

4.3.2.12.1. Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

L'unico impatto sul paesaggio durante la sua fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco fotovoltaico e delle strutture connesse.

Le strutture fuori terra visibili saranno:

- le strutture di sostegno metalliche;
- le cabine elettriche (per le dimensioni vedi progetto allegato);
- la stazione di utenza (per le dimensioni vedi progetto allegato).

L'impatto sul paesaggio avrà durata **a lungo termine** ed estensione **locale**.

L'entità dell'impatto a causa della dimensione dell'impianto, sarà comunque **percepibile**.

Misure di Mitigazione

A mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera, sono previsti:

- Forestazione graduale su area da circa 100 ha mantenere e tutelare
- Mantenimento e/o spostamento di cumuli di pietre e muretti a secco presenti
- Mantenimento di tutti gli habitat con vegetazione naturale nonché l'attenzione e la salvaguardia di tutti i torrenti, litosuoli, valloni etc presenti nell'area
- Creazione di fasce vegetali perimetrali di larghezza pari a 10 m, costituite sulla base delle caratteristiche della vegetazione attualmente presente all'interno del perimetro e proprie della macchia mediterranea spontanea, con spiccata tolleranza a periodi siccitosi.

La descrizione delle piantumazioni perimetrali di tali siepi, come previsto dal DGR n.1 del 3-2-2009, relativamente al PEARS, è definita nel documento “Mitigazione, riqualificazione, tutela e forestazione” e relative tavole esplicative.

Al fine di tutelare le vedute dai tratti panoramici significativi (che passano accanto ad aree di impianto) non saranno utilizzati alberi ad alto fusto sui lati panoramici delle strade.

L’inserimento di mitigazioni così strutturate favorirà un migliore inserimento paesaggistico dell’impianto e avrà l’obiettivo di ricostituire elementi paesaggistici legati alla spontaneità dei luoghi. Si veda in proposito elaborato “Mitigazioni, riqualificazioni, tutela e forestazione” ed eventuali elementi corrispondenti dell’elaborato “Piano di monitoraggio”.

A compensazione dell’impatto paesaggistico:

- Il proponente realizzerà un impianto di uliveto da circa 25 ettari e affiderà lo stesso impianto e un piccolo frutteto di circa 4 ettari in Area San Bartolo ad una cooperativa agricola che li conduca in biologico o in biologico/biodinamico
- Il progetto propone un vasto **intervento di rinaturalizzazione, > 100 Ha**, con l’uso di vegetazione naturale presente e/o potenziale, nel rispetto degli habitat individuati in fase di studio.

4.3.2.12.2. Fase di Costruzione e dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Di seguito vengono analizzati gli impatti sul paesaggio durante la fase dei cantieri. Tali impatti sono imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro.

Cambiamenti Fisici degli Elementi che costituiscono il Paesaggio

I cambiamenti diretti al paesaggio ricevente derivano principalmente dalla perdita di suolo e vegetazione per poter consentire l’installazione delle strutture e delle attrezzature e la creazione della viabilità di cantiere.

Allo stato attuale, l’area di progetto è caratterizzata da una copertura arbustiva - erbacea spontanea, costituita da elementi discontinui e disomogenei, adattati a condizioni di aridità, anche in relazione alla presenza di terreno a ridotta fertilità.

Tale impatto avrà durata **a breve termine** e si annullerà al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà **locale** e l'entità **percepibile**, ai sensi della metodologia presentata nel Paragrafo 6.1.

Impatto Visivo

L'impatto visivo è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, e di eventuali cumuli di materiali.

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;
- l'area sarà occupata solo temporaneamente;

è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio avrà durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **non percepibile**.

Impatto Luminoso

Per ragioni di sicurezza, durante la fase di costruzione il sito di cantiere sarà illuminato durante il periodo notturno, anche nel caso in cui esso non sia operativo.

Il potenziale impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere avrà pertanto durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **percepibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 6.1.

Misure di Mitigazione

Sono previste alcune misure di mitigazione e di controllo, anche a carattere gestionale, che verranno applicate durante la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio. In particolare:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate.

- Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

In linea generale, verranno 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°.

4.3.2.12.3. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

Dall'analisi condotta si evince che il progetto nel suo complesso non presenta particolari interferenze con la componente paesaggio. La valutazione non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Come approfondito nella Relazione Paesaggistica la dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici in campo aperto è quella planimetrica, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia generalmente di rilevante criticità. Pertanto, dai pochi punti panoramici elevati in cui si possono avere visioni di insieme, il sito di intervento risulta difficilmente percepibile in quanto la prospettiva e i volumi circostanti ne riducono sensibilmente l'estensione visuale. Ad ogni modo, laddove l'area di impianto risulta visibile, lo stesso non ha alcuna capacità di alterazione significativa nell'ambito di una visione di insieme e panoramica.

L'entità dell'impatto sarà dunque **percepibile**. Per questo sono state previste misure di mitigazione adeguate scelte sulla base delle caratteristiche della vegetazione attualmente presente nell'area e proprie della macchia mediterranea spontanea, con spiccata tolleranza a periodi siccitosi.

L'inserimento di mitigazioni così strutturate favorirà un migliore inserimento paesaggistico dell'impianto e avrà l'obiettivo di ricostituire elementi paesaggistici legati alla spontaneità dei luoghi.

Si veda in proposito elaborato "Mitigazioni, riqualificazioni, tutela e forestazione" ed eventuali elementi corrispondenti dell'elaborato "Piano di monitoraggio".

4.4.Sintesi degli impatti

Il progetto nel suo complesso si inquadra in una delle quattro linee di intervento della Strategia europea per l'Energia e il Clima, che hanno trovato conferma nei recentissimi piani a livello nazionale (PNIEC) regionale (PEARS 2030) e comunale (PAES):

promuovere il risparmio energetico, l'efficienza energetica e lo sviluppo di energie nuove e rinnovabili, attraverso l'abbattimento delle emissioni di gas ad effetto serra e la riduzione della dipendenza da combustibili fossili;

In quanto tale dunque, gli impatti potenziali su tutti i fattori e le componenti ambientali connesse con il clima e l'energia risultano altamente positivi anche vista la dimensione dell'impianto. La valutazione di impatto ambientale di questo tipo di progetti è invece rivolta a stabilire le sue potenziali interferenze con le componenti locali di ambiente, cultura e salute.

Per questo in fase di scelta tra le alternative di localizzazione e dislocamento si è provveduto da un lato a distanziare l'impianto da tutti gli ambiti vincolati dal punto di vista ambientale, paesaggistico e culturale dall'altro a parcellizzare l'impianto in 6 aree, con una copertura di circa 233 ettari su una superficie complessiva di circa 414 ettari, in area agricola, scarsamente abitata e distante da assi viari/ferroviari importanti. La scelta rappresenta una mitigazione in fase progettuale del potenziale impatto visivo.

Dal punto di vista agricolo, il rischio di interferire con produzioni di qualità e particolare pregio, così come individuate dalla LR n. 29/2015 art. 1 lettera e - Regione Sicilia), è praticamente nullo.

L'area vasta di riferimento ai fini agronomici è quella montana del bacino del Simeto e dalla banca dati delle Regioni Pedologiche d'Italia", si deduce che l'area ricade nella regione pedologica 62.2, che interessa le aree collinari e le pianure costiere siciliane.

La regione 62.2 presenta diffusa erosione idrica superficiale e di massa nelle aree agricole (84,5% della regione pedologica); dell'intero panorama tipologico di Regosuoli in Sicilia nell'area di studio è stata rilevata l'associazione 12.

I suoli di queste associazioni sono in genere di scarsa fertilità e solo quando raggiungono un sufficiente spessore, come nelle doline di accumulo e nei fondovalle, consentono l'esercizio di una discreta agricoltura, basata prevalentemente sulla cerealicoltura e in parte sulle foraggere.

Attualmente infatti le colture principali sono seminativi.

Nessun DOP, DOC, IGP, IGT è presente in area.

L'impianto e le relative opere di connessione dunque hanno impatto potenziale basso su suoli e sottosuoli, anzi si può affermare che l'installazione dell'impianto consentirebbe una buona riduzione di nitrati e fosfati sui suoli, fortemente presenti a causa delle colture a seminativo. L'effetto positivo di tale diminuzione si risentirebbe anche sulle vicine aree Natura 2000 e sul vicino bacino del Simeto.

Dal punto di vista della flora e della fauna, oggetto di salvaguardia della normativa vigente anche a garanzia della Biodiversità, il progetto ha impatti poco significativi.

Le aree tutelate e in generale tutto il territorio ospite è in fortissimo degrado, stato di pre-desertificazione, a causa della semplificazione della vegetazione e della scomparsa dello strato di humus sotto i sistemi di produzione di seminativi e monocolture. Ciò ha comportato una

diminuzione della diversità faunistica. Infatti, sebbene i sistemi delle radici (in particolare le erbe) possano essere estesi ed esplorare vaste aree di terreno, gli essudati radicali di una singola coltura attirano solo poche specie microbiche diverse. Questo a sua volta influenzerà la diversità dei predatori. Le specie più patogene opportuniste saranno in grado di acquisire spazio vicino al raccolto e causare danni.

La coltivazione e il pascolo continuo portano anche alla compattazione degli strati del suolo, che a sua volta influisce sulla circolazione dell'aria. Le condizioni anaerobiche nel terreno stimolano la crescita di diversi microrganismi, risultando in organismi più patogeni.

A queste condizioni si aggiungono le nuove pratiche colturali che consistono nella rimozione dei residui e non nel compostaggio degli stessi. Questa rimozione di materiale vegetale impoverisce il terreno.

Il progetto prevede invece la non coltivazione dei terreni sotto i moduli fotovoltaici, lo sfalcio delle erbe spontanee e il deposito in loco che potrebbero consentire un'evoluzione positiva dello stato naturale. Ciò consentirebbe infatti un aumento della sostanza organica senza bisogno di concimazioni, fattispecie che si terrà sotto controllo con apposita attività di monitoraggio. Infine, in tale ambito, il progetto prevede un intervento di mitigazione consistente nella creazione di fasce di macchia diffuse su tutto il territorio di riferimento, che consentirebbero ai suoli di evolvere più velocemente dal degrado.

Inoltre il progetto prevede un ampio intervento di rinaturalizzazione > 100 Ha, con essenze della macchia mediterranea, creazione di siepi, mantenimento e formazione di cumuli di pietra, spostamento/mantenimento in loco di alberi isolati e/o in filari, con particolare riferimento agli oliveti.

Tra la fauna protetta presente, alcune specie potrebbero essere disturbate durante i lavori di costruzione, di manutenzione, in esercizio, e di dismissione a fine vita. Il rischio di interferire è gestito con una programmazione opportuna dei lavori, in modo da rispettare i cicli biologici e favorire la riproduzione degli animali, con una mitigazione consistente nella creazione di fasce naturali di macchia e con interventi di monitoraggio della fauna.

Di seguito una sintesi degli impatti componente per componente.

4.4.1.1. Atmosfera

Il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con questa matrice ambientale né presenta impatti residui. Le emissioni di polveri e quelle derivanti dai mezzi di cantiere, sono limitate nel tempo e nello spazio.

Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO₂ è stato utilizzato il valore di emissione specifica proprio del parco elettrico italiano, riportato dal Ministero dell'Ambiente, pari a 432 g CO₂/kWh di produzione lorda totale di energia elettrica.

L'impianto dunque consentirà di evitare l'immissione di circa **87.731,8 tCO2**** all'anno.

L'impatto è considerato alto ma IN TERMINI POSITIVI (lungo termine 3; estensione transfrontaliera; entità: evidente).

4.4.1.2. Ambiente idrico

il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con questa matrice ambientale e non presenta impatti residui negativi. I possibili sversamenti accidentali durante le fasi di cantiere e i consumi di acqua per le attività di manutenzione in esercizio sono limitati nel tempo e nello spazio.

La realizzazione del progetto rappresenta invece un **impatto positivo per l'ambiente idrico** del bacino, in quanto la sostituzione dei seminativi con l'impianto consente una riduzione degli apporti di nitrati e fosfati nelle acque.

Ai fini statistici di miglioramento progettuale, pur non risultando un impatto significativo, si è deciso di monitorare i consumi di acqua per il lavaggio. Le misurazioni potranno essere utilizzate quale base dati per il miglioramento dei sistemi di pulizia dei pannelli in ottica di risparmio idrico.

4.4.1.3. Suolo e sottosuolo

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con questa matrice ambientale.

L'impatto potenziale dell'occupazione di suolo per 40 anni è **medio**, ma:

- L'uso del suolo per attività di impianti fotovoltaici è considerato temporaneo e **REVERSIBILE** (Consumo di suolo in Sicilia anno 2017/2018- Pubblicazione di Arpa Sicilia)
- Il progetto prevede la restituzione a fine Vita Utile dell'Impianto di suoli ricchi di sostanza organica e Humus ottenuti attraverso un'attività di corretta gestione del suolo sotto i pannelli e monitorati nel progetto di monitoraggio con misure di sostanza organica annuali e analisi statistica dei dati quinquennale.
- Il monitoraggio e la corretta gestione del suolo sotto i pannelli saranno preceduti da un'attività di ricerca triennale in collaborazione con le università di Agraria di Catania e Bologna, finalizzata alla rimodulazione del progetto di mitigazione per il mantenimento/aumento della sostanza organica nei suoli sottostanti i campi, in linea con gli obiettivi della Strategia nazionale della Biodiversità e con gli obiettivi della Mission soil del Green Deal.
- Il progetto prevede una misura di compensazione che potrebbe contribuire allo sviluppo del territorio se ben gestito; si tratta dell'impianto di un uliveto da parte del proponente e dell'affidamento dello stesso e di un piccolo frutteto in area San Bartolo ad una cooperativa sociale agricola per la realizzazione di un'attività produttiva agricola con il **metodo biologico – biodinamico**.

** Valore cautelativo calcolato sulla base dell'indicatore chiave fornito dalla commissione europea per il territorio europeo (e approssimato per difetto): intensità di CO2: 2,2 tCO2/TEP.

- Realizzazione di una stepping stone in area F, e di un vasto intervento di rinaturalizzazione di circa 58 ettari di forestazione, oltre 38 ettari di vegetazione naturale ai bordi dei campi e oltre 27 ettari di tamariceto e vegetazione igrofila, sempre in ambito naturalistico e paesaggistico, che permetteranno alla fauna di trovare aree di rifugio in linea con gli obiettivi della Strategia nazionale della Biodiversità e con gli obiettivi della Mission soil del Green Deal.
- Realizzazione di opere idrauliche di regimazione delle acque meteoriche e di manutenzione che provengono dai pannelli (es. cunette idrauliche saranno protette mediante geotessuti e vegetazione protettiva) a mitigazione della potenziale riduzione della fertilità dei suoli per erosione/ruscellamento.

L'impatto residuo dopo l'applicazione delle misure di mitigazione sarà **BASSO**.

4.4.1.4. Biodiversità: Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

Per la componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, quali tra l'altro indicatori della biodiversità, non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, in quanto:

- sono previsti interventi di tutela e salvaguardia delle tracce di habitat e vegetazione presenti (compresi i prioritari da Direttiva 92/43/CEE) e di rinaturalizzazione di aree per la ricostituzione di habitat potenziali dell'area. Es. isolamento e tutela di habitat e creazione di una stepping stones.

Per i dettagli si rimanda a progetto di "Mitigazione, riqualificazione, tutela e forestazione" allegato al SIA.

- sono previsti interventi di tutela e salvaguardia, con opportune opere di mitigazione, per specie dell'All. I della Direttiva 92/43/CEE, della Lista Rossa Nazionale e della Lista Rossa Regionale, che potrebbero presentarsi nelle aree di impianto.

Specifici accorgimenti sono presi a tutela dell'avifauna per la gestione dei rischi di collisione ed elettrocuzione dell'avifauna eventualmente interferente con l'elettrodotto. Per i dettagli si rimanda a progetto di "Mitigazione, riqualificazione, tutela e forestazione" allegato al SIA.

- Ai fini di mitigazione il progetto prevede l'installazione di pannelli ad alto rendimento con basso indice di riflettanza e la realizzazione/ il mantenimento di zone ad alta naturalità per il ripristino dell'habitat, come meglio dettagliato nel progetto "Mitigazione, riqualificazione, tutela e forestazione" e relative tavole allegate.
- Durante le fasi di cantiere e di dismissione l'impatto potenziale residuo sulla fauna determinato dal rischio di uccisione da parte dei mezzi pesanti è basso per la bassa probabilità di passaggio delle specie e per la corretta programmazione del cantiere che rispetterà i ritmi biologici della fauna.

L'impatto residuo dopo l'applicazione delle mitigazioni e tenuto conto della ricettività delle aree Natura 2000 limitrofe è **BASSO**. Malgrado ciò sono stati individuati alcuni indicatori di monitoraggio che sono precisati nel Piano di monitoraggio allegato al SIA.

4.4.1.5. Rumore

Per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti in tale fase. Durante le fasi di cantiere e di dismissione si avranno tipologie di impatto simili, connesse principalmente all'utilizzo di veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione e mitigate tecnicamente e dal punto di vista dell'organizzazione e gestione del cantiere.

4.4.1.6. Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

Le uniche radiazioni associabili agli impianti fotovoltaici sono le **radiazioni non ionizzanti** costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre e queste hanno di per sé un basso impatto sulla salute pubblica e l'ambiente. Inoltre non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, pertanto non sono prevedibili impatti potenziali significativi sulla popolazione residente connessi ai campi elettromagnetici.

Gli unici potenziali recettori, durante le tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione, sono gli operatori di campo; la loro esposizione ai campi elettromagnetici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi).

4.4.1.7. Salute Pubblica

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nelle fasi di costruzione e dismissione non presenta particolari interferenze con la componente salute pubblica e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Al contrario, si sottolinea che l'impianto costituisce di per sé un beneficio per la qualità dell'aria, e quindi per la salute pubblica, in quanto consente di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni tipiche derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

4.4.1.8. Ecosistemi antropici

Dal punto di vista degli ecosistemi antropici Il progetto Assoro 2 non presenta impatti significativi. In particolare:

- dal punto di vista delle attività economiche l'impatto sarà essenzialmente positivo per le ricadute occupazionali di tutte le fasi del progetto. con il sistema di gestione dei rifiuti né in fase di costruzione né in fase di esercizio. La fase di dismissione invece avrà sul sistema un impatto di significatività medio alta, se la situazione regionale tra 40 anni si dovesse mantenere uguale a quella odierna.

- Dal punto di vista dei trasporti e del traffico locale solo in fase di costruzione e dismissione il sistema viario locale e di conseguenza il traffico saranno influenzati dalla presenza dei mezzi di cantiere e dai mezzi di trasporto dei lavoratori, mentre in esercizio gli apporti al sistema non saranno in alcun modo diversi dallo stato attuale.
- dal punto di vista dei rifiuti in fase di costruzione ed esercizio è stato valutato interessante un indicatore di monitoraggio sulle quantità e tipologie, proposto nel piano di monitoraggio. Durante la dismissione dell'impianto si produrranno rifiuti essenzialmente dovuti a:
 - dismissione dei pannelli fotovoltaici di silicio policristallino ad alta efficienza;
 - dismissione dei telai in alluminio (supporto dei pannelli);
 - dismissione di eventuali cordoli e plinti in cemento armato (ancoraggio dei telai);
 - dismissione di eventuali cavidotti ed altri materiali elettrici (compresa la cabina di trasformazione BT/MT in prefabbricato).

A così lunga scadenza non è prevedibile se il sistema di gestione resterà vulnerabile a livello di ricettività, come allo stato attuale, pertanto l'impatto è stato valutato con riferimento ad oggi senza pretenderne l'applicabilità tra 40 anni, come impatto di significatività media, soprattutto in considerazione dello stato di emergenza rifiuti regionale e della distanza dell'impianto da opportuni centri di riciclo.

4.4.1.9. Cambiamenti climatici

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nelle fasi di costruzione e dismissione non presenta particolari interferenze con la componente Cambiamenti Climatici condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Al contrario, si sottolinea che l'impianto costituisce di per sé un **beneficio** per la qualità dell'aria, e quindi per il rischio Cambiamenti Climatici, in quanto consente di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni di gas serra derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

4.4.1.10. Paesaggio

Dall'analisi condotta si evince che il progetto nel suo complesso non presenta particolari interferenze con la componente paesaggio. La valutazione non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Come approfondito nella Relazione Paesaggistica la dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici in campo aperto è quella planimetrica, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia generalmente di rilevante criticità. Pertanto, dai pochi punti panoramici elevati in cui si possono avere visioni di insieme, il sito di intervento risulta difficilmente percepibile in quanto la prospettiva e i volumi circostanti ne riducono sensibilmente l'estensione visuale. Ad ogni modo, laddove l'area di impianto risulta visibile, lo stesso non ha alcuna capacità di alterazione significativa nell'ambito di una visione di insieme e panoramica.

L'entità dell'impatto sarà dunque **percepibile**.

Per questo sono state previste misure di mitigazione adeguate consistenti nell'impianto di fasce vegetali perimetrali di larghezza pari a 10 m, e delle aree posizionate secondo il progetto di mitigazione allegato e scelte sulla base delle caratteristiche della vegetazione attualmente presente nell'area e proprie della macchia mediterranea spontanea, con spiccata tolleranza a periodi siccitosi.

L'inserimento di mitigazioni così strutturate favorirà un migliore inserimento paesaggistico dell'impianto e avrà l'obiettivo di ricostituire elementi paesaggistici legati alla spontaneità dei luoghi.

5. Mitigazione e Compensazione

Le mitigazioni e compensazioni proposte sono interamente riportate al cap. 4.3 per Aspetto ambientale e per fase dell'opera, e nelle relazioni specifiche allegato al SIA (agronomica, di incidenza ambientale e paesaggistica) a titolo di facilitazione della lettura si riportano le stesse misure in modo sintetico ed organizzate per tipologia (localizzazione, schema progettuale e tecnologico di base, per la riduzione di interferenze, per fase di cantiere e di esercizio).

Una specifica relazione è allegata al progetto, denominata "Mitigazione, riqualificazione, tutela e forestazione", che descrive in dettaglio le misure di mitigazione adottate in ambito suolo e biodiversità e di conseguenza in ambito paesaggistico, intendendo per paesaggio quello naturale.

La relazione paesaggistica infine dettaglia nello specifico le misure di mitigazione adottate per l'interferenza vedutistica degli impianti con i punti di intervisibilità rilevanti (punti e tratti panoramici, principalmente) dedotti dai PPTP di Catania e dal Piano territoriale provinciale di Enna.

5.1. Sintesi delle misure di mitigazione

Le misure di mitigazione hanno l'obiettivo di ridurre o contenere gli impatti ambientali negativi previsti. Tali misure possono essere riassunte:

a. mitigazioni relative alla localizzazione dell'intervento in progetto:

Le aree opzionate sono state scelte in modo da minimizzare i rischi per l'aspetto

b. mitigazioni relative alla scelta dello schema progettuale e tecnologico di base:

- sono state scelte strutture ancorate al terreno tramite pali in acciaio infissi e/o avvitati fino alla profondità necessaria evitando così ogni necessità di fondazioni in c.a. che oltre a porre problemi di contaminazione del suolo in fase di costruzione creano la necessità di un vero piano di smaltimento e di asporto in fase di ripristino finale. Inoltre, l'utilizzo di questa tecnica consentirà di coltivare il terreno adiacente ai pali.
- le strutture scelte hanno un'altezza che consente l'aerazione naturale ed il passaggio di operai agricoli per la lavorazione del terreno in modo che il suolo occupato dall'impianto possa continuare ad essere coltivato come terreno agricolo;
- le direttrici dei cavidotti, interni all'impianto, seguono i percorsi delle vie di circolazione, al fine di ridurre gli scavi per la loro messa in opera;
- I corpi di fabbrica saranno strutture prefabbricate;

- La recinzione artificiale, con reti metalliche a maglia larga che consentano il passaggio della fauna, con strutture ad infissione anziché cordoli di fondazione;
 - Il layout dell'impianto sia tale da minimizzare il numero e/o l'ingombro delle vie di circolazione interne garantendo allo stesso tempo la possibilità di raggiungere tutti i pannelli che costituiscono l'impianto per le operazioni di manutenzione e pulizia;
 - per la realizzazione delle vie di circolazione interna, saranno utilizzati materiali e/o soluzioni tecniche in grado di garantire un buon livello di permeabilità, evitando l'uso di pavimentazioni impermeabilizzanti, prediligendo ad esempio ghiaia, terra battuta, basolato a secco, mattonelle autobloccanti, stabilizzato semipermeabile, del tipo macadam, con l'ausilio di geo-tessuto con funzione drenante.
- c. mitigazioni volte a ridurre interferenze indesiderate:
- il progetto salvaguarda la vegetazione spontanea presente, che è il alto stato di degrado, all'interno dei siti di installazione (es. pseudosteppa);
 - sono preservati i corridoi ecologici che possono essere rappresentati da siepi, fasce arboree o arbustive, muretti a secco disposti a circondare i margini dei terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto. Ne è suggerita la creazione nel piano di mitigazione, opportunamente computata e rappresentate in tavola allegata.
 - Sono stati scelti pannelli ad alta efficienza per evitare il fenomeno abbagliamento nei confronti dell'avifauna;
 - E' prevista schermatura con elementi arborei o arbustivi per impatto visivo su aree di pregio
 - naturalistico situate nelle vicinanze o nella visuale, opportunamente computata e rappresentate in tavola allegata.
- d. mitigazioni relative ad azioni che possono essere intraprese in fase di cantiere e di esercizio:
- i lavori di installazione dell'impianto e delle relative opere di connessione saranno effettuati evitando il periodo di riproduzione delle principali specie di fauna (di nidificazione per l'avifauna) presenti nel sito;
 - le attività di manutenzione si effettueranno attraverso sistemi a ridotto impatto ambientale sia nella fase di pulizia dei pannelli (es. eliminazione\limitazione di sostanze detergenti) sia nell'attività di trattamento del terreno con l'eliminazione di sostanze chimiche diserbanti ed utilizzo di sfalci meccanici;
 - per ridurre il rischio di desertificazione dei terreni sarà mantenuto un adeguato contenuto di sostanza organica nel terreno con una corretta gestione del suolo, senza uso di ammendanti e/o concimi chimici.

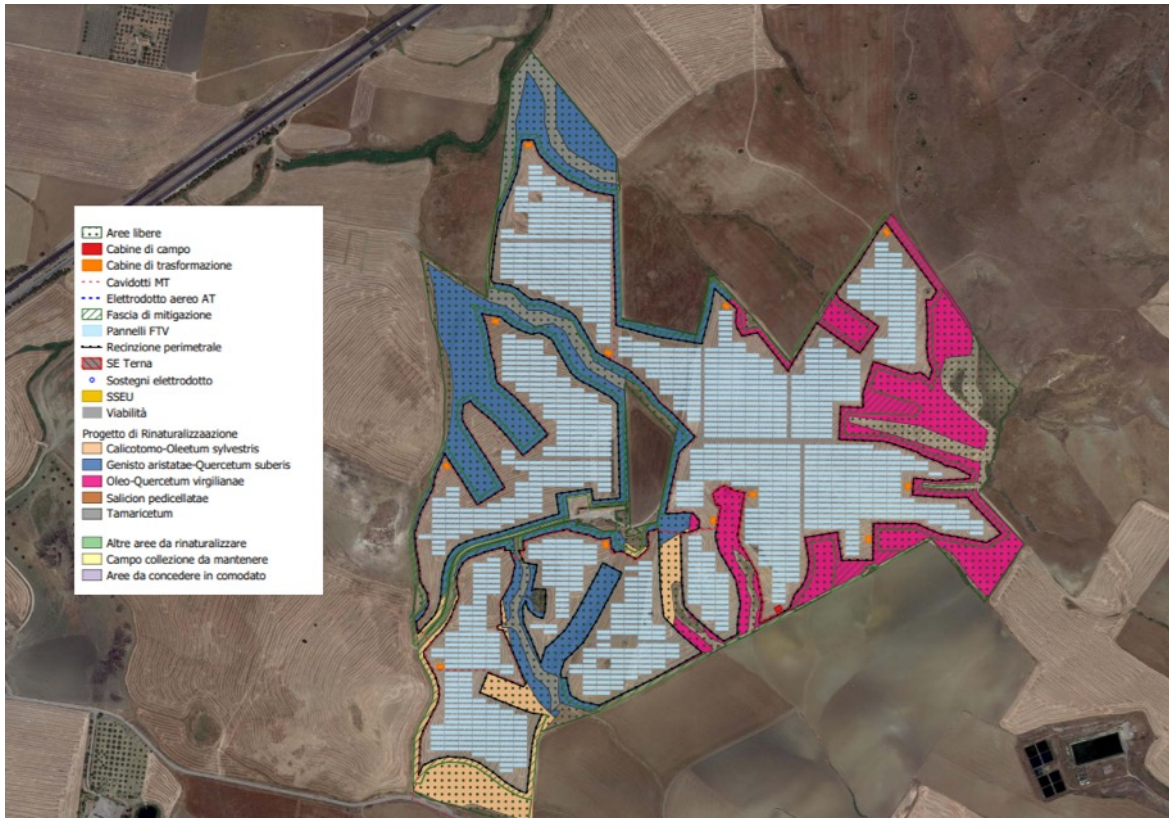
Dall'elaborato "Mitigazione, riqualificazione, tutela e forestazione" si riporta inoltre:

Mitigazione per vegetazione

Per quanto attiene la forestazione, intervento di mitigazione, verranno selezionate dalla vegetazione naturale e potenziale le specie da impiantare e si utilizzerà un impianto ad andamento sinusoidale per essere più protettivo per la fauna.

Le tabelle che seguono riportano le superfici di impianto di naturalizzazione per area e di seguito sono elencate le specie da utilizzare:

Area A Milocca



Area A Milocca	
forestazione ha	77746
fasce perimetrali ha	80618
vegetazione valloni ha	61284
libere ha	87109
totale ha	306757

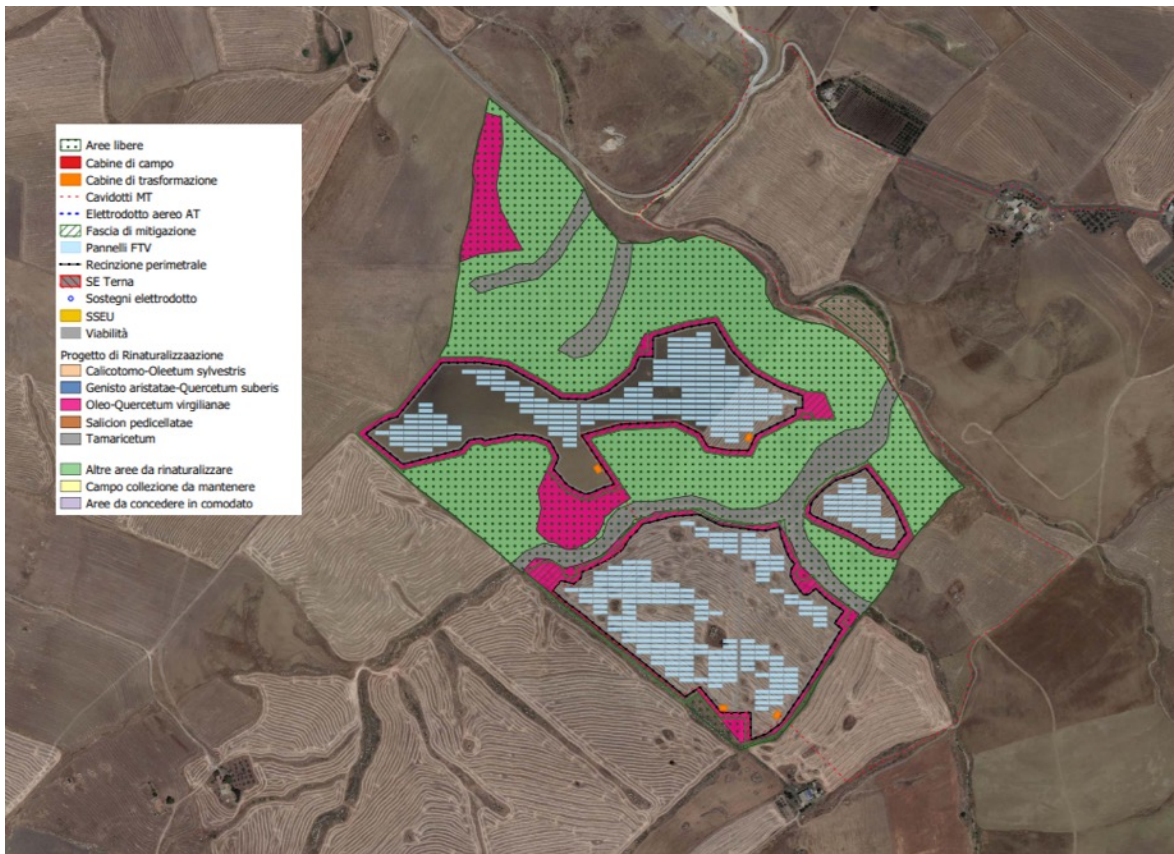
Specie da utilizzare per la forestazione :

EQ (Genisto aristatae-Querceto suberis sigmetum) = *Arbutus unedo*, *Cistus creticus*, *Asparagus acutifolius*, *Clematis vitalba*, *Crataegus monog**Quercus suberyna*, *Cytisus infestus*, *Cytisus villosus*, *Euphorbia characias*, *Lonicera etrusca*, *Mespilus germanica*, *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Quercus virgiliana*, *Rosa canina*, *Rosa sempervirens*,

OQ (Oleo-Querceto virgiliana sigmetum) = *Amelodesmos mauritanicus*, *Artemisia arborescens*, *Asparagus albus*, *Bupleurum fruticosum*, *Ceratonia siliqua*, *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus infestus*, *Euphorbia characias*, *Fraxinus ornus*, *Lonicera implexa*, *Myrtus communis*, *Olea europea*, *Pistacia lentiscus*, *Pyrus spinosa*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa canina*, *Rosa sempervirens*, *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum*, *Teucrium flavum*, *Teucrium fruticans*,

OC (**Calicotomo-Oleeto sylvestris sigmetum**) = *Ampelodesmos mauritanicus*, *Anagyris foetida*, *Artemisia arborescens*, *Asparagus albus*, *Bupleurum fruticosum*, *Ceratonia siliqua*, *Cistus creticus*, *Asparagus acutifolius*, *Cytisus infestus*, *Euphorbia characias*, *Lonicera implexa*, *Micromeria graeca*, *Myrtus communis*, *Olea europea*, *Phlomis fruticosa*, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Prasium majus*, *Rhamnus alaternus*, *Salvia rosmarinus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium flavum*, *Teucrium fruticans*, *Thymbra capitata*

Area B Piccirillitto



Area B Piccirillitto	
forestazione ha	280353
fasce perimetrali ha	43077
vegetazione valloni ha	52263
libere ha	5988
totale ha	381681

Specie da utilizzare per la forestazione:

OQ (**Oleo-Querceto virgiliana sigmetum**) = *Ampelodesmos mauritanicus*, *Artemisia arborescens*, *Asparagus albus*, *Bupleurum fruticosum*, *Ceratonia siliqua*, *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus infestus*, *Euphorbia characias*, *Fraxinus ornus*, *Lonicera implexa*, *Myrtus communis*, *Olea europea*, *Pistacia lentiscus*, *Pyrus spinosa*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa canina*, *Rosa sempervirens*, *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum*, *Teucrium flavum*, *Teucrium fruticans*,

Area C Arginemele



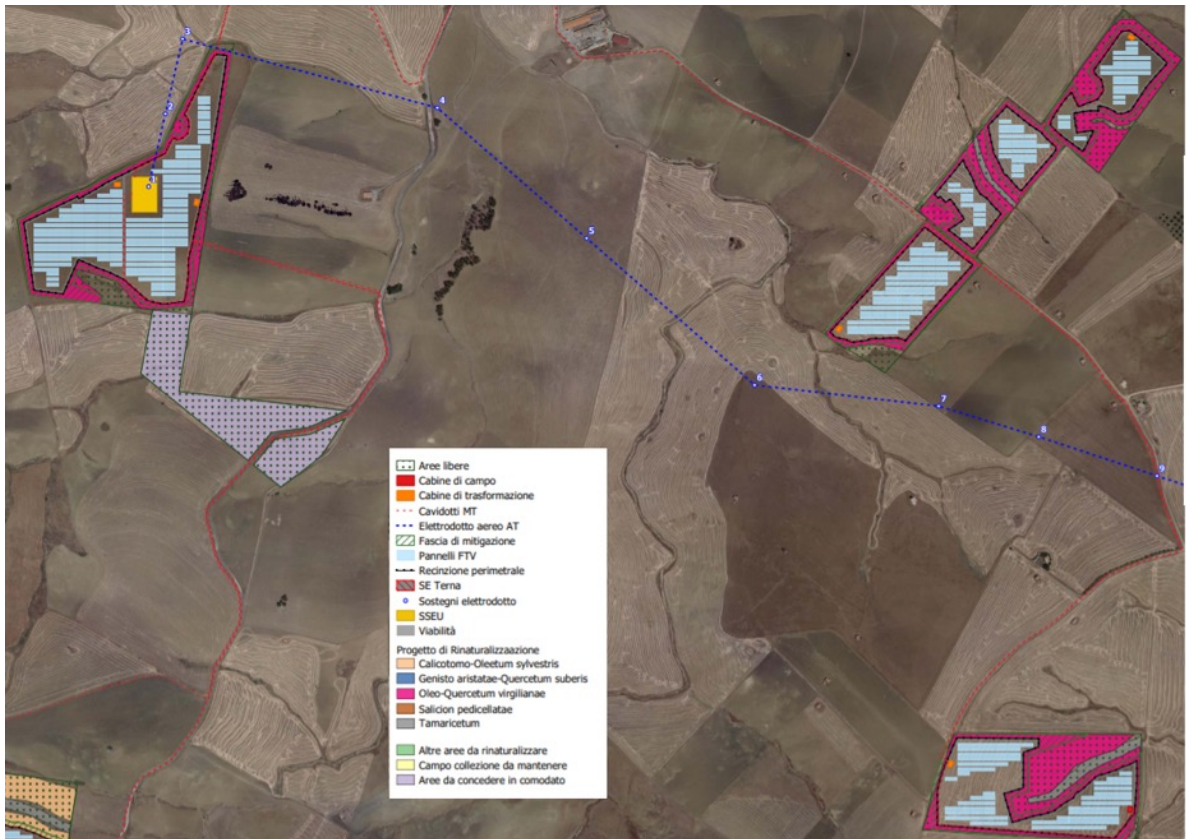
Area C Arginemele	
forestazione ha	97583
fasce perimetrali ha	10838
vegetazione valloni ha	16003
libere ha	3424
totale ha	127848

Specie da utilizzare per la forestazione:

OQ (Oleo-Querceto virgiliana sigmetum) = *Ampelodesmos mauritanicus*, *Artemisia arborescens*, *Asparagus albus*, *Bupleurum fruticosum*, *Ceratonia siliqua*, *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus infestus*, *Euphorbia characias*, *Fraxinus ornus*, *Lonicera implexa*, *Myrtus communis*, *Olea europea*, *Pistacia lentiscus*, *Pyrus spinosa*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa canina*, *Rosa sempervirens*, *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum*, *Teucrium flavum*, *Teucrium fruticans*,

OC (Calicotomo-Oleeto sylvestris sigmetum) = *Ampelodesmos mauritanicus*, *Anagyris foetida*, *Artemisia arborescens*, *Asparagus albus*, *Bupleurum fruticosum*, *Ceratonia siliqua*, *Cistus creticus*, *Asparagus acutifolius*, *Cytisus infestus*, *Euphorbia characias*, *Lonicera implexa*, *Micromeria graeca*, *Myrtus communis*, *Olea europea*, *Phlomis fruticosa*, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Prasium majus*, *Rhamnus alaternus*, *Salvia rosmarinus*, *Sarcopoterium spinosum*, *Teucrium flavum*, *Teucrium fruticans*, *Thymbra capitata*,

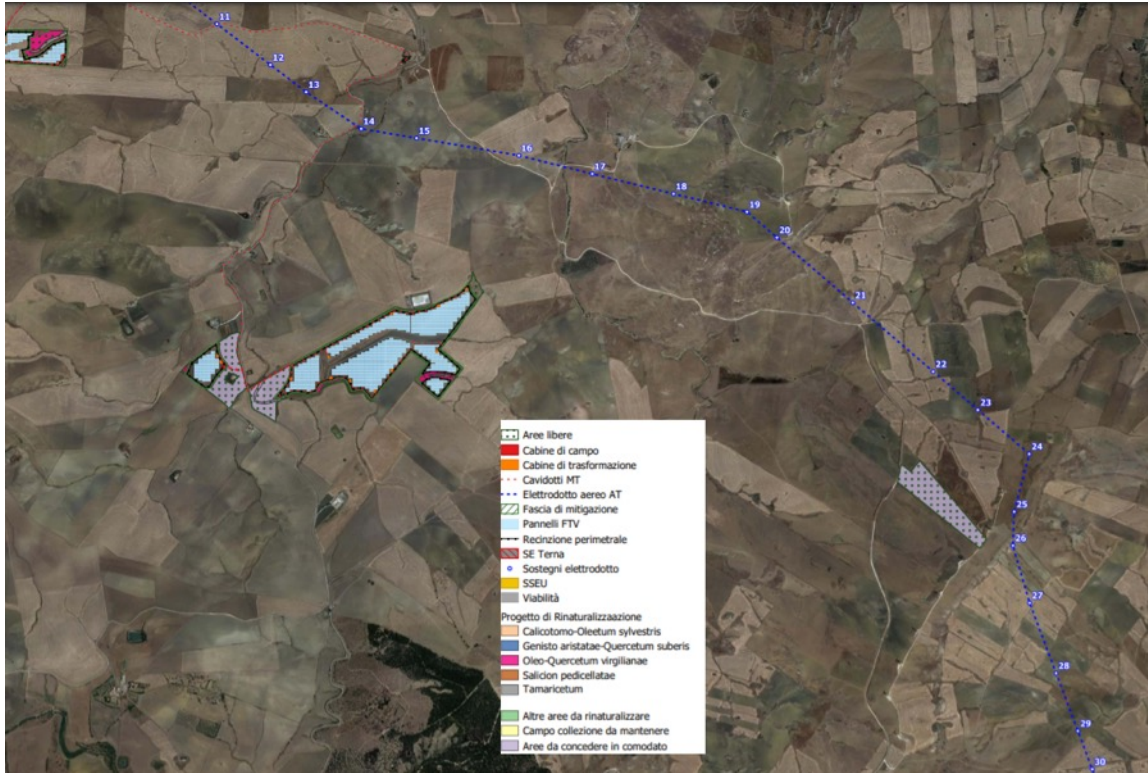
Area D Mandre Tonde



Area D Mandre Tonde	
forestazione ha	10725
fasce perimetrali ha	58491
vegetazione valloni ha	16713
cooperativa SUD SUD	42539
libere ha	37335
totale ha	165803

OQ (**Oleo-Querceto virgiliana sigmetum**) = *Ampelodesmos mauritanicus*, *Artemisia arborescens*, *Asparagus albus*, *Bupleurum fruticosum*, *Cerantonia siliqua*, *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus infestus*, *Euphorbia characias*, *Fraxinus ornus*, *Lonicera implexa*, *Myrtus communis*, *Olea europea*, *Pistacia lentiscus*, *Pyrus spinosa*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa canina*, *Rosa sempervirens*, *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum*, *Teucrium flavum*, *Teucrium fruticans*,

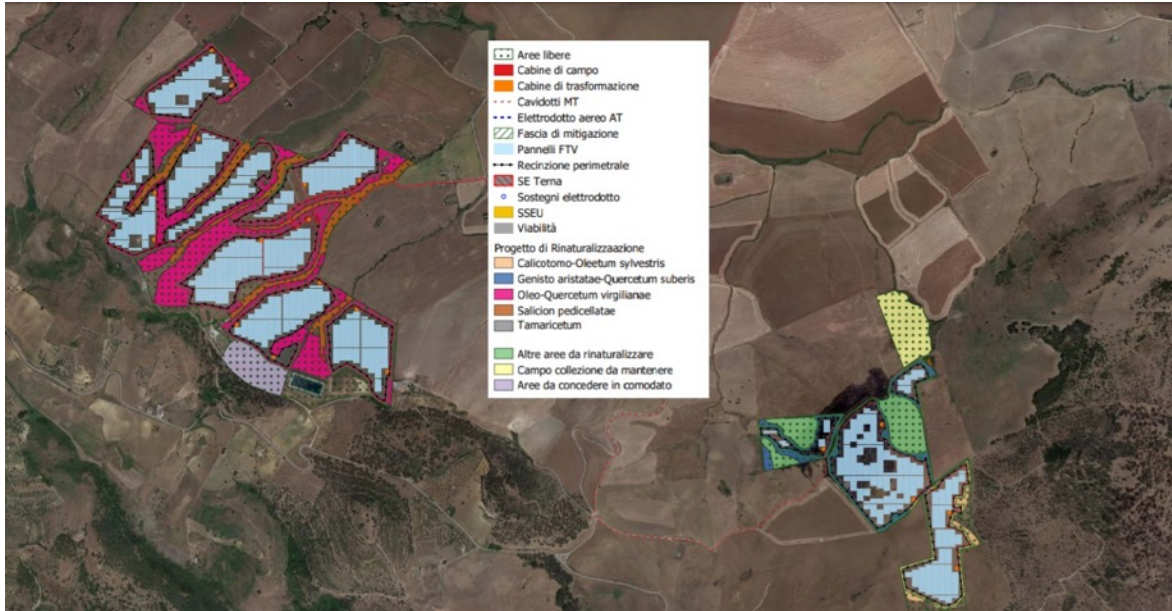
Area E Destrice



Area E Destrice	
forestazione ha	45290
fasce perimetrali ha	58491
vegetazione valloni ha	
cooperativa SUD SUD	179977
libere ha	32856
totale ha	316614

OQ (**Oleo-Querceto virgiliana sigmetum**) = *Ampelodesmos mauritanicus*, *Artemisia arborescens*, *Asparagus albus*, *Bupleurum fruticosum*, *Ceratonia siliqua*, *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus infestus*, *Euphorbia characias*, *Fraxinus ornus*, *Lonicera implexa*, *Myrtus communis*, *Olea europea*, *Pistacia lentiscus*, *Pyrus spinosa*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa canina*, *Rosa sempervirens*, *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum*, *Teucrium flavum*, *Teucrium fruticans*.

Area F San Bartolo



Area F San Bartolo	
forestazione ha	72403
fasce perimetrali ha	133446
vegetazione valloni ha	125027
cooperativa SUD SUD	65045
Pietra di guado forestazione	70961
libere e pietra di guado ha	105099
totale ha	571981

Specie da utilizzare

EQ (**Genisto aristatae-Querceto suberis sigmetum**) = *Arbutus unedo*, *Cistus creticus*, *Asparagus acutifolius*, *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna*, *Quercus suberyna*, *Cytisus infestus*, *Cytisus villosus*, *Euphorbia characias*, *Lonicera etrusca*, *Mespilus germanica*, *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Quercus virgiliana*, *Rosa canina*, *Rosa sempervirens*,

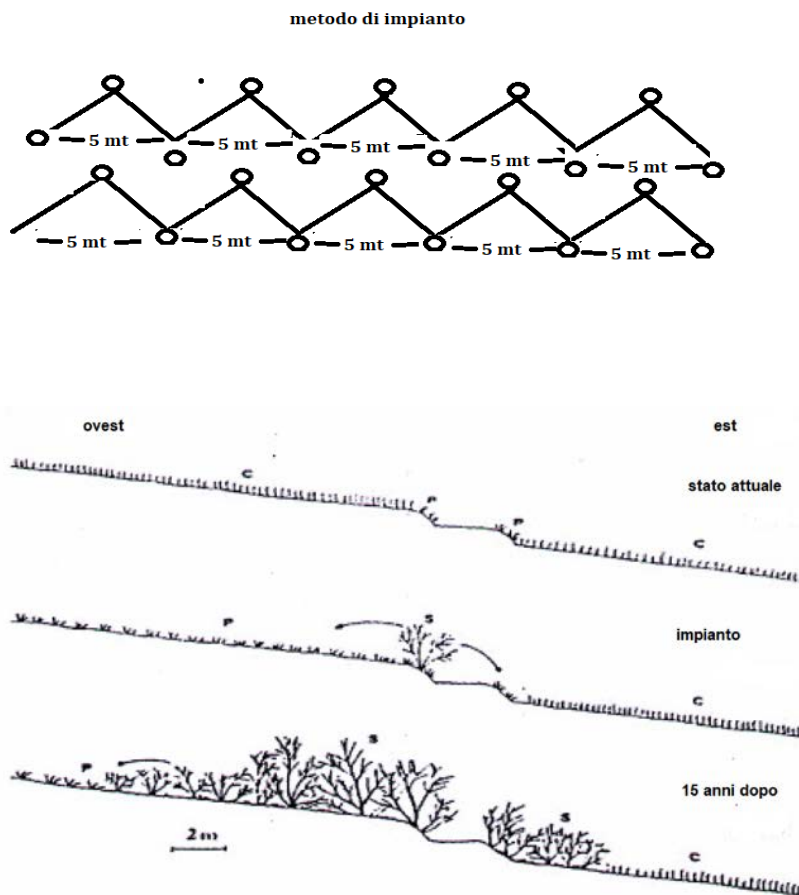
OQ (**Oleo-Querceto virgiliana sigmetum**) = *Ampelodesmos mauritanicus*, *Artemisia arborescens*, *Asparagus albus*, *Bupleurum fruticosum*, *Ceratonia siliqua*, *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus infestus*, *Euphorbia characias*, *Fraxinus ornus*, *Lonicera implexa*, *Myrtus communis*, *Olea europea*, *Pistacia lentiscus*, *Pyrus spinosa*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa canina*, *Rosa sempervirens*, *Sarcopoterium spinosum*, *Spartium junceum*, *Teucrium flavum*, *Teucrium fruticans*,

OC (**Calicotomo-Oleeto sylvestris sigmetum**) = *Ampelodesmos mauritanicus*, *Anagyris foetida*, *Artemisia arborescens*, *Asparagus albus*, *Bupleurum fruticosum*, *Ceratonia siliqua*, *Cistus creticus*, *Asparagus acutifolius*, *Cytisus infestus*, *Euphorbia characias*, *Lonicera implexa*, *Micromeria graeca*, *Myrtus communis*, *Olea europea*, *Phlomis fruticosa*, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Prasium*

majus, Rhamnus alaternus, Salvia rosmarinus, Sarcopoterium spinosum, Teucrium flavum, Teucrium fruticans, Thymbra capitata,

SP (**Salicion pedicellatae sigmetion**) = *Populus alba, Populus nigra, Salix alba, Salix pedicellata, Ulmus canescens*

Si propone un impianto ad andamento sinusoidale per essere più protettivo per la fauna:



Mitigazioni per habitat e fauna

I pochissimi habitat presenti saranno salvaguardati e quindi protetti da : incendi, diserbo e pascolo. Si realizzeranno habitat e soluzioni idonee per la fauna presente in particolare:

- cumuli di pietre per: *Podarcis sicula* , *Podarcis wagneriana*, ed altre specie di rettili
- Tamariceto e salvaguardia dei greti torrenti per: *Burhinus oedicephalus*, ed altre specie
- Realizzazione di aree a macchia con vegetazione naturale e potenziale e passaggi lungo la recinzione per il ripopolamento di: *Hystrix cristata*, o per altre specie comunque di rilevanza conservazionistica o ecologica, come *Lepus corsicanus* e *Oryctolagus cuniculus*-
- fasce perimetrali con vegetazione arbustiva per rifugio di tutta la fauna

Saranno mantenuti e potenziati tutta la vegetazione igrofila esistente, tutti i vasconi esistenti e si formeranno idonei corridoi forestati a *Tamarix* ed altre specie per tutte le specie di rettili ed anfibi

Devono essere posti appositi dissuasori nell'elettrodotto aereo per l'avifauna nidificante e migratoria

Le misure di mitigazione previste e il relativo monitoraggio sono riportate nell'elaborato allegato "Mitigazione, riqualificazione, tutela e forestazione".

5.2. Compensazione

Il progetto prevede a compensazione della sua realizzazione l'intervento in ambito naturalistico di forestazione e naturalizzazione già descritto tra le misure di mitigazione, in quanto rappresenta contemporaneamente una mitigazione paesaggistica e di biodiversità.

La compensazione operata dal progetto consiste inoltre in:

- progetto di naturalizzazione di circa 58 ettari di forestazione, oltre 38 ettari di vegetazione naturale ai bordi dei campi e oltre 27 ettari di tamariceto e vegetazione igrofila, sempre in ambito naturalistico e paesaggistico, che permetteranno alla fauna di trovare aree di rifugio in linea con gli obiettivi della Strategia nazionale della Biodiversità e con gli obiettivi della Mission soil del Green Deal.

- Tutta l'area studiata è impegnata da seminativi, pertanto la presenza di colture arboree sarebbe molto favorevole alla permanenza della fauna, in linea con gli obiettivi della strategia Farm to Fork. Circa 29 ettari saranno affidati ad una cooperativa sociale per la gestione con metodo biologico e/o biologico-biodinamico

- Gestione e monitoraggio di indicatori fisici, chimici, biologici e di impronta di carbonio, del suolo sotto i pannelli con tecniche di agro-ecologia (es. sfalci con mezzi leggeri, uso di lattobacilli da inoculo, etc.), scelte a valle di una ricerca universitaria triennale sui dati dello scenario base e dell'evoluzione nel triennio iniziale di gestione di 4 campi sperimentali gestiti con 4 metodi ecosostenibili a confronto.

Anche questa compensazione è in linea con gli obiettivi della Mission soil del Green Deal.

1- Compensazione paesaggistica e per il recupero della biodiversità: Progetto di naturalizzazione

Dalla vegetazione naturale e potenziale è stato possibile selezionare le specie da impiantare.

Le specie da utilizzare per la forestazione e le fasce di 10 mt lungo la delimitazione dei campi sono quelle della vegetazione naturale e potenziale individuata, pertanto seguiranno la seguente indicazione:

vegetazione naturale e potenziale	Codice
Erico-Quercion ilicis ; Pruno-Rubion; Molinio-Arrhenatheretea	EQ
Oleo-Quercetum virgiliana ; Pruno-Rubion; Avenulo-Ampelodesmion	OQ
Oleo-Ceratonion ; Pruno-Rubion; Avenulo-Ampelodesmion	OC
Salicion pedicellatae ; Tamaricion africanae; Phragmition australis	SP

N°	Specie	CODICE VEG:
1	<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	OQ; OC
2	<i>Anagyris foetida</i>	OC
3	<i>Arbutus unedo</i>	EQ
4	<i>Artemisia arborescens</i>	OQ; OC
5	<i>Asparagus albus</i>	OQ; OC
6	<i>Bupleurum fruticosum</i>	OQ; OC
7	<i>Ceratonia siliqua</i>	OQ; OC
8	<i>Cistus creticus</i>	EQ; OC
9	<i>Asparagus acutifolius</i>	EQ; OC
10	<i>Clematis vitalba</i>	EQ; OQ
11	<i>Crataegus monogyna</i>	EQ; OQ
12	<i>Cytisus infestus</i>	EQ; OQ; OC
13	<i>Cytisus villosus</i>	EQ
14	<i>Euphorbia characias</i>	EQ; OQ; OC
15	<i>Fraxinus ornus</i>	OQ
16	<i>Lonicera etrusca</i>	EQ
17	<i>Lonicera implexa</i>	OQ; OC
18	<i>Mespilus germanica</i>	EQ
19	<i>Micromeria graeca</i>	OC
20	<i>Myrtus communis</i>	OQ; OC
21	<i>Olea europea</i>	OQ; OC
22	<i>Phlomis fruticosa</i>	OC
23	<i>Pinus halepensis</i>	OC
24	<i>Pistacia lentiscus</i>	OQ; OC
25	<i>Prasium majus</i>	OC
26	<i>Populus alba</i>	SP
27	<i>Populus nigra</i>	SP
28	<i>Pyrus spinosa</i>	OQ
29	<i>Quercus ilex</i>	EQ
30	<i>Quercus suber</i>	EQ
31	<i>Quercus virgiliana s.l.</i>	EQ

N°	Specie	CODICE VEG:
32	Rhamnus alaternus	OQ; OC
33	Rosa canina	EQ; OQ
34	Rosa sempervirens	EQ; OQ
35	Salix alba	SP
36	Salix pedicellata	SP
37	Salvia rosmarinus	OC
38	Sarcopoterium spinosum	OQ; OC
39	Spartium junceum	OQ
40	Teucrium flavum	OQ; OC
41	Teucrium fruticans	OQ; OC
42	Thymbra capitata	OC
43	Ulmus canescens	SP

2- Affidamento di circa 33 Ha di suoli a Cooperativa Sociale SUD SUD per gestione di allevamenti con metodo biologico-biodinamico.

I suoli in questione sono costituiti da ha 25.12.95 di uliveto per circa 5000 piante e da un piccolo frutteto per ettari 4 circa.

Cooperativa SUD SUD	42539	EN	Assoro	61.0	15.0	143321	uliveto	32314
		EN	Assoro	61.0	63.0	9070		9070
		EN	Assoro	61.0	75.0	1155		1155

Cooperativa SUD SUD	179977	CT	Raddusa	2.0	10.0	83703	uliveto	31571
		CT	Raddusa	2.0	13.0	2450		2450
		CT	Raddusa	1.0	28.0	52153		25727
		CT	Raddusa	1.0	29.0	38550		26249
		CT	Raddusa	2.0	50.0	72517		10696
		CT	Raddusa	3.0	86.0	83284		83284

Cooperativa SUD SUD	65045	EN	Aidone	10	63	36266	Mantenimento campo collezione	36266
		EN	Aidone	7.0	27.0	92397	uliveto	15047
		EN	Aidone	7.0	21.0	28445		13732

La cooperativa sociale individuata sarà la SUD SUD SOCIETA' COOPERATIVA SOCIALE" iscritta alla camera di commercio di Catania codice REA CT - 422761 codice fiscale 5689920873.

3- Gestione e monitoraggio di indicatori fisici, chimici, biologici e di impronta di carbonio, del suolo sotto i pannelli con tecniche di agro-ecologia e ricerca universitaria propedeutica

Il monitoraggio verrà iniziato in preimpianto sulle aree del parco fotovoltaico in collaborazione con l'Università degli studi di Catania – Dipartimento di Agricoltura, alimentazione ed ambiente.

Il dipartimento è dotato di attrezzatura idonea per le analisi del terreno. Si procederà al prelievo di almeno 9 campioni elementari ogni 5 ettari ad una profondità di circa 40 cm. I 48 campioni globali verranno esaminati in laboratorio e si registrerà il contenuto in S.O.

Area	superficie occupata dai pannelli	superficie libera	campioni elementari	campioni globali
Area A Milocca	465505	30.37.94	81	9
Area B Piccirilitto	433956	38.16.70	81	9
Area C Arginemele	166052	12.68.76	36	4
Area D Mandre Tonde	283042	16.58.05	54	6
Area E Destricella	354390	25.81.64	63	7
Area F San Bartolo	634766	57.19.80	117	13
totali	233.77.11	180.82.89	432	48

L'anno successivo verranno rifatte le campionature e le conseguenti analisi. Al terzo anno si elaboreranno i risultati e in caso di dati non ottimali si effettueranno nuovi apporti.

Oggi esiste una scarsa bibliografia relativa alla gestione dei suoli coperti da pannelli fotovoltaici. Per evitare rischi la società si ripropone di avviare una ricerca. La ricerca coordinata dallo scrivente gruppo di studio sarà affiancata dal dott. Francesco Di Lorenzo, in collaborazione con la facoltà di agraria dell'Università di Bologna e di Catania al fine di trovare soluzioni ottimali. Tutti i motivi descritti sulle problematiche legate al suolo ci spingono a mettere in essere 4 modelli di gestione del suolo delle aree in oggetto. Tali modelli prevedono sfalci, sovesci e uso di inoculi batterici da ceppi selvatici e autoctoni. Il modello 1 sarà applicato in tutti i sottocampi e i dati saranno

confrontati con quelli ottenuti dai modelli 2,3,4 che interesseranno un totale di 3 ettari per ogni sottocampo. In ogni area verranno poste in essere tecniche diverse al fine di valutare, dopo tre anni, i risultati ottenuti in termini di sostanza organica, humus, microbiologia e stabilità del suolo. Il modello che avrà dimostrato le migliori prestazioni verrà successivamente esteso all'intera area dell'impianto. In particolare i quattro modelli gestionali prevedono quanto segue:

Modello 1 (Sfalci infestanti)

Il modello 1 verrà applicato su tutte le aree, ad eccezione di quelle in cui si applicheranno i modelli 2,3,4, sulle quali preventivamente verranno eseguiti, a cura della facoltà di agraria dell'Università di Bologna e di Catania, campionamenti e analisi del suolo (analisi chimico-fisiche e di cromatografia circolare) al fine di individuare le caratteristiche, i parametri e gli indici di partenza di ogni appezzamento. Nel modello 1 è prevista la sola operazione di sfalcio delle infestanti spontanee, da eseguirsi 2/3 volte l'anno in considerazione della piovosità e della crescita delle piante. Gli sfalci dovranno essere effettuati con strumenti idonei a non sminuzzare eccessivamente le infestanti, in modo da, viste le temperature medie dell'area, non innescare processi di mineralizzazione. Ogni anno, e per tre anni, verranno eseguiti campionamenti del suolo al fine di monitorare l'accumulo della sostanza organica e la fertilità generale dell'intera area.

Modello 2 (Sfalci + inoculo di batteri lattici)

Il modello 2 verrà applicato su un'area di 1 Ha per ogni sottocampo, sulla quale preventivamente verranno eseguiti, a cura della facoltà di agraria dell'Università di Bologna e di Catania, campionamenti e analisi del suolo (analisi chimico-fisiche e di cromatografia circolare) al fine di individuare le caratteristiche, i parametri e gli indici di partenza di ogni appezzamento.

Nel modello 2 è prevista l'operazione di sfalcio delle infestanti spontanee, da eseguirsi 2/3 volte l'anno in considerazione della piovosità e della crescita delle piante, immediatamente seguita da un inoculo con batteri lattici da ceppi selvatici autoctoni. L'inoculo verrà facilmente prodotto tramite l'utilizzo di siero di latte derivante da caseifici del circondario, acqua e una fonte di zuccheri. L'inoculo consisterà in 300 litri da spruzzare sull'intera area individuata nel modello 2. Tale operazione andrà effettuata subito dopo ogni sfalcio, al fine di innescare fenomeni di umificazione della sostanza organica appena sfalciata.

Per tale motivo gli sfalci dovranno essere effettuati con strumenti idonei a non sminuzzare eccessivamente le infestanti, in modo da, viste le temperature medie dell'area, non innescare processi di mineralizzazione e nello stesso tempo tenere il suolo dell'area sempre coperto. Ogni anno e per tre anni consecutivi, verranno eseguiti campionamenti del suolo al fine di monitorare l'andamento della sostanza organica e la fertilità generale dell'intera area.

Modello 3 (Sovesci + sfalci)

Il modello 3 verrà applicato su un'area di 1 Ha per ogni sottocampo, sulla quale preventivamente verranno eseguiti, a cura della facoltà di agraria dell'Università di Bologna e di Catania, campionamenti e analisi del suolo (analisi chimico-fisiche e di cromatografia circolare) al fine di individuare le caratteristiche, i parametri e gli indici di partenza di ogni appezzamento.

Nel modello 3 è prevista la tecnica del sovescio. Nell'area in oggetto verrà seminato un miscuglio di essenze erbacee appartenenti a diverse famiglie botaniche (leguminose, graminacee, fabacee, crucifere etc.). Le specie verranno scelte in funzione di numerosi parametri. Le operazioni di sfalcio, verranno eseguite dopo la fioritura, e in funzione delle specie scelte, potranno essere necessari un numero variabile di sfalci, orientativamente 2 o 3 l'anno, in considerazione della piovosità e del tipo di piante scelte.

Gli sfalci dovranno essere effettuati con strumenti idonei a non sminuzzare eccessivamente le infestanti, in modo da, viste le temperature medie dell'area, non innescare processi di mineralizzazione e nello stesso tempo tenere il suolo dell'area sempre coperto. Ogni anno e per tre anni consecutivi, verranno eseguiti campionamenti del suolo al fine di monitorare l'andamento della sostanza organica e la fertilità generale dell'intera area.

Modello 4 (Sovesci + sfalci + inoculo di batteri lattici)

Il modello 4 verrà applicato su un'area di 1 Ha per ogni sottocampo, sulla quale preventivamente verranno eseguiti, a cura della facoltà di agraria dell'Università di Bologna e di Catania, campionamenti e analisi del suolo (analisi chimico-fisiche e di cromatografia circolare) al fine di individuare le caratteristiche, i parametri e gli indici di partenza di ogni appezzamento. Nel modello 4 è prevista oltre alla tecnica del sovescio, effettuata a partire da un miscuglio di essenze erbacee appartenenti a diverse famiglie botaniche (leguminose, graminacee, fabacee, crucifere etc.), le operazioni di sfalcio e di inoculo di batteri lattici (ceppi selvatici e autoctoni). Lo sfalcio verrà eseguito dopo la fioritura, e in funzione delle specie scelte, potranno essere necessari un numero variabile di sfalci, orientativamente 2 o 3 l'anno, in considerazione della piovosità e del tipo di piante scelte.

L'inoculo verrà facilmente prodotto tramite l'utilizzo di siero di latte derivante da caseifici del circondario, acqua e una fonte di zuccheri.

L'inoculo consisterà in 300 litri da spruzzare sull'intera area individuata nel modello 4. Tale operazione andrà effettuata subito dopo ogni sfalcio, al fine di innescare fenomeni di umificazione della sostanza organica appena sfalciata.

Per tale motivo gli sfalci dovranno essere effettuati con strumenti idonei a non sminuzzare eccessivamente le infestanti, in modo da, viste le temperature medie dell'area, non innescare processi di mineralizzazione. Ogni anno e per tre anni consecutivi, verranno eseguiti campionamenti del suolo al fine di monitorare l'andamento della sostanza organica e la fertilità generale dell'intera area.

6. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il PMA ha come scopo individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione. Questo documento è stato sviluppato tenendo in considerazione, laddove possibile e ragionevolmente applicabile, le linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), in merito al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA (*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA*

(D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici generali Rev.1 del 16/06/2014).

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) inerente lo sviluppo del Progetto è riportato sul documento Allegato al SIA, RS06PMA0000A0 Progetto di monitoraggio ambientale e sul "Mitigazione, riqualificazione, tutela e forestazione" e relative tavole esplicative.

Il "Progetto di monitoraggio ambientale", laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.