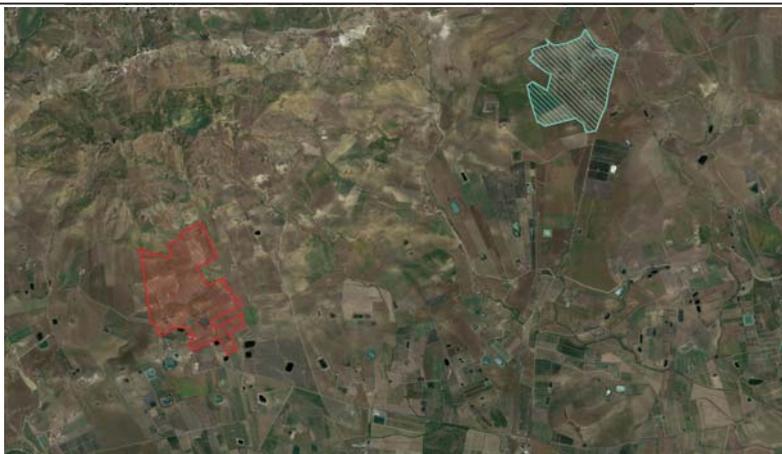




REGIONE SICILIA
 PROVINCIA CATANIA
 COMUNE DI RAMACCA



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO
 DENOMINATO "AGV RAMACCA" E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
 ALLA RETE ELETTRICA IN AT NEL COMUNE DI RAMACCA (CT)
 POT. IMMISSIONE 67,2598 MW - POT. IMPIANTO 75,38388 MWp**

PROGETTO DEFINITIVO

SIA00 - Studio di Impatto Ambientale Parte 1 di 2

Titolo elaborato

Committente



Progettazione



Team di Progettazione Ambientale

O.M. Ingegneria & Ambiente S.r.l.
 Viale Croce Rossa, 25
 90144 - Palermo (PA)
 Tel. 0919763933

agr. Paolo Castelli
 geol. Rosario Fria
 agr. Corrado Castello



geol. Michele Ognibene

ing. Ivo Gulino

P04/22	RAMASIS0001A0	01. SIA_Relazione.rtf	varie	A4	
Commessa	Cod. elaborato	Nome file	Scala	Formato	Foglio
00	15.09.2023	Emissione	Gulino	Ognibene	
Rev.	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato

Sommario

Soggetto proponente.....	7
1 Riferimenti normativi.....	8
1.1 Riferimenti normativi per l'attivazione della procedura di VIA.....	9
1.2 Breve descrizione del quadro normativo nazionale e regionale.....	9
1.2.1 Entrata in vigore del D.Lgs. n. 104/2017 al D.Lgs. n. 152/2006.....	10
1.2.2 Applicazione delle nuove modifiche legislative.....	10
1.2.3 Le modifiche introdotte.....	11
1.3 Altri riferimenti normativi pertinenti.....	11
1.3.1 Normativa europea.....	11
1.3.2 Normativa nazionale.....	11
1.3.3 Normativa regionale.....	12
1.3.4 Riferimenti documentali.....	13
1.4 Descrizione della metodologia seguita.....	13
1.4.1 <i>Quadro programmatico</i>	13
1.4.2 <i>Quadro progettuale</i>	13
1.4.3 <i>Quadro ambientale</i>	14
QUADRO PROGRAMMATICO	15
2 Descrizione generale del contesto territoriale.....	16
2.1 Inquadramento territoriale.....	16
2.2 Ubicazione rispetto alle aree idonee ai sensi del d.l. n° 199/2021.....	26
2.3 Altri progetti e impianti nell'area di studio.....	28
2.4 Utilizzazione di risorse naturali.....	30
2.5 Produzione di rifiuti.....	33
2.6 Inquinamento e disturbi ambientali.....	34
2.7 Rischio di incidenti legati all'uso di particolari sostanze e/o tecnologie.....	34
3 Pianificazione energetica – riferimenti comunitari e nazionali.....	34
3.1 Rapporto, Post-Covid Recovery (Irena).....	37
3.2 Programmazione Energetica Europea.....	34
3.3 Quadro Nazionale – la Strategia energetica nazionale (SEN).....	36
3.4 Il piano energetico ambientale regionale (pear).....	38
4 Regime vincolistico (conformità urbanistica, ambientale e paesaggistica).....	39
5 Analisi del contesto programmatico: la verifica di coerenza esterna.....	47
5.1 Quadro di riferimento Nazionale.....	47
5.1.1 SEN.....	48
5.1.2 Stato delle opere (Renwable Energy Report 2023).....	48
5.1.2.1 Rapporto sul sistema elettrico Terna (Luglio 2023).....	50
5.1.3 Piano di Sviluppo della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) 2023.....	52
5.2 Quadro di riferimento regionale, provinciale e comunale.....	55
5.2.1 Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS 2030).....	55
5.2.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale della Regione Siciliana.....	60
5.2.3 Piano di Tutela delle Acque (PTA).....	62
5.2.4 Programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati.....	63
5.2.5 Piano di gestione del distretto idrografico della regione siciliana.....	65
5.2.6 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) Regione Siciliana.....	65
5.2.7 pgra - piano di gestione del rischio di alluvione.....	70
5.2.8 Vincolo idrogeologico.....	73
5.2.9 Piano Territoriale paesistico provinciale di catania.....	74
5.2.10 Piano di Gestione dei rifiuti della regione Sicilia (PRGR).....	76
5.2.11 Piano Regolatore Generale del Comune di Ramacca.....	78
5.2.12 Piano Regionale di qualità dell'aria (prqa) Sicilia.....	80
QUADRO PROGETTUALE	83
6 Motivazione dell'intervento.....	84
6.1 analisi di prefattibilità.....	86
6.1.1 Criteri di individuazione del sito.....	86
6.1.2 Collegamenti dell'intervento o dell'opera con le reti infrastrutturali esistenti.....	87
7 Caratteristiche generali dell'impianto.....	88
7.1.1 Layout d'impianto.....	89
7.1.2 Architettura Generale.....	89
8 Componenti dell'impianto agrovoltaiico.....	91
8.1 Moduli fotovoltaici.....	91
8.2 Stringhe Fotovoltaiche.....	92
8.2.1 Gruppo di conversione CC/CA.....	93
8.2.2 Strutture di Sostegno.....	95
8.2.3 Cavi utilizzati all'interno dell'area impianto agrivoltaiico.....	97
8.2.4 Sezioni di posa dei cavi MT interni all'impianto agrovoltaiico.....	100
8.2.5 Valutazione Campo elettromagnetico cavidotti MT interno.....	100

8.2.6	Rete di Terra.....	101
8.3	Sistemi Ausiliari.....	101
8.3.1	Sistema di Sicurezza e Sorveglianza.....	101
8.3.2	Sistema di Monitoraggio e Controllo.....	101
8.3.3	Sistema di Illuminazione e Forza Motrice.....	102
8.4	Misura dell'Energia.....	102
8.5	Connessione alla rete elettrica nazionale rtn.....	102
9	Opere civili e attività operativa.....	103
9.1	Opere Civili.....	103
9.1.1	Opere di viabilità interna e piazzali.....	104
9.1.2	Battitura pali per le strutture di sostegno.....	104
9.1.3	Cabine (inverter, MT e Magazzini/sala controllo).....	104
9.1.4	Opere di fondazione per i locali cabine.....	105
9.1.5	Cavidotti interrati.....	105
9.1.6	Opere esterne: recinzione e finiture.....	106
9.1.7	Illuminazione e sistema antintrusione.....	107
10	Piano di manutenzione.....	108
11	Quantità e caratteristiche di rifiuti, scarichi e emissioni in atmosfera.....	109
11.1	Rifiuti.....	109
11.2	Scarichi ed emissioni in atmosfera.....	109
11.3	Rischio di incidenti legati all'uso di particolari sostanze e/o tecnologie.....	109
11.4	Azioni progettuali, fattori causali di impatto, interferenze ambientali.....	109
11.4.1	Fase di cantiere.....	109
11.4.1.1	Sottrazione di suolo.....	109
11.4.1.2	Traffico e polveri.....	109
11.4.1.3	Rumore e vibrazioni.....	110
11.4.1.4	Ecosistemi naturali.....	110
11.4.1.5	Sistema idrico.....	110
11.4.1.6	Produzione di rifiuti.....	110
11.4.2	Fase di esercizio.....	110
11.4.2.1	Traffico.....	110
11.4.2.2	Sottrazione di suolo.....	110
11.4.2.3	Inquinamento elettrico, elettromagnetico, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	111
11.4.2.4	Rumore.....	111
11.4.2.5	Impatto sulla vegetazione e sulla fauna.....	111
11.4.2.6	Impatto visivo.....	111
12	Piano di dismissione.....	111
12.1	Introduzione.....	111
12.2	Componenti principali ed impianti ausiliari.....	111
12.2.1	Descrizione dei potenziali contaminanti.....	111
12.2.2	Piano di lavoro della dismissione.....	112
12.2.3	Sequenza delle attività di dismissione.....	112
12.2.4	Approccio alla dismissione.....	112
12.2.5	Demolizioni.....	112
12.2.6	Smaltimenti / Alienazioni.....	112
13	Interventi di salvaguardia naturalistica.....	113
13.1.1	Fascia perimetrale di mitigazione – Olivo.....	113
13.1.2	Inerbimento sotto i moduli.....	114
13.1.3	Opere di rinaturalizzazione impluvi e laghetti.....	115
13.2	Analisi delle alternative.....	116
13.2.1	Alternative strategiche.....	117
13.2.2	Alternative di localizzazione.....	117
13.2.3	Alternative di configurazione impiantistica.....	118
13.2.4	Alternative tecnologiche.....	119
13.3	Assenza dell'intervento o "opzione zero".....	119
13.4	Cumulabilità con altri progetti.....	120
13.5	Analisi delle componenti ambientali suscettibili d'impatto.....	120
QUADRO AMBIENTALE		121
14	Condizioni generali.....	122
14.1	Atmosfera.....	122
14.1.1	Qualità dell'aria.....	122
14.1.2	Caratterizzazione delle condizioni climatiche attuali.....	128
14.1.2.1	Precipitazioni.....	130
14.1.2.1	Temperatura.....	131
14.1.2.2	Indici climatici.....	132
14.1.2.1	Zone fitoclimatiche di Pavari.....	134
14.1.2.1	Aree ecologicamente omogenee.....	134
14.1.3	Possibili evoluzioni delle condizioni climatiche.....	135

14.1.4	Criticità e valenze - risorsa atmosfera.....	135
14.2	Ambiente idrico.....	136
14.2.1	Il fabbisogno idrico.....	136
14.2.2	Le risorse idriche superficiali.....	137
14.2.3	Le risorse idriche sotterranee.....	138
14.2.4	Analisi del Bacino dell'area in esame.....	140
14.2.5	Qualità delle acque.....	149
14.2.6	Pressioni ed impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee.....	151
14.2.7	Criticità e valenze - risorse idriche.....	152
14.3	Suolo e sottosuolo.....	153
14.3.1	Geologia dell'area di progetto.....	153
14.3.2	Caratteristiche litologiche dell'area di progetto.....	154
14.3.2.1	Lineamenti morfologici e geomorfologici.....	155
14.3.2.2	Idrogeologia Inquadramento Idrografico Generale.....	156
14.3.3	Rischi naturali e degradazione dei suoli.....	156
14.3.3.1	Rischio sismico.....	157
14.3.3.2	Rischio idrogeologico.....	157
14.3.3.3	rischio di alluvione.....	159
14.3.3.4	Desertificazione.....	159
14.3.4	Cave e miniere.....	161
14.3.5	Contaminazione del suolo.....	163
14.3.6	Criticità e valenze - risorsa suolo.....	164
14.4	Biodiversità.....	164
14.4.1	Ambiti di tutela naturalistica.....	169
14.4.2	L'area di studio.....	171
14.4.2.1	Studio vegetazionale dell'areale di intervento.....	172
14.4.2.2	Biodiversità animale.....	173
14.4.2.3	Effetti sulla Vegetazione.....	175
14.4.2.4	Effetti sulla Fauna.....	176
14.4.2.5	Aree Umide e corridoi migratori.....	184
14.4.2.6	Polarizzazione della luce riflessa.....	185
14.4.2.7	Inquinamento luminoso.....	186
14.4.2.8	Considerazioni finali: "Lake effect".....	186
14.4.2.9	RES – rete ecologica regionale siciliana.....	186
14.4.3	Criticità e valenze - risorsa flora e fauna.....	188
14.5	Salute pubblica, campi elettromagnetici, rumore e vibrazioni.....	188
14.5.1	Impatti e rischi per la salute da cambiamenti climatici.....	188
14.5.2	Inquinamento da radiazioni ionizzanti.....	189
14.5.2.1	Individuazione delle stazioni emittenti e monitoraggio dei campi ionizzanti.....	190
14.5.3	Inquinamento elettromagnetico e di campi elettromagnetici.....	190
14.5.3.1	Normativa sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.....	191
14.5.3.2	Monitoraggio dei campi elettromagnetici.....	192
14.5.4	Analisi dei fenomeni di abbagliamento dovuti all'impianto.....	195
14.5.5	Normativa nazionale sull'inquinamento acustico.....	196
14.5.6	Normativa regionale e comunale sull'inquinamento acustico.....	197
14.5.7	Criticità e valenze - salute pubblica.....	197
14.6	Energia (Relazione sulla situazione energetica nazionale nel 2022 (Luglio 2023).....	197
14.6.1	La domanda di Energia in Sicilia.....	200
14.6.1.1	lo stato della rete elettrica (terna – piano di sviluppo 2023).....	201
14.6.1.2	Abilitazione FER.....	202
14.6.1.3	Diversificazione delle fonti di energia primaria in sicilia.....	203
14.6.1.4	Produzione elettrica.....	204
14.6.1.5	Lo stato ambientale relativo alle emissioni nocive e l'energia.....	204
14.6.2	Criticità e valenze - energia.....	206
14.7	Rifiuti.....	207
14.7.1	Produzione dei rifiuti.....	207
14.7.2	Destinazione dei rifiuti.....	210
14.7.3	Smaltimento rifiuti speciali.....	213
14.7.4	Raccolta differenziata.....	214
14.7.5	Criticità e valenze – rifiuti.....	215
14.8	Caratteristiche del paesaggio.....	216
14.8.1	Analisi dell'Ambito: il paesaggio.....	218
14.8.2	Il Paesaggio dell'area di impianto.....	225
14.8.3	Il piano territoriale paesistico provinciale di Catania.....	226
14.8.4	Criticità e valenze – paesaggio.....	235
14.9	Matrice delle criticità ambientali.....	235
QUADRO AMBIENTALE – IMPATTI AMBIENTALI.....		237

15	Previsione delle principali linee di impatto	238
15.1	Individuazione delle azioni di progetto.....	239
15.1.1	Attività, aspetti ambientali e componenti interessate	242
15.1.2	Scelta della metodologia.....	247
15.1.2.1	Stima degli impatti ambientali.....	247
15.2	Fattori di impatto in fase di cantiere.....	251
15.2.1	Impatti sull’aria.....	251
15.2.2	Impatti su fattori climatici	251
15.2.3	Impatti sull’acqua	251
15.2.4	Impatti sul suolo e sottosuolo	252
15.2.5	Impatti su flora e fauna	253
15.2.6	Impatti sugli ecosistemi.....	254
15.2.7	Impatti sul paesaggio.....	254
15.2.8	Impatti sull’ambiente antropico	254
15.2.8.1	assetto demografico	254
15.2.8.2	assetto igienico-sanitario	255
15.2.8.3	Rumore	255
15.2.8.4	Vibrazioni	255
15.2.8.5	radiazioni ionizzanti.....	255
15.2.8.6	Radiazioni non ionizzanti	255
15.2.8.7	Rifiuti	255
15.2.8.8	Fonti energetiche	255
15.2.8.9	Rischi (esplosioni, incendi, etc.).....	255
15.2.8.10	Assetto territoriale	256
15.2.8.11	Assetto socio-economico	256
15.3	Fattori di impatto in fase di esercizio	256
15.3.1	Impatti sull’aria.....	257
15.3.2	Impatti sui fattori climatici.....	257
15.3.3	Impatti sull’acqua	257
15.3.4	Impatto ambientale su suolo e sottosuolo.....	258
15.3.4.1	Consumo di suolo.....	258
15.3.4.2	Il suolo biologico.....	263
15.3.4.3	Carbonio organico e usi conservativi.....	264
15.3.4.4	Il suolo agricolo: L’“agrovoltaiico”	265
15.3.4.5	Caratteristiche e requisiti degli impianti agrovoltaiici	268
15.3.5	Impatto ambientale su flora e fauna	272
15.3.6	Impatti sugli ecosistemi.....	272
15.3.7	Impatti sul Paesaggio	273
15.3.7.1	Premessa per l’esecuzione e interpretazione degli elaborati di intervisibilità	273
15.3.7.2	Grado di visibilità per effetto delle opere di mitigazione visuale di progetto	275
15.3.7.3	Impatto sul paesaggio identitario e delle frequentazioni.....	278
15.3.7.4	Analisi delle visuali	287
15.4	Impatti sull’ambiente antropico.....	321
15.4.1	assetto demografico	321
15.4.1.1	Assetto igienico-sanitario	321
15.4.1.2	Rumore	321
15.4.1.3	Vibrazioni	321
15.4.1.4	Radiazioni ionizzanti	321
15.4.1.5	Radiazioni non ionizzanti	321
15.4.1.6	Rifiuti	322
15.4.1.7	Fonti Energetiche	322
15.4.1.8	Rischi (esplosioni, incendi, etc.).....	322
15.4.1.9	Assetto territoriale	322
15.4.1.10	Assetto socio-economico	322
15.5	Riepilogo degli impatti potenziali generati “per effetto cumulo”	323
15.6	Rango delle componenti ambientali	323
QUADRO AMBIENTALE – VALUTAZIONE IMPATTI		326
16	Valutazione degli impatti ambientali e della compatibilità ambientale delle singole attività.....	327
16.1	Ipotesi di progetto.....	336
16.1.1	Valutazione dell’indice di impatto ambientale nella FASE DI CANTIERE.....	336
16.1.2	Valutazione dell’indice di compatibilità ambientale nella FASE DI CANTIERE.....	339
16.1.3	Valutazione dell’indice di impatto ambientale nella FASE DI ESERCIZIO.....	341
16.1.4	Valutazione dell’indice di compatibilità ambientale nella Fase di Esercizio	343
16.1.5	Valutazione dell’indice di impatto ambientale e di compatibilità ambientale nella Fase di Dismissione.....	344
16.2	Ipotesi alternativa - Opzione Zero	344
QUADRO AMBIENTALE – MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI		346
17	Individuazione delle misure di protezione, mitigazione e compensazione	347
17.1	Atmosfera.....	347

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘RAMASIS0001A0 –‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 6/368
---	---------------------	-----------	-----------------

17.2	Acque	347
17.3	Suolo	347
17.4	Natura e biodiversità	347
17.5	Paesaggio	349
17.6	Fattori di interferenza	349
17.7	Fonti energetiche.....	350
CONCLUSIONI		351
18	Sintesi della verifica di compatibilità ambientale e di impatto ambientale del progetto	352
18.1	breve riepilogo conclusivo	358
18.2	Conclusioni.....	359
18.2.1	Compatibilità per gli ambiti di tutela naturalistica	359
18.2.2	Compatibilità floro-faunistica.....	360
18.2.3	Compatibilità pedo agronomica, Essenze e Paesaggio agrario.....	360
18.2.4	Compatibilità Piano Tutela delle Acque	360
18.2.5	Compatibilità acustica.....	360
18.2.6	Compatibilità emissioni non ionizzanti	360
18.2.7	Compatibilità paesaggistica e dei beni Storico-Archeologici.....	360
18.2.8	Compatibilità idrogeologica e P.A.I.....	361
18.3	In conclusione	361

Premessa

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA), redatto ai sensi del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., così come modificato dal D.lgs. 104/2017 ha per oggetto un impianto “Agrivoltaiico” a terra denominato “AGV Ramacca” che sarà in parte su strutture ad inseguimento solare monoassiale da **43.056,00 kWp** e in parte con strutture fisse, per una potenza di **32.327,88 kWp** e che la società **RAMACCA AGRISOLAR SRL** (di seguito “la Società”) con sede legale a Milano (MI), Via Giorgio Giulini, 2 intende realizzare in Contrada “Cacocciotta”, nel Comune di Ramacca, in provincia di Catania.

Come evidenziato nella relazione tecnica generale, allegata al presente SIA ed alla quale si rinvia per ulteriori approfondimenti (vedasi allegato **RAMAREL0001A0_Relazione tecnica generale**), la potenza complessiva di picco dell’impianto è pari a **75.383,88 MWp** mentre la potenza complessiva di immissione è pari a **67.259,80 MW**.

Un elettrodotto interrato di Alta Tensione a 36 kV di una lunghezza pari a circa 12,51 km (dalla Cabina Generale 1) trasporterà l’energia generata presso una nuova stazione elettrica, che verrà costruita nel territorio comunale di Ramacca.

L’intervento proposto dalla Società rientra fra le attività di promozione della realizzazione di impianti agrovoltaiici a “ridotto impatto ambientale” nel rispetto della normativa internazionale e nazionale di settore.

In un quadro globale dove l’esigenza di produrre energia da “fonti pulite” deve assolutamente confrontarsi con la salvaguardia e il rispetto dell’ambiente nella sua componente “suolo”, si avanza la proposta di una virtuosa integrazione fra l’impiego agricolo e l’utilizzo fotovoltaico del suolo.

L’idea, pertanto, è quella di garantire il rispetto del contesto paesaggistico-ambientale e la possibilità di continuare a svolgere le attività agricole proprie dell’area, con la convinzione che la presenza di un impianto solare su un terreno agricolo non si concretizza necessariamente con la riduzione dell’attività agricola. Si può quindi ritenere di fatto un impianto a doppia produzione: al livello superiore avverrà produzione di energia, al livello inferiore, sul terreno fertile, la produzione di colture avvicendate secondo le logiche di un’agricoltura tradizionale e attenta alla salvaguardia del suolo.

L’impianto “agrivoltaiico” immetterà in rete l’energia elettrica prodotta, la cui valorizzazione economica avverrà con i soli compensi derivanti dal processo di vendita; in tal modo la società proponente intende attuare la “grid parity” nel campo “agrivoltaiico”, grazie all’installazione di impianti di elevata potenza che abbattano i costi fissi e rendono l’energia prodotta una valida alternativa di produzione, energetica “pulita” rispetto alle fonti convenzionali “fossili”.

La soluzione di connessione prevede che l’impianto sia collegato in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione 380/150/36 kV della RTN, da inserire in entra ed esci sulla futura linea RTN “Chiaramonte Gulfi Ciminna”.

Il presente Studio di Impatto Ambientale, contiene la descrizione del progetto ed i dati necessari per individuare e valutare i principali effetti che lo stesso potrà avere sull’ambiente. L’obiettivo è quello di fornire gli elementi informativi e analitici che il decisore considera essenziali per poter effettuare la valutazione di impatto ambientale.

La relazione pone, infatti, in evidenza che il progetto in questione, non ha un impatto significativo sull’ambiente e che l’intervento è compatibile con le caratteristiche ambientali e paesaggistiche in cui si inserisce.

Soggetto proponente

Il soggetto proponente dell’iniziativa è la società **RAMACCA AGRISOLAR SRL** con sede legale in Via Giorgio Giulini, 2 - 20123 Milano (MI) (ITA). Nella *Tabella 1* si riassumono le informazioni principali relative alla società proponente del progetto in esame.

SOCIETÀ PROPONENTE	
Denominazione	RAMACCA AGRISOLAR SRL
Indirizzo sede legale ed operativa	Via Giorgio Giulini, 2 - 20123 Milano (MI) (ITA)
Codice Fiscale/Partita IVA	12202670969
Amministratore con poteri delegati	Bocchi Enrico
R.E.A.	MI-2646665
Forma Giuridica	Società a Responsabilità Limitata
PEC	ramaccaagrisolar@pec.it

Tabella 1 – Principali informazioni del soggetto proponente

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 8/368
---	----------------------------	-----------	-----------------

Dati Generali

Località di realizzazione dell'intervento

L'impianto agrovoltaiico verrà realizzato su due lotti di terreno denominati rispettivamente lotto "AGV Ramacca 1" e "AGV Ramacca 2" entrambi siti nel territorio del comune di Ramacca (CT), in Contrada "Cacocciolotta", distanti in linea retta circa 4,4 Km, per un'area complessiva di circa 199,178 ettari e prevede l'installazione di moduli fotovoltaici del tipo in silicio monocristallino ad alta efficienza e ad elevata potenza nominale (690 Wp). I manufatti in progetto ricadono quasi esclusivamente nel territorio comunale di Ramacca, in provincia di Catania, ad esclusione di un breve tratto di cavidotto interrato che interessa il comune di Castel di Iudica, anch'esso in provincia di Catania

L'area interessata dal progetto è facilmente raggiungibile grazie ad una rete di strade di vario ordine presenti in zona. L'impianto AGV1 è raggiungibile dalla Strada SS 288, mentre l'impianto AGV2 si raggiunge tramite la Strada SP 107; la SST Terna è raggiungibile dalla Strada SP 182, passando per la SS 288.

Destinazione d'uso

L'area in cui saranno installati i moduli fotovoltaici afferenti all'impianto in progetto, secondo quanto riportato nell'ambito della zonizzazione del P.R.G. vigente del comune di Ramacca, approvato con Decreto Dir. n° 527 del 23.07.2002 dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente Dipartimento Reg.le Urbanistica, come tra l'altro attestato nei relativi Certificati di Destinazione Urbanistica rilasciati dall'Ufficio tecnico del Comune di Ramacca ed ai quali si rimanda per i dettagli, ricade all'interno delle aree agricole Zona "E". Il progetto in studio non presenta elementi di contrasto con le indicazioni del P.R.G. del Comune interessato e risulta conforme alle prescrizioni dello strumento urbanistico vigente in quanto collocato in aree che ricadono in zone agricola E del P.R.G.

Dati catastali

Da un punto di vista catastale, l'areale di impianto ricade nei fogli di mappa n° 65, 88, 89 e 90 del Comune di Ramacca, ed interessa le particelle come di seguito indicate:

Impianto AGV-1

- Foglio 88, particelle n. 50, 44, 135, 133, 134, 156, 158, 49, 131, 130, 65, 64, 48, 76, 45
- Foglio 89, particelle n. 6, 23, 134, 167, 35, 93, 151, 91, 28, 80, 81, 140, 21, 92, 125, 38, 22, 109, 162, 165, 164, 86, 107, 104, 19, 4, 152
- Foglio 90, particelle n. 171, 172, 73, 120, 112, 10, 174, 79, 113, 58, 59, 173, 76, 119, 57, 60, 56, 110, 80, 49, 74, 47, 55, 175, 115, 61

Impianto AGV-2

- Foglio 65, particelle n. 25, 32, 9, 39, 87, 89, 92, 95, 31, 33, 71, 103, 105, 107, 109
- Per quanto riguarda la nuova SST a 36 kV, essa sarà ubicata in prossimità del punto di connessione alla RTN, in prossimità della SP182 nel comune di Ramacca (CT) al Foglio 76, p.lle n. 6, 47, 48, 49, 84, 90, 91, 104, 122, 148, 149, 152, 153.

Le particelle interessate dall'impianto risultano censite presso l'agenzia del territorio della provincia di Catania al catasto terreni del Comune di Ramacca, così come indicato nel piano particellare (elaborati da **RAMAEPD0068A0_Piano particellare di esproprio-servitù - Planimetria-parte 1** a **RAMAEPD0076A0_Piano particellare di esproprio-servitù - Elenco ditte**) allegati al presente SIA ed al quale si rimanda per i dettagli.

Per quanto concerne la disponibilità giuridica delle aree si fa presente che la Società ha stipulato con i proprietari dei terreni, "contratti preliminari per la costituzione dei diritti reali di superficie e di servitù per i terreni interessati alla realizzazione di un impianto agrovoltaiico e opere connesse" per un'area di circa 199,178 ettari; nel piano particellare allegato sono riportati i riferimenti ai fogli ed alle particelle interessate dall'intervento con l'indicazione delle relative informazioni catastali.

Connessione

L'impianto agrovoltaiico in progetto sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù della STMG proposta dal gestore della rete Terna S.p.A. (codice pratica: 202100190) e relativa ad una potenza elettrica in immissione pari a 69,21 MW. Lo schema di collegamento alla RTN prevede il collegamento con cavo interrato a 36 kV di lunghezza pari a circa 12,51 km (misurato a partire dalla Cabina Generale 1) con la sezione a 36 kV fino alla nuova SST Terna.

Al fine di realizzare la suddetta connessione è necessario:

- Realizzare nuova SST Terna;
- La realizzazione del collegamento in antenna a 36 kV alla nuova sottostazione 380/150/36 kV in entra ed esci sulla futura linea RTN "Chiaromonte Gulfi Ciminna".

1 RIFERIMENTI NORMATIVI

L'impianto che il soggetto proponente intende realizzare è ricompreso al punto 2, lettera b) "**Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore e acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW**", dell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm. ii. a seguito delle modificazioni introdotte ai sensi dell'art. 22 del Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104 "**Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114**" (G.U. Serie Generale n.156 del 06-07-2017).

Per quanto sopra rappresentato, lo stesso sarebbe ricompreso tra quegli interventi da sottoporre alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. ai sensi dell'art. 19 del D.lgs. 152/2006 "**Norme in materia ambientale**" pubblicato nella G.U. Serie Generale n. 88 del 14.04.2006 - Suppl. Ordinario n. 96.

Purtuttavia, in ossequio alle disposizioni del già citato D.Lgs. 104/2017, considerata la complessità delle

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 9/368
---	----------------------------	-----------	-----------------

opere da realizzare, delle dimensioni dell’impianto nonché dei presunti impatti ambientali del progetto proposto, ed essendo l’opera stessa ricompresa tra quelle di cui all’Allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. ii. lettera 2, 7° trattino **“Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW”** (fattispecie aggiunta dall’art. 31, comma 6, della legge n. 108 del 2021), si è ritenuto opportuno richiedere l’avvio della VIA di competenza statale, ai sensi dell’art. 23 del D. Lgs. 152/2006 la cui autorità competente viene individuata, nel Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica. Quanto sopra anche nel rispetto delle disposizioni di cui all’art. 31 comma 6 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 pubblicato in Gazzetta Ufficiale - Serie generale - n. 129 del 31 maggio 2021 - Edizione straordinaria, convertito con la legge 29 luglio 2021, n. 108 (G.U. n.181 del 30.7.2021 - Suppl. Ordinario n. 26), recante: **“Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure”**.

Inoltre, per l’impianto in oggetto, si procederà a presentare istanza di Autorizzazione Unica (A.U.), ai sensi dall’articolo 12 comma 3 del D. Lgs. 387/2003, presso il Dipartimento dell’Energia, quale struttura competente incardinata nell’ambito dell’Assessorato regionale dell’energia e dei servizi di pubblica utilità della Regione Siciliana. Secondo quanto previsto dall’art. 3 del Regolamento (UE) 2022/2577 del Consiglio del 22 dicembre 2022 che istituisce il quadro per accelerare la diffusione delle energie rinnovabili, la pianificazione, la costruzione e l’esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, la loro connessione alla rete, la rete stessa, gli impianti di stoccaggio sono considerati d’interesse pubblico prevalente e d’interesse per la sanità e la sicurezza pubblica nella ponderazione degli interessi giuridici nei singoli casi.

Il progetto in esame non è ricompreso tra le tipologie evincibili nell’Allegato 2 del D. Lgs. 104/2017 art. 12 comma 2 e pertanto lo stesso non è soggetto a valutazione d’Impatto Sanitario (V.I.S.) di cui alle Linee Guida per la Valutazione Integrata di Impatto Ambientale e Sanitario, emesse dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Di seguito verranno descritti gli articoli che nella procedura in esame sono stati trattati e consultati come base di riferimento per lo studio.

1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI PER L’ATTIVAZIONE DELLA PROCEDURA DI VIA

Il riferimento normativo per l’attivazione della procedura relativa alla Valutazione di Impatto Ambientale è incardinato all’interno del D.Lgs 104/2017 **“Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114”** (G.U.R.I. Serie Generale n.156 del 06.07.2017), che in parte ha modificato il D.Lgs 152/2006. In particolare, la procedura di cui viene svolta ai sensi degli ex art. 22 e 23 del D. Lgs 152/2006 (ora sostituiti rispettivamente dagli art. 11 e 12 della Legge 104/2017).

1.2 BREVE DESCRIZIONE DEL QUADRO NORMATIVO NAZIONALE E REGIONALE

Lo studio di Impatto ambientale è normato dal D. Lgs. 152/2006, pubblicato sulla G.U. n. 88 del 14/04/2006 - S.O. n. 96, con le successive integrazioni e modificazioni costituite dal D. Lgs. 8 gennaio 2008 n. 4 e da altre modifiche, da ultimo, apportate dal D. Lgs. 16 marzo 2009, n. 30, pubblicato nella G.U. n. 79 del 4 aprile 2009) definisce lo studio di impatto ambientale come un **“elaborato che integra il progetto definitivo, redatto in conformità alle previsioni di cui all’articolo 22”** (con riferimento al D. Lgs. 152/06), cosiddetto codice dell’ambiente. Quindi il riferimento normativo per l’attivazione della procedura di VIA del progetto in esame è rappresentato dal complesso di norme contenute nei vari Decreti e Norme per l’applicazione della Valutazione di Impatto Ambientale introdotta dalla Direttiva Comunitaria 85/337/CEE del 27 giugno 1985 e recepita dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 e, in via definitiva, con il succitato Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4. Anche per la Regione Siciliana, allo stato attuale, la valutazione ambientale strategica (VAS) viene svolta secondo le disposizioni del Decreto Legislativo 16 gennaio 2008 n° 4, che definisce ulteriori disposizioni correttive ed interpretative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n° 152, recante norme in materia ambientale.

Secondo quanto previsto dal DDG del Dipartimento Regionale del Territorio e Ambiente n. 16 del 20 gennaio 2006 **“Approvazione del nuovo funzionigramma del Dipartimento Territorio e Ambiente”**, nell’ambito delle competenze del Servizio 2 - Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione di Impatto Ambientale, ha istituito l’Unità Operativa **“Coordinamento delle procedure di VAS”** da condurre su qualsiasi tipo di pianificazione, prescindendo dalla fonte di finanziamento.

Con l’**“Avviso relativo all’applicazione del decreto legislativo n. 152/2006”** pubblicato sulla GURS 56 del 30.11.2007, l’Assessorato Territorio ed Ambiente ha indicato la piena applicazione del decreto legislativo 152/2006 per la parte relativa alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Il testo normativo è stato recentemente aggiornato ai contenuti del D.Lgs 4/08 (D.G.R. n. 209 del 17 marzo 2008) attuativo del D.Lgs. n.152/2006 (Testo Unico Ambientale) e rinvia per quanto da essa non esplicitamente disposto alla disciplina nazionale (art. 17).

In data 21 luglio 2017 è entrato in vigore il D. Lgs. n. 104 del 16 giugno 2017 (pubblicato in G.U. n. 156 del 06/06/2017), il quale ha modificato la disciplina inserita nel D.Lgs. n.152/2006 in tema di Valutazione di Impatto

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 10/368
---	----------------------------	-----------	------------------

ambientale (VIA).

Il provvedimento trae origine da un adeguamento nazionale alla normativa europea prevista dalla Direttiva 2014/52/UE del 16 aprile 2014, la quale ha modificato la Direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. Scopo del provvedimento in esame è quello di rendere più efficiente le procedure amministrative nonché di innalzare il livello di tutela ambientale.

1.2.1 ENTRATA IN VIGORE DEL D.LGS. N. 104/2017 AL D.LGS. N. 152/2006

Di seguito vengono rappresentate in ordine cronologico tutte le modifiche apportate con l'entrata in vigore del D. Lgs. n. 104/2017 al D. Lgs. n. 152/2006.

Vengono modificati gli artt. 5, 6, 7, 10, 30 e 32 e 33;

Viene introdotto l'art. 7-bis (Competenze in materia di VIA e di verifica di assoggettabilità a VIA);

Vengono sostituiti integralmente i seguenti articoli:

- Art. 8 - Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale – VIA e VAS;
- Art. 19 - Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA;
- Art. 20 - Definizione del livello di dettaglio degli elaborati progettuali ai fini del procedimento di VIA;
- Art. 21 - Definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale;
- Art. 22 - Studio di impatto ambientale;
- Art. 23 - Presentazione dell'istanza, avvio del procedimento di VIA e pubblicazione degli atti;
- Art. 24 - Consultazione del pubblico, acquisizione dei pareri e consultazioni transfrontaliere;
- Art. 25 - Valutazione degli impatti ambientali e provvedimento di VIA;
- Art. 26 - Integrazione del provvedimento di VIA negli atti autorizzatori;
- Art. 27 - Provvedimento unico in materia ambientale;
- Art. 28 - Monitoraggio;
- Art. 29 - Sistema sanzionatorio.

Le modifiche agli Allegati alla Parte II del D. Lgs. n. 152/2006.

Vengono modificati i seguenti allegati della Parte II del D. Lgs. n. 152/2006:

- Allegato II - Progetti di competenza statale;
- Allegato III - Progetti di competenza delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e di Bolzano;
- Allegato IV - Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano.

Vengono inseriti due nuovi allegati:

- Allegato II-bis - Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza statale;
- Allegato IV-bis - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19.

Vengono sostituiti due allegati:

- Allegato V - Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19;
- Allegato VII - Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22.

1.2.2 APPLICAZIONE DELLE NUOVE MODIFICHE LEGISLATIVE

L'art. 23 stabilisce che le nuove disposizioni in tema di VIA si applicano ai procedimenti di verifica di assoggettabilità a VIA e ai procedimenti di VIA avviati dal 16 maggio 2017, restando salvi gli effetti degli atti già compiuti alla data di entrata in vigore del decreto, per i quali l'autorità competente assegnerà al proponente un congruo termine per eventuali integrazioni documentali o adempimenti resi necessari dalla nuova normativa. Per i procedimenti di verifica di assoggettabilità a VIA che siano invece pendenti alla data del 16 maggio 2017, nonché i procedimenti di VIA per i progetti per i quali alla medesima data risulti avviata la fase di consultazione o sia stata presentata l'istanza, resta valida la precedente disciplina normativa. Il proponente potrà però preferire l'applicazione della nuova disciplina in tema di VIA tramite un'istanza da proporsi entro 60 giorni dalla data di entrata in vigore del D.Lgs. n. 104/2017 (e quindi entro 60 giorni dal 21 luglio 2017), indicando eventuali integrazioni documentali ritenute necessarie e stabilendo la rimessione del procedimento alla sola fase della valutazione qualora risultino già effettuate ed esaurite le attività istruttorie. Al proponente è consentita inoltre la facoltà di ritirare l'istanza e di ripresentarne una nuova secondo i nuovi dettami normativi. In ogni caso vengono garantite le attività di monitoraggio tese ad assicurare il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Delle modalità e dei risultati di eventuali correttivi è data informazione tramite la pubblicazione, unitamente alla decisione finale dell'istruttoria, sui siti web delle autorità interessate indicando la sede ove si possa prendere visione del piano o programma adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria. Sono infatti rese pubbliche, attraverso la pubblicazione sui siti web della autorità interessate:

- il parere motivato espresso dall'autorità competente;
- una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 11/368
---	----------------------------	-----------	------------------

delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;

- le misure adottate in merito al monitoraggio.

È previsto inoltre l’obbligo, da parte delle Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, di adeguamento dei rispettivi ordinamenti entro il termine perentorio di 120 giorni dall’entrata in vigore del decreto (quindi a partire dal 21 luglio 2017); decorso il cui termine, in assenza di disposizioni regionali o provinciali vigenti idonee allo scopo, si applicheranno i poteri sostitutivi statali di cui all’articolo 117, comma 5, della Costituzione.

Entro 90 giorni dall’entrata in vigore del D.Lgs. n. 104/2017, infine, il Ministro dell’ambiente provvederà a nominare la nuova Commissione tecnica di verifica dell’impatto ambientale VIA e VAS e i componenti del Comitato tecnico istruttorio.

1.2.3 LE MODIFICHE INTRODOTTE

Le modifiche più importanti introdotte dal nuovo provvedimento normativo sono: l’introduzione, in caso di procedimenti di VIA di competenza statale, del “provvedimento unico in materia ambientale” (PUA), attivabile su richiesta del proponente, comprensivo di ogni autorizzazione, intesa, parere, concerto, nulla osta, o atto di assenso in materia ambientale, richiesto dalla normativa vigente per la realizzazione del progetto (cfr. art. 27 del d. Lgs. n. 152/2006); l’introduzione, in caso di procedimenti di VIA di competenza regionale, del “*provvedimento autorizzatorio unico regionale*”. Il procedimento unico è comprensivo di tutte le autorizzazioni, pareri, nulla osta, assensi in materia ambientale necessari per la realizzazione e l’esercizio del progetto (cfr. art. 27-bis del d. Lgs. n. 152/2006).

Vale la pena precisare che in tema sanzionatorio l’attuale formulazione dell’art. 29 del D. Lgs. n. 152/2006, così come modificato dal d. Lgs. n. 104/2017, prevede quanto segue ai rispettivi commi:

I provvedimenti di autorizzazione di un progetto adottati senza la verifica di assoggettabilità a VIA o senza la VIA, ove prescritte, sono annullabili per violazione di legge.

Salvo che il fatto costituisca reato, chiunque realizza un progetto o parte di esso, senza la previa VIA o senza la verifica di assoggettabilità a VIA, ove prescritte, è punito con una sanzione amministrativa da 35.000 euro a 100.000 euro.

Salvo che il fatto costituisca reato, si applica la sanzione amministrativa pecuniaria da 20.000 euro a 80.000 euro nei confronti di colui che, pur essendo in possesso del provvedimento di verifica di assoggettabilità o di valutazione di impatto ambientale, non ne osserva le condizioni ambientali.

Alle sanzioni amministrative pecuniarie previste dal presente articolo non si applica il pagamento in misura ridotta di cui all’articolo 16 della Legge 24 novembre 1981, n. 689.

1.3 ALTRI RIFERIMENTI NORMATIVI PERTINENTI

Per la redazione del presente Studio si è tenuto, altresì, conto delle seguenti norme e Piani:

1.3.1 NORMATIVA EUROPEA

- Direttiva del 21 maggio 1992 n° 43 (92/43/CEE), “*Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*”;
- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Direttiva del Consiglio 85/337/CEE del 27 giugno 1985 concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (G.U.C.E. n. L. 175 del 5 luglio 1985).
- Direttiva del Consiglio n. 1997/11/CE del 03-03-1997 che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
- Regolamento (UE) 2022/2577 del Consiglio del 22 dicembre 2022 che istituisce il quadro per accelerare la diffusione delle energie rinnovabili.

1.3.2 NORMATIVA NAZIONALE

- D. Lgs. 30/04/1992 n°285, “*Nuovo codice della strada*”;
- D. L. dell’11 giugno 1998, n. 180, “*Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania*”;
- D. Lgs. del 29 ottobre 1999, n. 490, “*Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell’articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352*”;
- D. Lgs. dell’11 maggio 1999, n. 152, “*Disposizioni sulla tutela delle acque dall’inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall’inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole*”;
- D. Lgs. del 29 dicembre 2003, n. 387, “*Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità*”;
- D. Lgs. del 22 gennaio 2004 n° 42, “*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*”;

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 12/368
---	----------------------------	-----------	------------------

- D. Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale";
- D. Lgs. 16/01/2008 n°4, "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 3 aprile 2006, n° 152, recante norme in materia ambientale";
- D.P.R. del 24/05/1988 n° 236, "Attuazione della direttiva 80/778/CEE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano";
- D.P.R. 12 aprile 1996, "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della L. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale";
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
- L. del 29 giugno 1939 n. 1497, "Protezione delle bellezze naturali";
- L. dell'8 agosto 1985 n° 431 (Galasso), "Conversione in legge con modificazioni del Decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale";
- D.lgs. 8/11/2021 n. 199 di "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili"
- L. del 3 agosto 1998 n° 267, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180, recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania";
- Ordinanza Presidente del Consiglio del 20/03/2003 n° 3274, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- R.D. dell'11 dicembre 1933 n° 1775, "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici".

1.3.3 NORMATIVA REGIONALE

- "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al D.M. 10 settembre 2010;
- Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017 "Definizione dei criteri ed individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica ai sensi dell'art. 1 della legge regionale 20 novembre 2015, n. 29, nonché dell'art. 2 del regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5, legge regionale 10 maggio 2010, n. 11, approvato con decreto presidenziale 18 luglio 2012, n. 48".
- D. A. n. 6080 del 21 maggio 1999, "Approvazione delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale";
- D. A. del 17 maggio 2006 n° 27, "Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole";
- "Codice dei Beni Culturali e Ambientali" di cui al D. Lgs. 42/2004 e ss.mm. e ii.;
- "Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione" di cui alla Legge Regionale n. 16 del 06 aprile 1996 e ss.mm.e ii.;
- "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" di cui al regio Decreto n. 3267/1923;
- L.R. del 01/08/1977 N. 80, "Norme per la tutela, la valorizzazione e l'uso sociale dei beni culturali ed ambientali nel territorio della Regione siciliana";
- L.R. del 6 maggio 1981 n° 98, "Norme per l'istituzione nella Regione di parchi e riserve naturali";
- Piano Territoriale Paesaggistico Regionale della Sicilia, P.T.P.R., approvato con D.A. del 21 maggio 1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella seduta del 30 aprile 1996;
- Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia di Catania;
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia e ss. mm. e ii., P.A.I., approvato secondo le procedure di cui all'art. 130 della Legge Regionale n. 6 del 3 maggio 2001 "Disposizioni programmatiche e finanziarie per l'anno 2001";
- 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;
- Nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale Sicilia, approvato con Decreto Presidenziale n. 48 del 18 luglio 2012.
- L.R. 7 agosto 1997 n° 30, "Misure di politiche attive del lavoro in Sicilia. Modifiche alla legge regionale 21 dicembre 1995, n. 85. Norme in materia di Attività produttive e di Sanità. Disposizioni varie";
- Piano Cave della Regione Siciliana D.P. n. 19 del 03/02/2016;
- Piano Faunistico Venatorio della Regione Siciliana, valido nell'arco temporale 2013-2018, approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 227 del 25/07/2013;
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 13/368
---	---------------------	-----------	------------------

con il DPCM del 07/08/2015;

- Piano Regolatore Generale del Comune di Ramacca, approvato con Decreto Dir. n°527 del 23.07.2002 dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente Dipartimento Reg.le Urbanistica. L'elenco normativo è riportato soltanto a titolo di promemoria informativo, esso non è esaustivo per cui eventuali leggi o norme applicabili, anche se non citate, vanno comunque applicate.

1.3.4 RIFERIMENTI DOCUMENTALI

- Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette. Aggiornamento 2018 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio;
- GSE (Gestore Servizi Elettrici). Statistiche sulle fonti rinnovabili in Italia 2017;
- Terna S.p.a. Piano di sviluppo della Rete 2023 (PRTN);
- ARPA Sicilia Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente. Annuario regionale dei dati ambientali edizione 2020 (dati 2019), edizione 2021 (dati 2020) e edizione 2022 (dati 2021).
- Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 di approvazione del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030;
- Assessorato Industria Regione Siciliana. Piani Regionali dei Materiali da Cava e dei Materiali Lapidei di Pregio (2008);
- Assessorato Agricoltura e Foreste Proposta di Piano Forestale Regionale del 2019;
- AA.VV. Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri Collana Studi e Ricerche dell'ARPA Sicilia Vol. 6 (2008);
- Rapporto, Post-COVID recovery: An agenda for resilience, development and equality, realizzato da Irena, l'Agenzia internazionale per le energie rinnovabili (2020);
- Rapporto di monitoraggio dello stato di qualità dei fiumi della Sicilia (ex art. 120, D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii.) – Anno 2020. ARPA Sicilia;
- Rapporto Rifiuti Urbani (Edizione 2022) – ISPRA;
- Rapporto Rifiuti Speciali (Edizione 2023) – ISPRA;
- Rapporto mensile sul sistema elettrico (Luglio 2023) – Terna Driving Energy;
- Relazione sulla situazione energetica nazionale nel 2022 pubblicata nel mese di luglio del 2023 dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica Dipartimento Energia - Direzione Generale Infrastrutture e sicurezza.
- Renewable Energy Report 2023 - Ultima chiamata per le Rinnovabili nel nostro Paese del Politecnico di Milano – Maggio 2023.

1.4 DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA SEGUITA

Di seguito sono descritte sinteticamente le principali fasi del processo attraverso il quale è stato realizzato il presente Studio di Impatto Ambientale.

1.4.1 QUADRO PROGRAMMATICO

Caratteristiche del progetto

Vengono riportate le principali caratteristiche tecniche del progetto, illustrando le motivazioni tecniche della scelta progettuale. Si descrivono, in particolare le dimensioni del progetto, l'utilizzazione delle risorse naturali, la produzione di inquinamento, e la cumulabilità con gli effetti prodotti da altri impianti.

Individuazione piani e programmi pertinenti e verifica di coerenza esterna

In relazione alla tipologia di progetto si intende disporre di un quadro dei piani e programmi che, ai diversi livelli istituzionali, delineano le strategie ambientali delle politiche di sviluppo e di governo del territorio o definiscono ed attuano indirizzi specifici delle politiche settoriali in campo energetico, al fine di porre in evidenza sia gli elementi a supporto delle motivazioni dell'opera, sia le interferenze o le disarmonie con la stessa.

Individuazione delle attività necessarie per la realizzazione del progetto

Per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale si è fatto ricorso a stime di tipo quantitativo, focalizzandosi sulla descrizione del sistema di interrelazioni causa-effetto e sull'individuazione di potenziali impatti, fornendo informazioni utili per la mitigazione e indicazioni da tenere in considerazione nella fase di realizzazione degli interventi progettuali previsti. A tale scopo è stato necessario determinare le fasi e le tipologie di attività relative all'intero ciclo di vita del progetto: dalla "fase di cantiere" a quella di esercizio.

1.4.2 QUADRO PROGETTUALE

Correlazione attività-aspetti-impatti ambientali (Matrice degli impatti potenziali) e individuazione delle componenti ambientali potenzialmente interessate

A partire dalla caratterizzazione degli interventi previsti è stato possibile determinare la correlazione tra questi ultimi, i relativi aspetti ambientali, intesi come gli elementi legati ad una determinata attività che possono interagire con l'ambiente, e gli impatti ambientali che potenzialmente possono generarsi.

L'esercizio di correlazione ha permesso, inoltre, di individuare le componenti ambientali potenzialmente interessate dalla realizzazione del progetto e sulle quali è stata condotta l'analisi ambientale.

Tali elementi sono descritti dettagliatamente nell'analisi di prefattibilità.

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 14/368
---	---------------------	-----------	------------------

1.4.3 QUADRO AMBIENTALE

Analisi del contesto ambientale e costruzione della Matrice delle criticità ambientali

Un adeguato processo di valutazione ambientale deve essere supportato da informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali relative al territorio, da indicazioni sulle interazioni positive o negative tra l'ambiente e i principali settori di sviluppo e da previsioni circa la probabile evoluzione della qualità ambientale.

L'obiettivo di questa fase è quello di omogeneizzare il livello di conoscenza del decisore in merito alle criticità ambientali dell'area oggetto di trasformazione.

Il prodotto associato a questa fase è la costruzione di una Matrice delle Criticità Ambientali dell'area interessata dal progetto.

In tal modo si individuano e si presentano le informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali nell'ambito territoriale di riferimento del progetto, nonché le informazioni sulle interazioni positive e negative tra queste e i principali settori di sviluppo.

Individuazione e valutazione effetti ambientali del progetto di impianto “agrovoltaiico”

L'individuazione e la valutazione degli impatti ambientali di un progetto è una procedura complessa sia per la vastità dei campi di studio analizzati che per il confronto di elementi eterogenei. L'individuazione e la valutazione che ne scaturisce è volta a fornire indicazioni specifiche sui potenziali effetti/rischi ambientali attesi e sui fattori di impatto più significativi per i quali si renderà necessario un maggiore approfondimento in fase di realizzazione dell'opera.

L'obiettivo di questa fase è, quindi, quello di “prevedere” gli effetti derivanti dalla realizzazione del progetto, valutare la significatività di tali effetti sul versante della sostenibilità ambientale al fine di identificare - nella fase successiva - specifiche misure che permettano di prevenire, ridurre o impedire i cambiamenti negativi.

Operativamente, lo strumento utilizzato per la valutazione ambientale è una Matrice di Verifica degli Impatti che correla le componenti ambientali con gli interventi previsti per la realizzazione dell'impianto.

Definizione delle misure di mitigazione e compensazione

L'analisi disaggregata dei fattori d'impatto, realizzata secondo le indicazioni esposte al punto precedente consente di evidenziare tutti quei fattori utili ai fini dell'ottimizzazione degli esiti del processo di realizzazione dell'intervento, attraverso l'adozione di misure locali:

- di **protezione**, finalizzate alla difesa e salvaguardia di rapporti funzionali della struttura dell'ambiente, mediante l'introduzione di provvedimenti atti ad evitare le interferenze;
- di **mitigazione**, capaci di ridurre o annullare gli effetti indesiderati dell'opera (ad esempio della sua immagine sul paesaggio) mediante interventi sulla struttura fisica dell'oggetto;
- di **compensazione**, a cui si ricorre quando si presentino modalità di impatto impossibili da eliminare o mitigare, senza compromettere la funzionalità dell'opera oggetto di valutazione o la sua redditività economica.

L'obiettivo perseguito in questa fase è stato quello di intervenire analizzando contemporaneamente il sistema naturale e le opere costruite dall'uomo inserendo l'opera stessa in modo compatibile al sistema naturale circostante con un adeguamento delle scelte progettuali alle specificità riscontrate nell'analisi del contesto ambientale e, soprattutto, alle criticità evidenziate nella matrice delle criticità ambientali.

Progetto: Impianto agrovoltaico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘RAMASIS0001A0 –‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 15/368
---	-----------------------------------	------------------	-------------------------

QUADRO PROGRAMMATICO

2 DESCRIZIONE GENERALE DEL CONTESTO TERRITORIALE

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area nella quale è prevista la realizzazione dell'impianto ricade in Sicilia, nel comune di Ramacca (CT), in Contrada "Cacocciolotta". I manufatti in progetto ricadono quasi esclusivamente nel territorio comunale di *Ramacca*, ad esclusione di un breve tratto di cavidotto interrato che interessa il comune di Castel di Iudica, anch'esso in provincia di Catania.

L'impianto agrivoltaiico si sviluppa su un'area complessiva di circa 199,178 ettari (Ha), di cui 34,91 ettari occupati direttamente dai moduli FV, e verrà realizzato su due lotti di terreno, denominati "AGV Ramacca 1" ed "AGV Ramacca 2", distanti in linea retta circa 4,4 Km.

L'impianto "AGV Ramacca 1", con una estensione areale di circa 102,1 ettari, è l'area di impianto posta più ad ovest che si sviluppa, lungo il suo bordo meridionale, in corrispondenza della Strada Statale n. 288 da cui è accessibile; dista circa 5,4 Km dal nucleo urbano di Ramacca posto a sud.

L'impianto "AGV Ramacca 2" è localizzato ad est dell'area AGV 1 circa 8,5 Km a nord-ovest dal centro abitato di Ramacca; con uno sviluppo areale di circa 97,1 ettari, si estende, lungo il suo bordo sud-orientale, in prossimità della Strada Provinciale n. 107 sua via di accesso. Tutte le aree di impianto risultano identificate nel prospetto/piano particellare che fa parte integrante degli elaborati di progetto.

Si riporta nella *Figura 1* l'inquadramento dell'area di intervento su scala regionale.



Figura 1 - Inquadramento Regionale – Fonte: Elaborazione immagine tratta da <https://www.cartinegeografiche.eu/>

I dati geografici di riferimento dell'impianto agrivoltaiico denominato "AGV Ramacca" sono:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| – Impianto AGV Ramacca 1 | – Impianto AGV Ramacca 2 |
| - Latitudine = 37°26'25.47"N | - Latitudine = 37°27'52.52"N |
| - Longitudine = 14°40'47.94"E | - Longitudine = 14°44'3.00"E |
| - Altitudine = 125 m s.l.m. | - Altitudine = 130 m s.l.m. |
| – Cabina generale 1 | – Cabina generale 2 |
| - Latitudine = 37°26'3.76"N | - Latitudine = 37°27'40.79"N |
| - Longitudine = 14°40'53.38"E | - Longitudine = 14°44'17.82"E |
| - Altitudine = 150 m s.l.m. | - Altitudine = 129 m s.l.m. |

La nuova SST a 36 kV sarà ubicata in prossimità del punto di connessione alla RTN, in prossimità della SP182 nel comune di Ramacca (CT) al Foglio 76 P.IIe n. 48, 47, 90, 153, 149, 104, 152, 148, 122, 84, 49, 91, 6. Per quanto riguarda invece la nuova SST Terna, sita anch'essa nel comune di Ramacca (CT), i dati geografici di riferimento sono:

- Latitudine = 37°28'5.93"N

Progetto: Impianto agrovoltaico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 –‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 17/368
---	----------------------------	-----------	------------------

- Longitudine = 14°35'17.23"E
- Altitudine = 230 m s.l.m.

Dal punto di vista Cartografico il sito ricade all'interno del Quadro d'unione IGM – **Castel di Iudica** – Riquadro n. **269 III NE** e – **Monte Turcisi** – Riquadro n. **269 II NO**, della Carta Ufficiale d'Italia edita dall' I.G.M.I. in scala 1:25.000 ed in corrispondenza dei fogli n. 633130 della Carta Tecnica Regionale CTR, in scala 1: 10.000. Si riportano a seguire gli stralci della suddetta cartografia e si rimanda per maggiori dettagli alle tavole **RAMAEPD0001A0_Inquadramento IGM**; **RAMAEPD0004A0_Inquadramento generale su CTR**; **RAMAEPD0005A_Inquadramento generale su Ortofoto** allegate al presente SIA.



Figura 2 - Inquadramento territoriale su ortofoto (lotto “AGV Ramacca 1”) – RAMAEPD0005A0_Inquadramento generale su Ortofoto



Figura 3 - Inquadramento territoriale su ortofoto (lotto "AGV Ramacca 2") – RAMAEPD0005A0_Inquadramento generale su Ortofoto



Figura 4 - Inquadramento territoriale su ortofoto (Area SST) – RAMAEPD0005A0_Inquadramento generale su Ortofoto

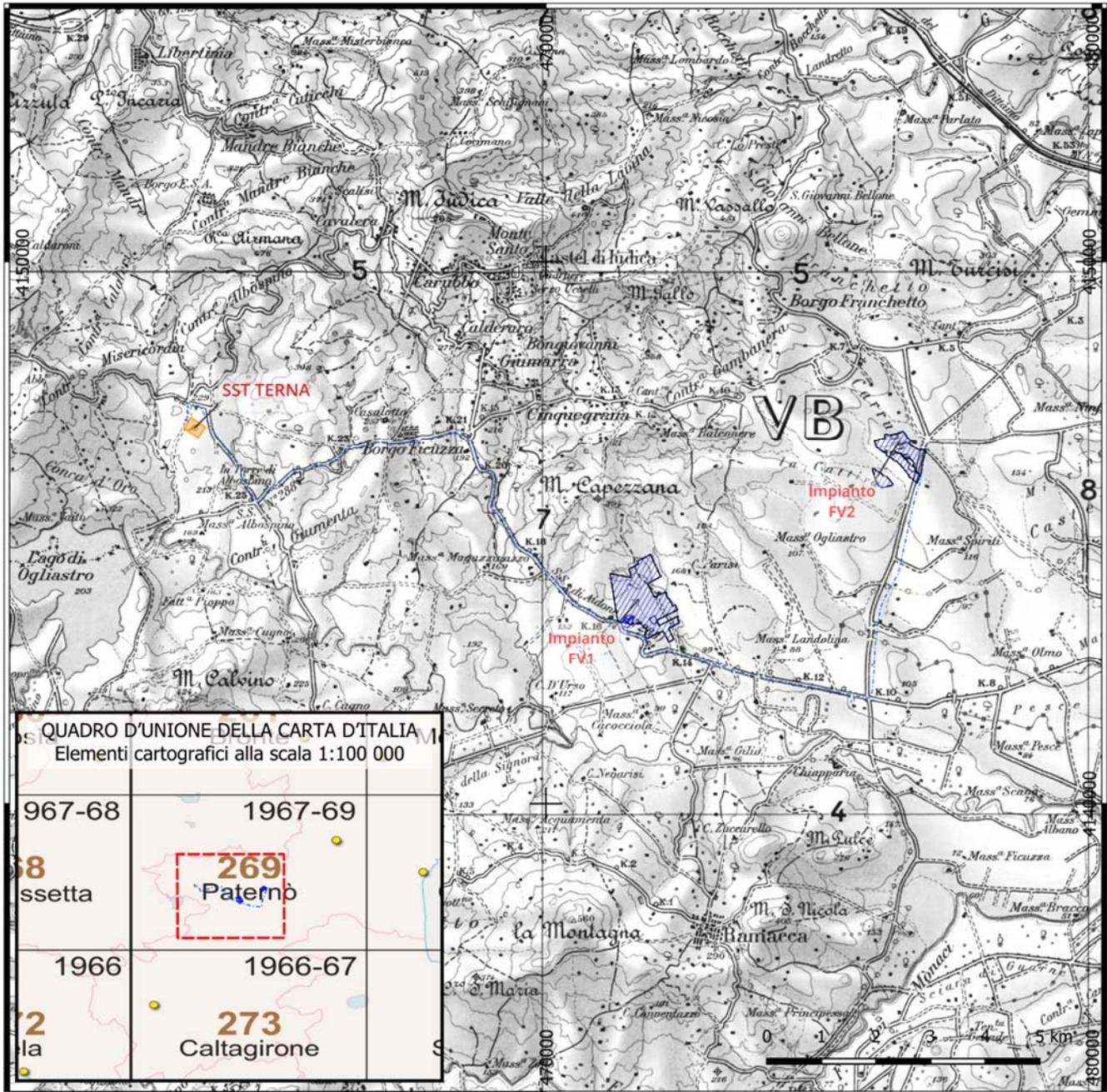


Figura 5 - Inquadramento dell'area su cartografia I.G.M. 1:25.000 – RAMAEPD0001A0_Inquadramento IGM

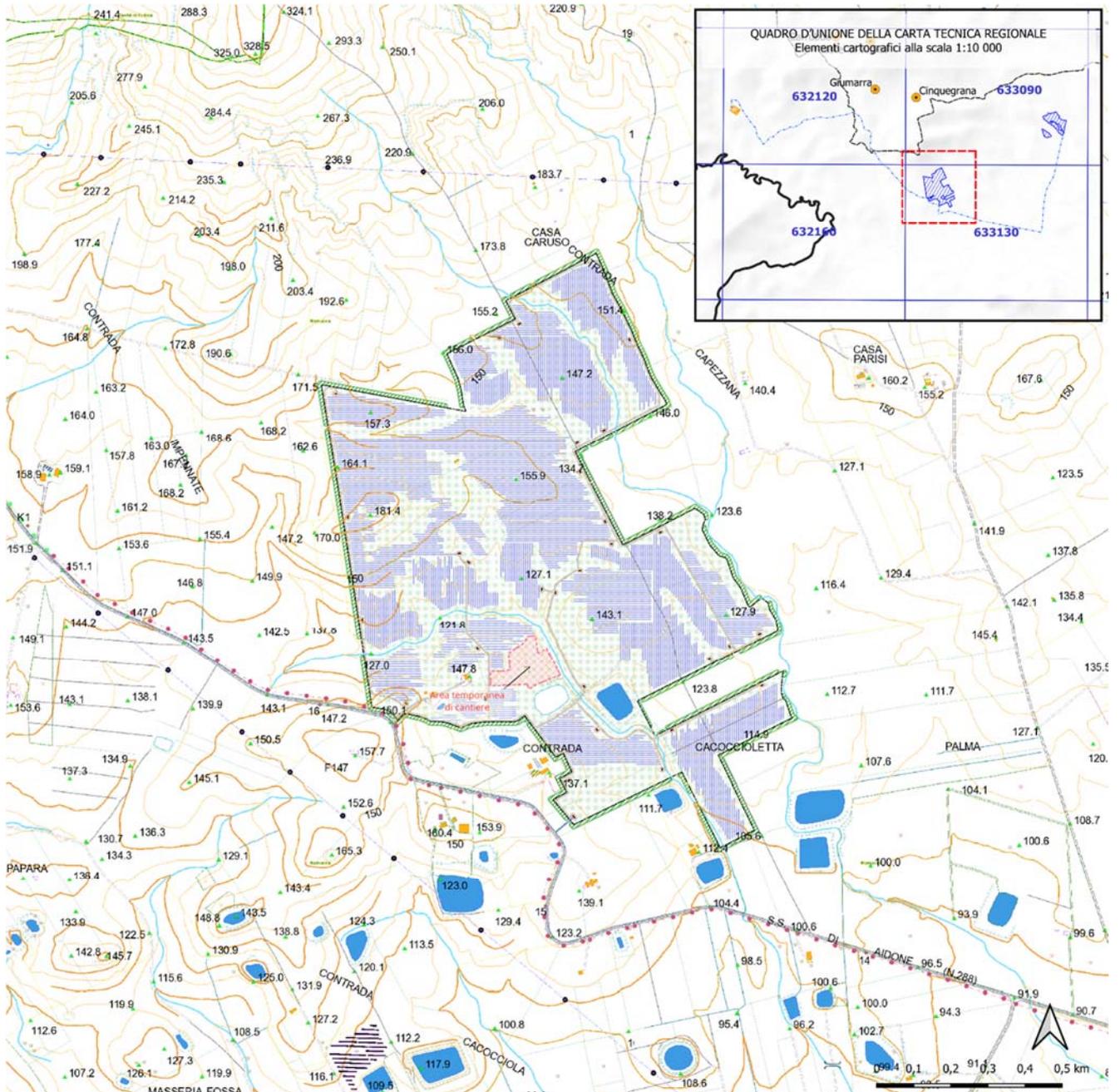


Figura 6 - Inquadramento area di progetto su CTR 1:10000 (AGV1) - RAMAEPD0004A0_Inquadramento generale su CTR

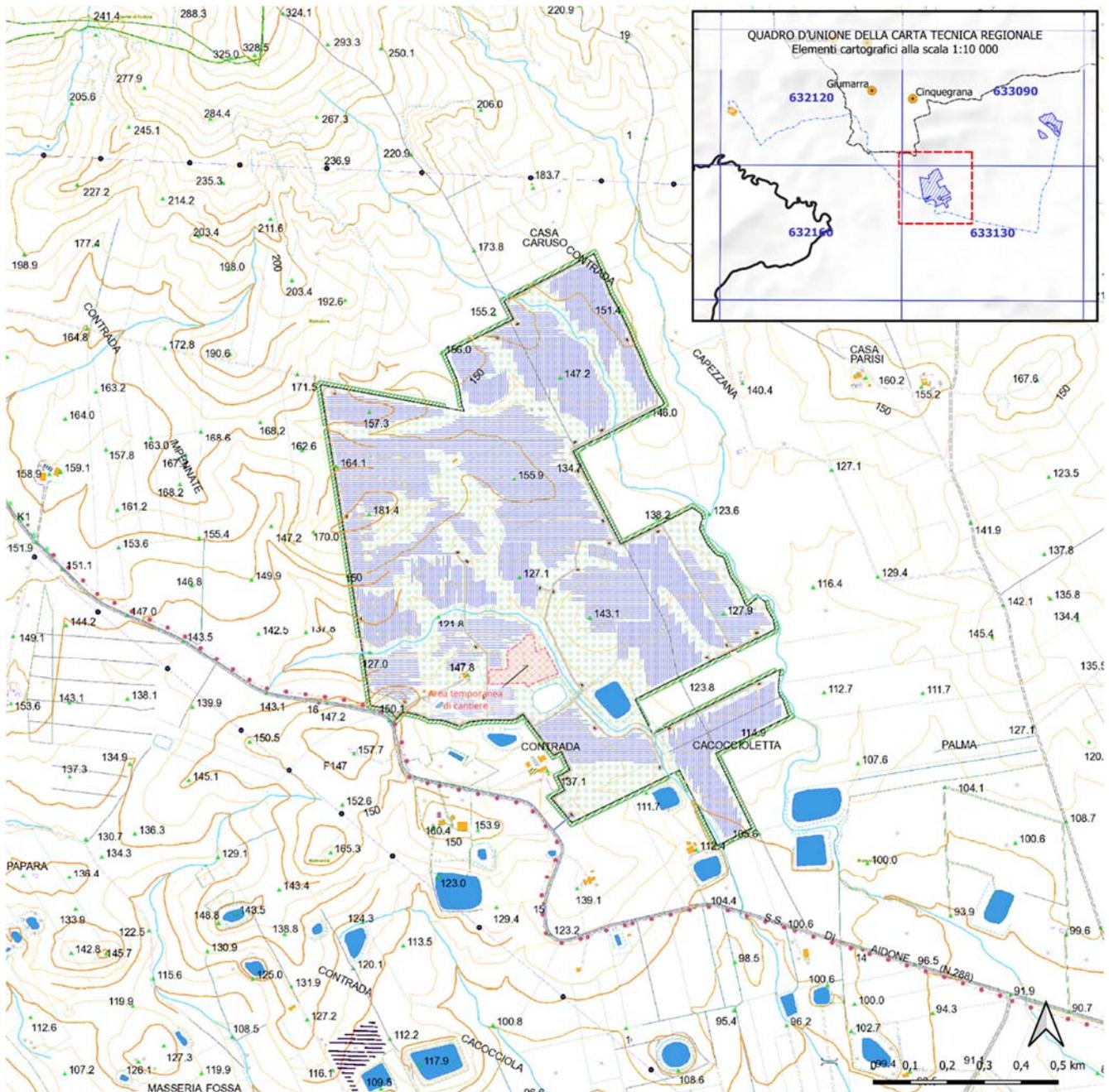


Figura 7 - Inquadramento area di progetto su CTR 1:10000 (AGV2) - RAMAEPD0004A0_Inquadramento generale su CTR

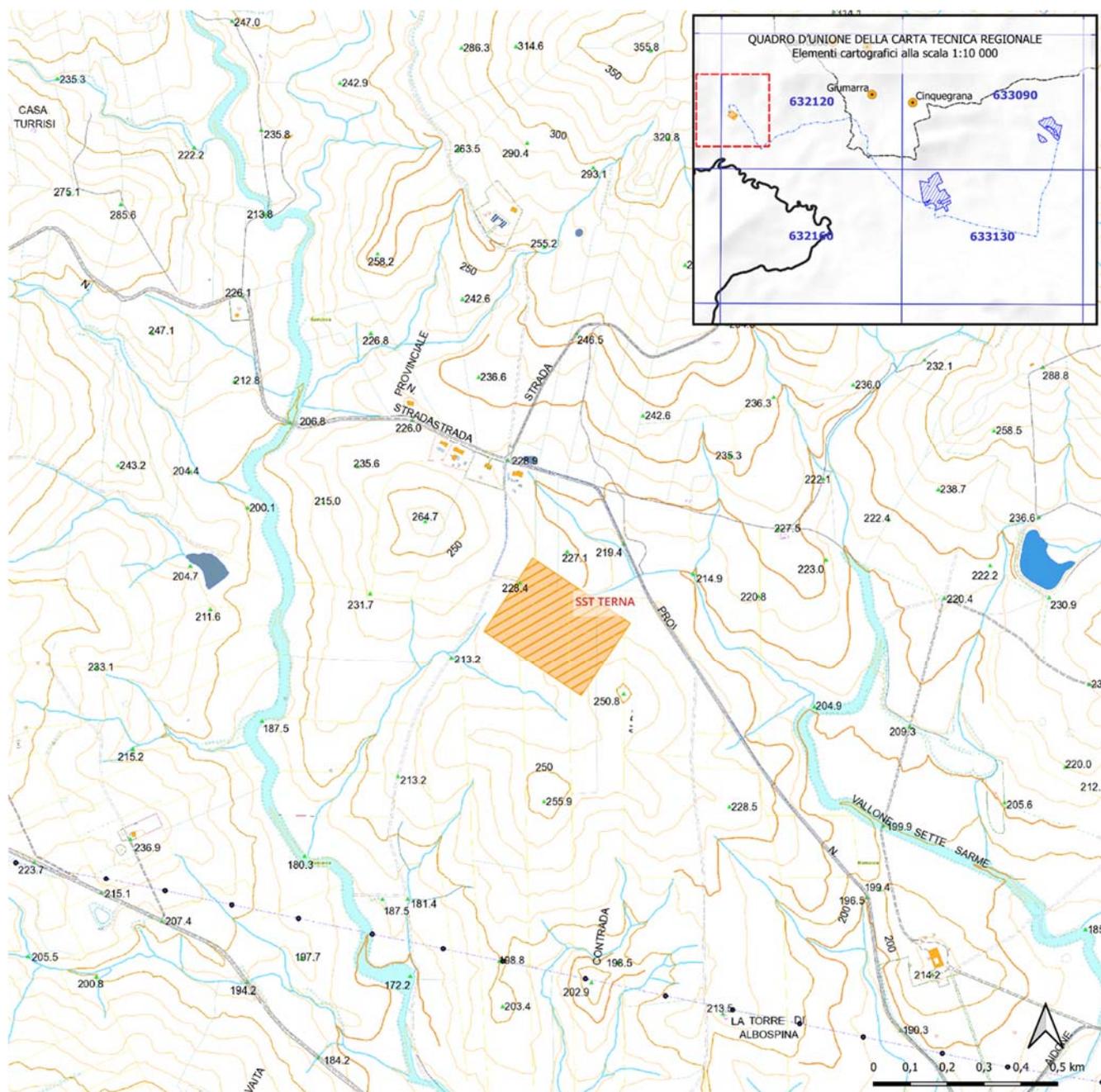


Figura 8 - Inquadramento area di progetto su CTR 1:10000 (Area SST) - RAMAEPD0004A0_Inquadramento generale su CTR

Catastralmente, le particelle interessate dall'impianto risultano censite presso l'agenzia del territorio della provincia di Catania al catasto terreni del Comune di Ramacca e sono ricomprese all'interno dei fogli di mappa, 88, 89, 90 e 65 così come indicato nel piano particellare allegato al presente SIA ed al quale si rimanda per i dettagli (elaborati da **RAMAEPD0068A0_Piano particellare di esproprio-servitù - Planimetria-parte 1 a RAMAEPD0076A0_Piano particellare di esproprio-servitù - Elenco ditte**).

La Società **RAMACCA AGRISOLAR SRL** ha stipulato con i proprietari dei terreni interessati dall'intervento "contratti preliminari per la costituzione dei diritti reali di superficie e di servitù per i terreni interessati alla realizzazione di un impianto agrovoltaiico e opere connesse" per un'area contrattualizzata totale di circa 209 ettari, della quale contrattualizzata e utilizzata **199,178 ettari**.

L'occupazione complessiva dell'**area tecnica dell'impianto** agrovoltaiico (compresa di pannelli Fv, cabine inverter, cabine generali, strade ecc..) è di **circa 140,23 ha** (pari al 70,41%); di quest'ultima l'**area effettiva occupata dai pannelli solari** è pari a **33,94 ha** (pari al 17,04%).

Di seguito (*Tabella 2*), viene riportato il prospetto relativo alla suddivisione delle superfici secondo le Linee Guida Mite 2022 e in riferimento alla norma CEI 82.93.

Sito [Calcolo Fase 1]					
Sup. contrattualizzata totale	2095700	m ²	209,57	Ha	
Sup. contrattualizzata e utilizzata	1991780	m ²	199,18	Ha	100%
Vincoli esterni alla fascia di mitigazione (es. ex Galasso)	391850	m ²	39,19	Ha	19,67%
Sup. aree di allagamento esterne alla fascia di mitigazione (impluvi)	113821	m ²	11,38	Ha	5,71%
Tare (es. edificio senza buffer)	83782	m ²	8,38	Ha	4,21%
Stot: superficie totale sistema AV	1402327,00	m ²	140,23	Ha	70,41%
Fascia arborea perimetrale	111240	m ²	11,12	Ha	5,58%
Stringa 1 (Tracker)					
N Pannelli	26	n°			
N Sezioni	1	n°			
N Stringa tipo	2400	n°			
Lunghezza Complessiva Stringa	34,2	m			
Larghezza Stringa	2,384	m			
Superficie non utilizzata per attività agricola	195678,7	m ²	19,57	Ha	9,82%
Stringa 2 (Strutture fisse)					
N Pannelli	26	n°			
N Sezioni	1	n°			
N Stringa tipo	1802	n°			
Lunghezza Complessiva Stringa	34,2	m			
Larghezza Stringa	2,384	m			
Superficie non utilizzata per attività agricola	146922,1	m ²	14,69	Ha	7,38%
Ingombri					
Strade	52796	m ²	5,28	Ha	2,65%
Cabina generale + Buffer	280,00	m ²	0,03	Ha	0,014%
Inverter centralizzati + Buffer	2870,00	m ²	0,29	Ha	0,144%
Superficie non utilizzata per attività agricola	55946,0	m ²	5,59	Ha	2,81%
Sn: superficie totale non utilizzata per attività agricola	398546,8	m ²	39,85	Ha	20,01%
Sito [Calcolo Fase 2]					
Spv: superficie totale ingombro impianto AV	339375	m ²	33,94	Ha	17,04%
Stot: superficie totale sistema AV	1402327	m ²	140,23	Ha	70,41%
Sn: superficie totale non utilizzata per attività agricola	26	m ²	0,00	Ha	0,00%
Sagricola: superficie per attività agricola	1402301	m ²	140,23	Ha	70,40%

Tabella 2 - Ripartizione delle superfici contrattualizzate

L'impianto in progetto prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse minimo di 6,00 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

I moduli fotovoltaici dell'impianto agrovoltaiico in esame, saranno installati in parte su tracker del tipo ad inseguimento mono-assiale (43.056,00 kWp) ed in parte con strutture fisse per una potenza di 32.327,88 kWp.

Dal punto di vista morfologico generale le opere in progetto, ovvero le aree di impianto ed i cavidotti per la connessione, si inquadrano in un contesto tipicamente pianeggiante e/o di bassa collina, a quote topografiche mediamente comprese tra i 50 m s.l.m. ed i 250 m s.l.m. contraddistinto dalle estese piane alluvionali del Fiume Gornalunga, nel settore meridionale, e del Fiume Dittaino, nel settore nord-orientale, che si raccordano ai modesti rilievi presenti nell'area tramite pendii aventi pendenze in genere inferiori ai 15° risultando solo di rado superiori.

Con specifico riferimento alle aree di impianto agrovoltaiico, l'Area AGV-1 è localizzata poco a sud-est di Monte Capezza, in sinistra idraulica al F. Gornalunga, e si colloca altimetricamente tra le isoipse 100 e 180 m s.l.m.; il sito insiste su una zona a morfologia blanda e/o a bassa pendenza, degradante generalmente verso i settori sud-orientali, con pendenze in genere minori di 10° che assumono valori maggiori, in corrispondenza degli invasi artificiali interni oltre che in prossimità delle sponde di alcuni impluvi che attraversano l'area in oggetto; l'Area AGV-2 è suddivisa in due sezioni, distanti circa 350 m s.l.m. site a sud-est di Poggio Diso, in destra idraulica al Vallone Franchetto-Olmo affluente del Vallone Sbarda l'Asino; le due sub-aree, poste a quote topografiche comprese tra i 110 ed i 160 m s.l.m. (sezione nord-orientale) e tra i 108 ed i 123 m s.l.m. (sezione sud-occidentale), insistono su superfici a lieve pendenza, perlopiù minori di 5°, con alcune porzioni della sezione nord-orientale ricadenti nella classe di pendenza 5-10° oltre che valori maggiori in corrispondenza di alcuni invasi artificiali.

Nelle figure che seguono (Figura 9 e Figura 10) vengono riportati gli stralci relativi alla carta delle quote altimetriche ed alla carta delle pendenze, in relazione alle aree di installazione dell'impianto in questione.

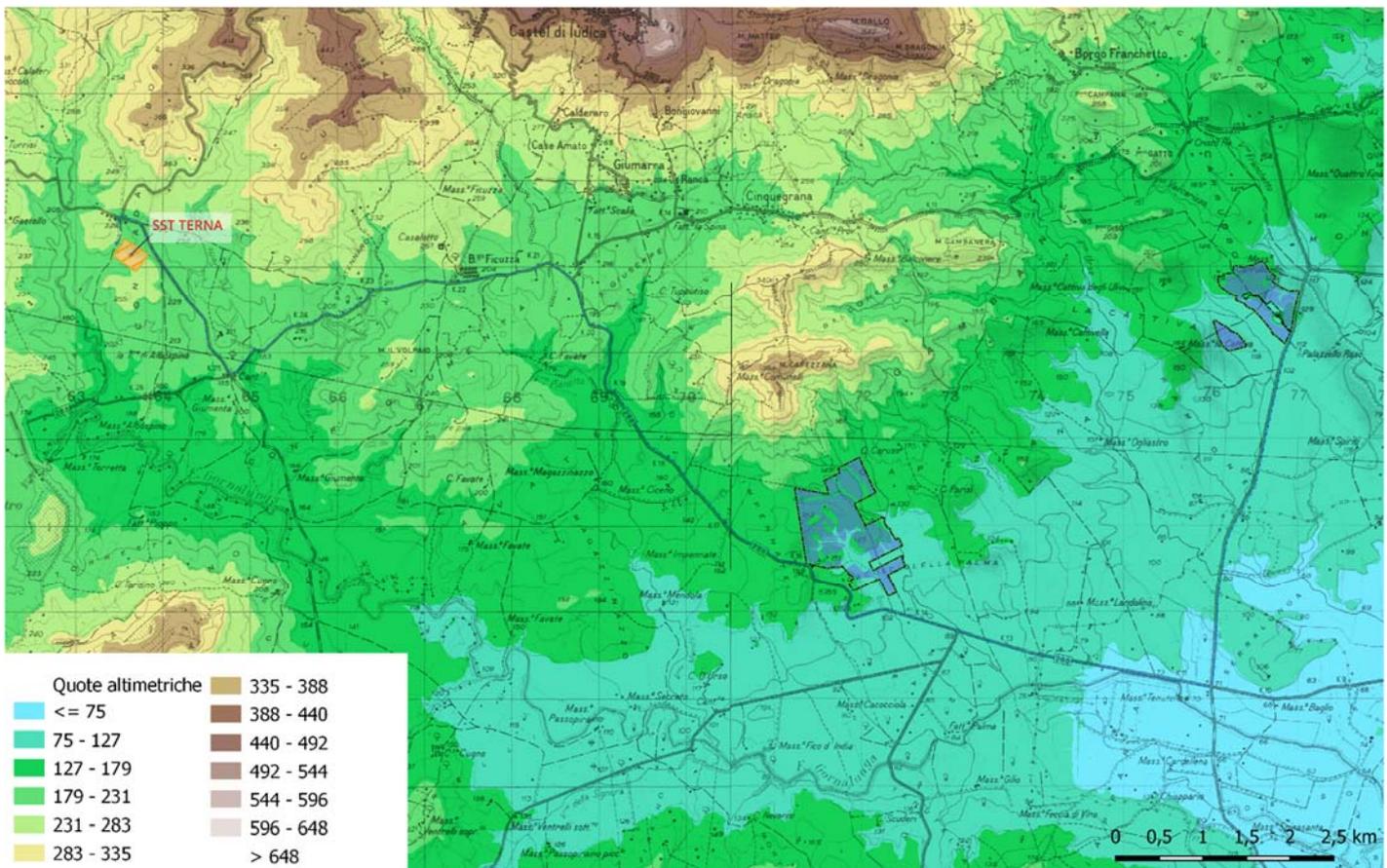


Figura 9 - Stralcio carta delle quote altimetriche

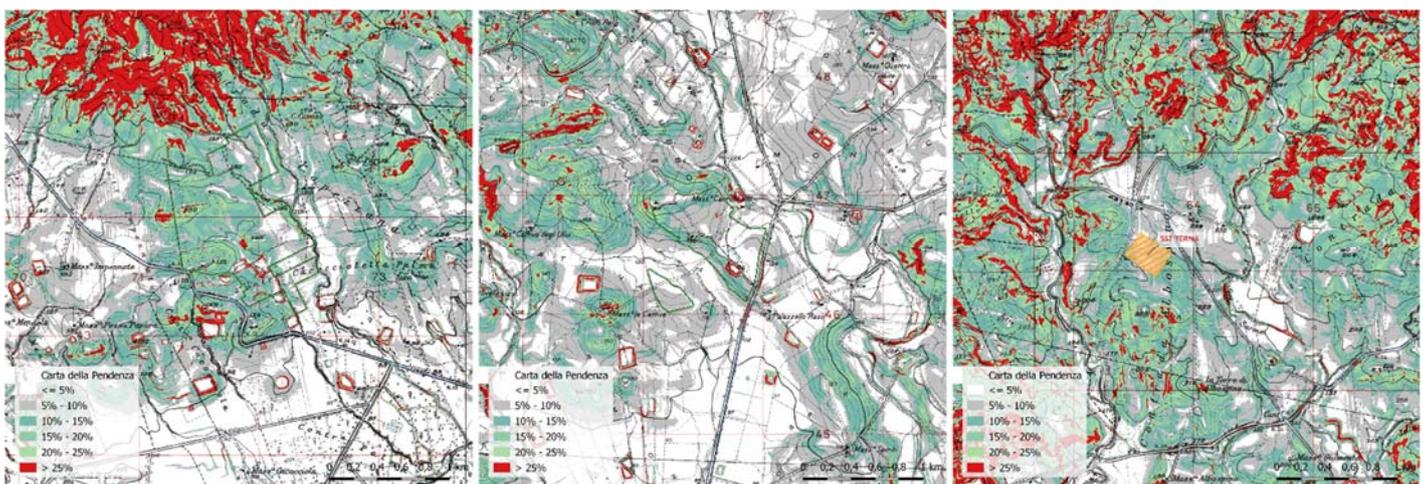
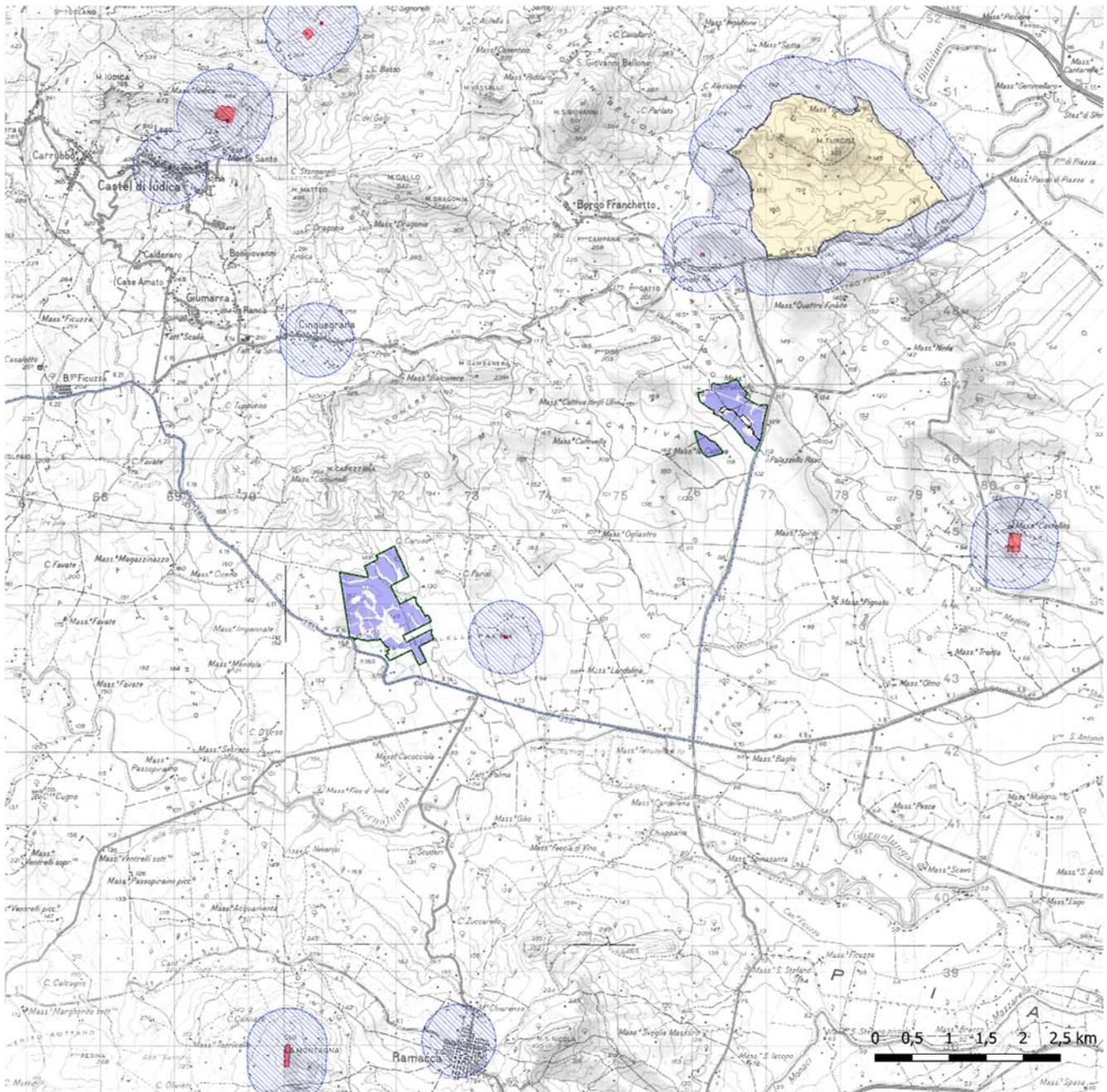


Figura 10 - Stralcio carta delle pendenze (AGV1 a SX, AGV2 al centro, SST a Dx).

2.2 UBICAZIONE RISPETTO ALLE AREE IDONEE AI SENSI DEL D.L. N° 199/2021

Il progetto in esame è ricompreso all'interno delle aree idonee di cui al decreto legislativo 08/11/2021, n.199, recante "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili" che ha introdotto, tra l'altro, misure volte alla diffusione sul territorio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e alla semplificazione dei procedimenti autorizzativi. I beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004 si trovano distanti dall'area di impianto in progetto, quello più prossimo si trova a circa 1 Km rispetto al lotto di impianto "AGV Ramacca 1", nel comune di Ramacca; trattasi di un *Bene archeologico di interesse dichiarato*, cod. 281512 *Villa Romana con pavimenti a mosaico*. Si riporta a seguire, nella *Figura 11*, lo stralcio relativo alla cartografia delle aree idonee all'installazione ai sensi del D.L. n° 199/2021, con l'evidenza dell'area di impianto e dei beni tutelati presenti nell'areale di impianto e nella *Tabella 3* alcune informazioni relative ai suddetti beni tutelati (5 km dall'area di impianto). Si rimanda, inoltre, allo specifico allegato **RAMASIS0025A0_SIA09.1 - Carta aree idonee fotovoltaico (ai sensi del D.L. n° 199/2021)**.



Carta delle Aree Idonee all'installazione di impianti F.E.R. Fotovoltaici

Aree Idonee DI 24 febbraio 2023, n. 13

Beni Titolo 1 D.Lgs 42-04

- Archeologici di interesse culturale dichiarato
- Archeologici di interesse culturale non verificato
- Archeologici di non interesse culturale
- Architetonici di interesse culturale (proc. in corso)
- Architetonici di interesse culturale dichiarato

- Architetonici di interesse culturale non verificato
- Architetonici di non interesse culturale
- Parchi e giardini di interesse culturale dichiarato

■ Beni Archeologici art. 10 D.Lgs 42-04

■ Beni Paesaggistici art. 136 D.Lgs 42-04

Fasce di rispetto per Fotovoltaico

■ Fascia di rispetto Fotovoltaico (500 m)

Figura 11 - Carta Aree idonee all'installazione F.E.R. – RAMASIS0025A0_SIA09.1 - Carta aree idonee fotovoltaico (ai sensi del D.L. n° 199/2021)

id.	Denominazione	Indirizzo	Località	Comune	Classe	Dist. m
281512	Villa Romana con pavimenti a mosaico	Contrada Castellito		Ramacca	Archeologici di interesse culturale dichiarato	975,72
476855	Casa Cantoniera "Cinquegrana"	Cinquegrana S.P. 102/li, Snc	Cinquegrana	Castel di Iudica	Architetonici di non interesse culturale	3.002,11

id.	Denominazione	Indirizzo	Località	Comune	Classe	Dist. m
476867	Casa Cantoniera "Margherita"	S.P. 103, Snc	Ramacca	Ramacca	Architettonici di non interesse culturale	5.152,74
476803	Casa Cantoniera "Quattrofinaita"	Sp 102/li, Snc	Castel Di Judica	Castel di Iudica	Architettonici di non interesse culturale	5.981,15

Tabella 3 - Beni tutelati (5 km dall'area di impianto) - RAMASIS0025A0_SIA09.1 - Carta aree idonee fotovoltaico (ai sensi del D.L. n° 199/2021)

2.3 ALTRI PROGETTI E IMPIANTI NELL'AREA DI STUDIO

L'analisi di studio ha evidenziato la presenza di altri impianti che, per loro posizione, ricadono nello stesso "ambito territoriale" del progetto in esame.

Si riportano nella Figura 12 e nella Tabella 4 le attività presenti in un'area di circa 10 km nell'intorno del sito di intervento con l'evidenza delle loro peculiarità principali che li relaziona spazialmente col sito in progetto.

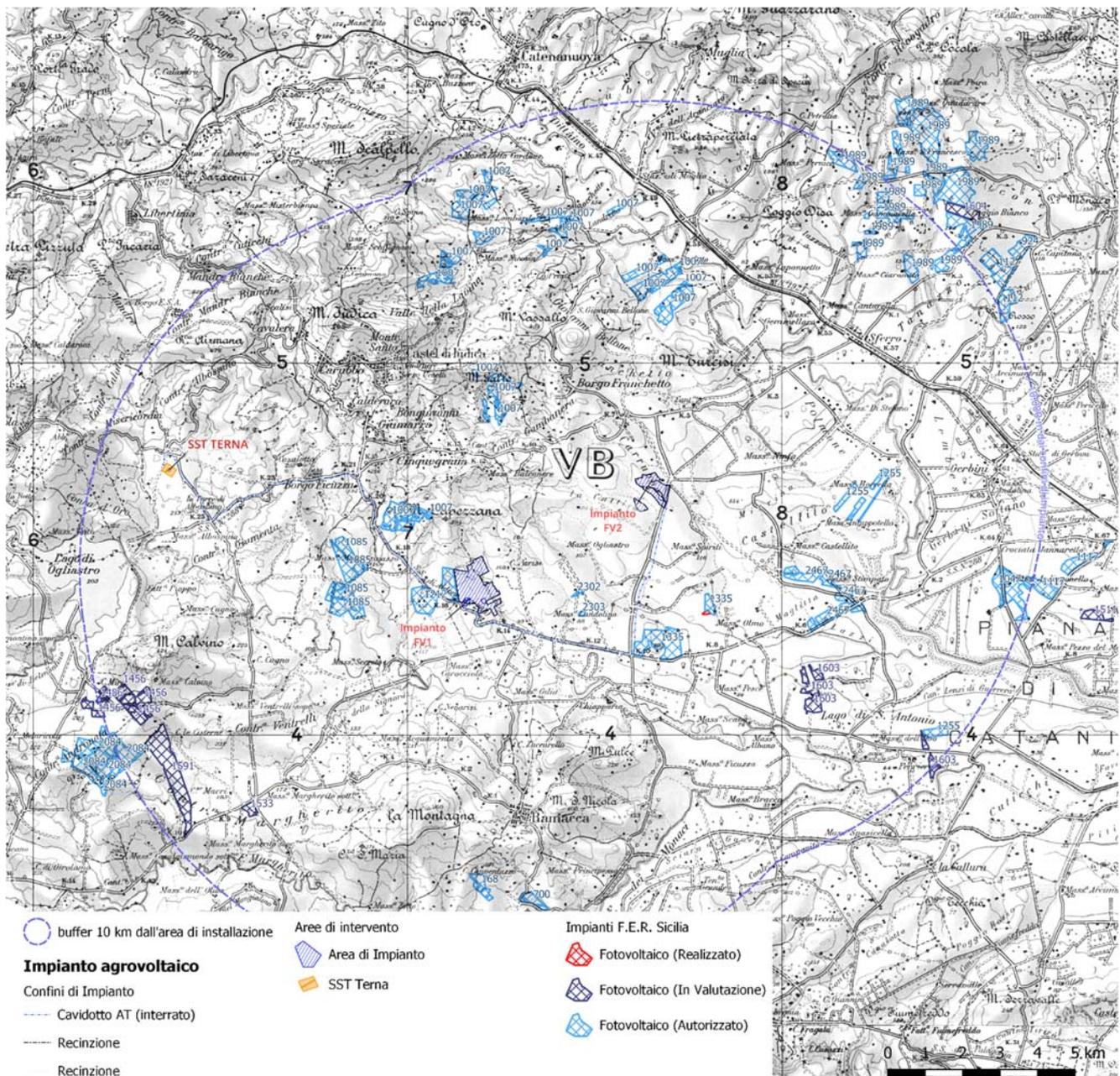


Figura 12 - Impianti realizzati ed in valutazione nell'areale di studio con indicazione della distanza dall'area del progetto in esame (buffer 10 Km). RAMASIS0003A0_SIA01.1 - Analisi effetto cumulo di interferenza sul patrimonio culturale e paesaggistico (stato attuale)

id.	Tipo	Stato	Ettari	Comune (Prov.)	MW	Località	Altezza (s.l.s.)	Proponente	Dis. Media	Dist. Minima
1212	Fotovoltaico	Autorizzato	69,21	Ramacca (CT)	55,00	C.da Impennate	2,75	Alleans Renewables Progetto 2 Srl	1.161,26	26,84
1237	Fotovoltaico	Assoggettato	33,55	Ramacca (CT)	51,84	Magazzinazzo	2,8	ITS Medora Srl	1.879,35	565,94
2302	Fotovoltaico	Autorizzato	2,27	Ramacca (CT)	1,00	Sambataro	2,55	Eurosun Sicily 3 Srl	2.672,97	1.869,12
2303	Fotovoltaico	Autorizzato	2,17	Ramacca (CT)	1,00	Sambataro	2,55	Eurosun Sicily 3 Srl	2.872,15	2.074,46
1085	Fotovoltaico	Autorizzato	111,63	Ramacca (CT)	60,00	C.da Segreto	2,75	Ramacca Energia Srl	3.515,86	2.302,47
125400	Fotovoltaico	Realizzato	1,29	Ramacca (CT)	0,05	Serralunga	3,4		3.570,14	3.001,09
1335	Fotovoltaico	Autorizzato	80,84	Ramacca (CT)	42,88	Serralunga	2,65	Serralunga Fv Srl	3.697,74	2.580,76
1007	Fotovoltaico	Autorizzato	345,54	Castel di Iudica (CT)	163,20	Comunelli	2,75	IBVI 8 S.R.L.	4.904,06	1.510,79
2467	Fotovoltaico	Autorizzato	72,43	Ramacca (CT)	9,50	Maglitta	2,75	SG Progetti Uno Srl	5.441,75	3.623,35
1235	Fotovoltaico	Assoggettato	80,65	Ramacca (CT)	50,00	C.da Giumenta	2,75	ITS Medora Srl	6.306,51	4.072,38
1255	Fotovoltaico	Autorizzato	42,45	Ramacca (CT)	21,00	Passo Celso	2,75	Overstar Srl	7.044,75	4.396,47
168	Fotovoltaico	Autorizzato	18,49	Mineo (CT)	7,40	C.da Monaci	2,75	Trina Solar Sicilia 1 Srl	8.108,07	6.952,78
1603	Fotovoltaico	In Valutazione	48,97	Ramacca (CT)	37,73	Moligno	2,75	Iron Spv Srl	8.387,99	5.660,75
1533	Fotovoltaico	In Valutazione	9,53	Ramacca (CT)	41,00	C.da Margherito	2,65	MP Sicily 1 Srl	8.560,72	7.634,50
700	Fotovoltaico	Autorizzato	14,83	Mineo (CT)	0,01	Contrada Monaci	2,75	FAI Energy Srl	8.599,25	7.474,03
2042	Fotovoltaico	Assoggettato	9,73	Ramacca (CT)	4,21	Case Bianco	2,65	INE Monaci Srl	9.705,78	8.669,68
1591	Fotovoltaico	In Valutazione	105,52	Ramacca (CT)	75,12	C.da Margherito	2,65	Luminora Ramacca S.R.L.	9.782,17	8.545,96
1989	Fotovoltaico	Autorizzato	496,13	Paterno/Belpasso (CT)	300,00	C.da Chiapparìa	2,75	IBVI 1 Srl	9.833,54	7.855,54
1456	Fotovoltaico	In Valutazione	74,50	Aidone (EN)	40,00	C.da Calvino	2,65	Family Energy Srl	9.945,01	8.582,53
1047	Fotovoltaico	Autorizzato	53,96	Ramacca (CT)	40,73	Ardizzone	2,65	Overstar Srl	9.971,56	8.937,58
1289	Fotovoltaico	Assoggettato	56,56	Ramacca (CT)	30,00	C.da Mongialino	2,65	ITS Medora Srl	10.266,04	9.126,06
1278	Fotovoltaico	Assoggettato	51,94	Ramacca (CT)	40,00	Magazzinaccio	2,65	ITS Medora Srl	10.339,12	9.012,70
1117	Fotovoltaico	Autorizzato	45,33	Ramacca (CT)	38,19	Ardizzonello	2,7	Sonnedix San Paolo Srl	10.357,34	9.791,85
1235	Fotovoltaico	Assoggettato	81,27	Ramacca (CT)	50,00	C.da Giumenta	2,75	ITS Medora Srl	10.358,84	8.907,26
1234	Fotovoltaico	Assoggettato	81,27	Ramacca (CT)	50,00	C.da Mandre Bianche	2,75	ITS Turpino Srl.	10.358,84	8.907,26
2084	Fotovoltaico	Autorizzato	153,30	Aidone (EN)	41,00	C.da Andronata	2,7	MF Energy	10.375,13	9.365,92
112	Fotovoltaico	Autorizzato	75,33	Paterno (CT)	37,69	C.da Cisterna	2,75	FW Turna Srl	10.500,94	9.854,25
1236	Fotovoltaico	Assoggettato	80,61	Ramacca (CT)	45,00	La Montagna	2,75	ITS Turpino Srl	10.732,38	9.851,86

Tabella 4 - Impianti realizzati ed in valutazione nell'areale di studio con indicazione della distanza dall'area del progetto in esame (buffer 10 Km). RAMASIS0003A0_SIA01.1 - Analisi effetto cumulo di interferenza sul patrimonio culturale e paesaggistico (stato attuale)

Gli impianti individuati sono esclusivamente riconducibili ad impianti fotovoltaici. Essi trovano la loro collocazione su una superficie vasta orizzontale, a pochi metri dal suolo, interagendo con l'ambiente solo sulle componenti superficiali (microfauna; flora, acque, suolo...);

Nel prosieguo di questo Studio si tratterà con grande attenzione l'effetto "cumulo" derivante dalla

compresenza dei numerosi impianti individuati nell’areale di studio e se ne valuteranno attentamente gli effetti (vedasi allegato **RAMASIS0002A0_SIA01 - Analisi effetto cumulo (relazione)**).

2.4 UTILIZZAZIONE DI RISORSE NATURALI

Da quanto si rileva dalla Relazione agronomica allegata al presente SIA (**RAMASIS0033A0_Studio Agronomico e Agrivoltaiico**), la vegetazione presente nel sito, per quanto concerne i terreni inerenti all’impianto agrivoltaiico e alle aree contrattualizzate, risulta costituita dalla predominanza di aree a seminativo a carattere intensivo (grano e orzo principalmente). Considerando come riferimento le zone esterne alle diverse aree di impianto, in un raggio di 1 km si riscontrano lembi di vegetazione arborea di naturale forestale (boschi LR 16/96), con presenza di specie arboree di interesse forestale, tipiche del comprensorio di riferimento quali, Pino d’Aleppo (*Pinus halepensis* Miller), *Pinus pinea*, *Cupressus spp.* ed *Eucaliptus spp.*.

Sempre all’esterno delle zone interessate dal progetto si rinvengono alcuni appezzamenti gestiti ad oliveto e aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti. Si fa presente che tutte le aree di progetto sono esterne alle zone menzionate e che nella predisposizione del layout sono stati rispettati i buffer di rispetto delle suddette superfici boschive.

Inoltre, lo strato erbaceo naturale e spontaneo si caratterizza per la presenza contemporanea di essenze graminaceae, compositae e cruciferae. Lo strato arbustivo risulta praticamente assente o presente in maniera sporadica e isolata. Su questi terreni si sono verificati, e si verificano anche oggi, degli avvicendamenti fitosociologici e sinfitosociologici, e conseguentemente, delle successioni vegetazionali che sulla base del livello di evoluzione, strettamente correlato al tempo di abbandono, al livello di disturbo antropico oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali identificabili, nel loro complesso, ad aree a coltivazione intensiva.

Le superfici sottratte saranno quelle strettamente necessarie alle opere di gestione e manutenzione dell’impianto. **L’area complessiva del lotto di terreni** su cui è previsto l’impianto è di **circa 199,178 ha**; l’occupazione complessiva dell’**area tecnica dell’impianto** agrovoltaiico (compresa di pannelli Fv, cabine inverter, cabine generali, strade ecc..) è di **circa 140,23 ha** (pari al 70,41%); di quest’ultima l’**area effettiva occupata dai pannelli solari** è pari a **34,91 ha** (pari al 17,53%).

Si tratta di un utilizzo temporaneo limitato alla durata di vita dell’impianto che, quindi, non comporta modificazioni e/o perdita definitiva della risorsa.

A regime l’impianto necessita di acqua solo per la pulizia dei moduli fotovoltaici che avverrà con frequenza trimestrale nell’arco di un anno o al verificarsi di eventi atmosferici particolari o eccezionali.

La manutenzione consiste nel porre rimedio agli inconvenienti emergenti dall’esame a vista e dalle misure e prove, nell’eseguire le operazioni richieste dal costruttore dell’inverter e nella pulizia dei moduli con acqua (evitare spazzole dure e solventi).

Il consumo di acqua per il lavaggio dei moduli fotovoltaici è stimato in circa 250 mc/anno, (considerando un consumo di circa 0,02 litri/mq di modulo ed una frequenza delle operazioni di lavaggio trimestrale).

Il funzionamento dell’impianto non prevede, infine, l’utilizzazione di altre risorse naturali.

Si riportano a seguire alcune immagini relative all’allo stato di fatto dell’areale di intervento e si rimanda per ulteriori approfondimenti all’allegato **RAMASIS0027A0_SIA10 - Documentazione fotografica**.



Figura 13 - Report fotografico stato di fatto areale di intervento



Figura 14 - Report fotografico stato di fatto areale di intervento



Figura 15 - Report fotografico stato di fatto areale di intervento

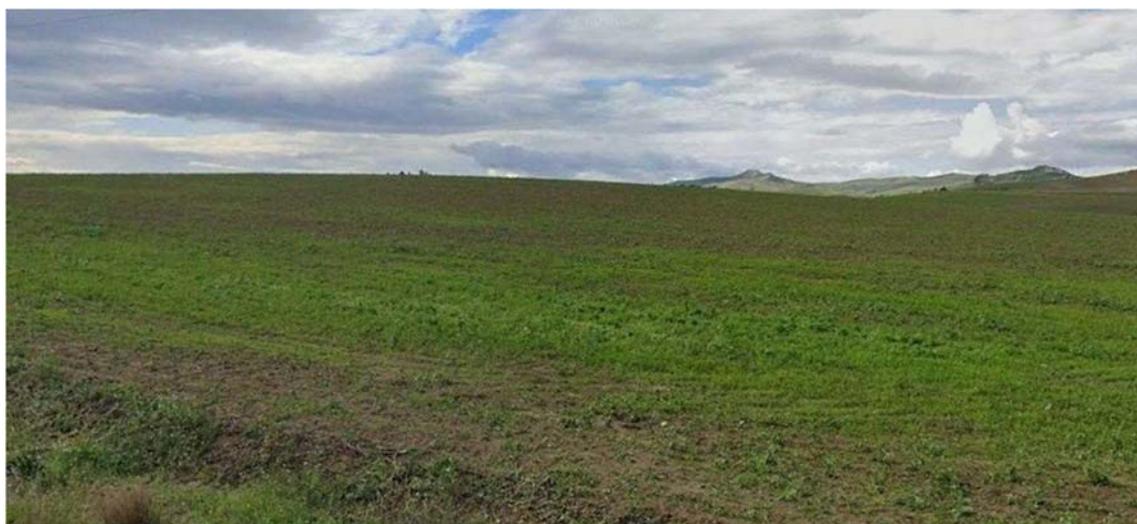


Figura 16 - Report fotografico stato di fatto areale di intervento



Figura 17 - Report fotografico stato di fatto areale di intervento



Figura 18 - Report fotografico stato di fatto areale di intervento



Figura 19 - Report fotografico stato di fatto areale di intervento



Figura 20 - Report fotografico stato di fatto areale di intervento



Figura 21 - Report fotografico stato di fatto areale di intervento

2.5 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Il processo di generazione di energia elettrica mediante pannelli fotovoltaici non comporta la produzione di rifiuti. In “fase di cantiere”, trattandosi di materiali pre-assemblati, si avrà una quantità minima di scarti (metalli di scarto, piccole quantità di inerti) che saranno conferiti a discariche autorizzate secondo la normativa vigente.

È prevista la produzione di rifiuti solo durante la “fase di cantiere”, molti dei quali potranno essere avviati a riutilizzo/riciclaggio. Durante la “fase di esercizio” la produzione di rifiuti è legata alle sole operazioni di manutenzione dell’impianto.

In “fase di esercizio” dell’impianto l’attività che potrebbe determinare la produzione di minime quantità di rifiuti per la pulizia dei moduli fotovoltaici e/o le opere di normale manutenzione. In questo caso i rifiuti ed i reflui prodotti saranno idoneamente smaltiti.

Una volta concluso il ciclo di vita dell’impianto i pannelli fotovoltaici saranno smaltiti secondo le procedure

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 34/368
---	---------------------	-----------	------------------

stabilite dalle normative vigenti al momento.

I rifiuti previsti, prodotti con continuità dall'impianto agrovoltaiico, sono i seguenti:

- Eventuali oli esausti inviati al Consorzio Smaltimento Oli Usati;
- Rifiuti provenienti dalla normale attività di pulizia e manutenzione;
- Rifiuti da raccolta differenziata.

Tali rifiuti saranno inviati a smaltimento esterno tramite ditte autorizzate.

I rifiuti prodotti durante le operazioni di dismissione sono costituiti sia da strutture, impianti ed apparecchiature, che da materie prime e sostanze/materiali derivanti dall'esercizio, nonché da materiali prodotti dalle stesse attività di demolizione.

Per ciascuna tipologia di rifiuto si provvederà allo smaltimento secondo quanto dettato dalla normativa vigente al momento della realizzazione della dismissione.

2.6 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

Per la realizzazione e la gestione dell'impianto non è previsto - né è prevedibile - alcun tipo di inquinamento se non gli scarichi prodotti dai motori degli automezzi necessari al trasporto del materiale in loco e alla movimentazione e installazione in cantiere.

Non è previsto lo stoccaggio, il trasporto, l'utilizzo, la movimentazione o la produzione di sostanze e materiali nocivi. La realizzazione e la gestione dell'impianto fotovoltaico non richiedono né genera sostanze nocive.

2.7 RISCHIO DI INCIDENTI LEGATI ALL'USO DI PARTICOLARI SOSTANZE E/O TECNOLOGIE

Non è previsto l'uso di sostanze e/o tecnologie che possono causare incidenti per l'uomo o per l'ambiente.

La pulizia dei moduli fotovoltaici avverrà senza l'utilizzo di detergenti ed esclusivamente con acqua in modo tale da non riversare sul terreno agenti chimici inquinanti. Tale attività è effettuata tramite un sistema robotizzato che rimuove la polvere dalla superficie muovendosi sugli specchi per tutta la lunghezza delle stringhe. Il lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici è stimato in circa 250 mc/anno, (considerando un consumo di circa 0,02 litri/mq di modulo ed una frequenza delle operazioni di lavaggio trimestrale).

3 PIANIFICAZIONE ENERGETICA – RIFERIMENTI COMUNITARI E NAZIONALI

Lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER) svolge un ruolo di rilievo per il conseguimento degli impegni sanciti con il protocollo di Kyoto. Sottoscrivendolo, infatti, i Paesi industrializzati ed i Paesi con economia in transizione si impegnavano a ridurre le loro emissioni, nel periodo compreso fra il 2012 ed il 2020, complessivamente del 5%, rispetto al 1990. Tale protocollo è scaduto nel 2020, ma con l'accordo di Parigi i paesi hanno rinnovato il loro impegno a favore dell'azione per il clima e hanno concordato nuovi obiettivi per accelerare gli sforzi intesi a limitare il riscaldamento globale per il periodo post-2020.

3.1 PROGRAMMAZIONE ENERGETICA EUROPEA

La Commissione europea ha presentato il pacchetto "*Energia pulita per tutti gli europei*" (anche noto come *Winter package*), che comprende diverse misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica.

Il pacchetto è composto dai seguenti otto atti legislativi:

- Regolamento UE n. 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia Direttiva UE 2018/2002 sull'efficienza energetica che modifica la Direttiva 2012/27/UE Direttiva UE 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili
- Direttiva (UE) 2018/844 che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (Direttiva EPBD-Energy Performance of Buildings Directive) Regolamento (UE) n. 2019/943/UE, sul mercato interno dell'energia elettrica (testo per rifusione); Direttiva (UE) 2019/944 relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE
- Regolamento (UE) n. 2019/941 sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica, che abroga la direttiva 2005/89/CE Regolamento (UE) 2019/942 che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia
- Il Regolamento UE n. 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia prevede istituti e procedure per conseguire gli obiettivi e traguardi dell'Unione dell'energia, e in particolare, i traguardi dell'Unione fissati per il 2030 in materia di energia e di clima.

Il Regolamento delinea le seguenti cinque "*dimensioni*" - assi fondamentali - dell'Unione dell'energia:

- a) sicurezza energetica;
- b) mercato interno dell'energia;
- c) efficienza energetica;
- d) decarbonizzazione;

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 35/368
---	----------------------------	-----------	------------------

e) ricerca, innovazione e competitività.

Esse sono interconnesse e attuative degli obiettivi della stessa Unione al 2030. Si ricorda in proposito che:

- in merito alle **emissioni di gas ad effetto serra**, il nuovo Regolamento (UE) 2018/842 (modificativo del precedente regolamento (UE) n. 525/2013) – in ottemperanza agli impegni assunti a norma dell'Accordo di Parigi del 2016, fissa, all'articolo 4 e allegato I, 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 unionale 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.

- per quanto riguarda **l'energia rinnovabile**, la nuova Direttiva (UE) 2018/2001 dispone, all'articolo 3, che gli Stati membri provvedono collettivamente a far sì che la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030 sia almeno pari al 32%. Contestualmente, ha disposto che a decorrere dal 1° gennaio 2021, la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia di ciascuno Stato membro non deve essere inferiore a dati limiti. *Per l'Italia tale quota è pari al 17%, valore peraltro già raggiunto dal nostro Paese (allegato I, parte A);*
- per quanto riguarda **l'efficienza energetica**, ai sensi della Direttiva 2012/27/UE, come da ultimo modificata dalla nuova Direttiva 2018/2002/UE, l'obiettivo prioritario dell'Unione di miglioramento è pari ad almeno il 32,5 % al 2030 (articolo 1). L'articolo 7 della Direttiva fissa gli obblighi per gli Stati membri di risparmio energetico nell'uso finale di energia da realizzare al 2030.

Il meccanismo di governance delineato nel Regolamento UE n. 2018/1999 è basato sulle Strategie a lungo termine per la riduzione dei gas ad effetto serra, delineate negli articoli 15 e 16 del Regolamento, e, precipuamente, sui Piani nazionali integrati per l'energia e il clima - PNIEC che coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030, sulle corrispondenti relazioni intermedie nazionali integrate sull'energia e il clima, trasmesse dagli Stati membri, e sulle modalità integrate di monitoraggio della Commissione. Il regolamento prevede un processo strutturato e iterativo tra la Commissione e gli Stati membri volto alla messa a punto e alla successiva attuazione dei piani nazionali. In particolare, per ciò che attiene ai Piani nazionali per l'energia ed il clima, l'articolo 3 del regolamento prevede – al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi energetici e climatici dell'UE per il 2030 - che gli Stati membri devono notificare alla Commissione europea, entro il 31 dicembre 2019, quindi entro il 1° gennaio 2029, e successivamente ogni dieci anni, un Piano nazionale integrato per l'energia e il clima.

Il primo Piano copre il periodo 2021-2030. Il Piano deve comprendere una serie di contenuti, fissati negli articoli 3 e 4 e Allegato I, secondo modalità indicate negli articoli 5 e 8, del Regolamento stesso.

Il Piano deve tra l'altro contenere:

- una panoramica della procedura seguita per definire il piano stesso;
- una descrizione degli obiettivi, traguardi e contributi nazionali relativi alle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia. Dunque, all'interno del Piano, ogni Stato membro stabilisce i contributi nazionali e la traiettoria indicativa di efficienza energetica e di fonti rinnovabili per il raggiungimento degli obiettivi dell'Unione per il 2030, nonché delinea le azioni per gli obiettivi di riduzione delle emissioni effetto serra e l'interconnessione elettrica;
- una descrizione delle politiche e misure relative ai predetti obiettivi, traguardi e contributi, nonché una panoramica generale dell'investimento necessario per conseguirli;
- una descrizione dello stato attuale delle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia anche per quanto riguarda il sistema energetico, le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra nonché le proiezioni relative agli obiettivi nazionali considerando le politiche e misure già in vigore, con una descrizione delle barriere e degli ostacoli regolamentari, e non regolamentari, che eventualmente si frappongono alla realizzazione degli stessi.
- una valutazione degli impatti delle politiche e misure previste per conseguire gli obiettivi. Nei loro PNIEC, gli Stati membri possono basarsi sulle strategie o sui piani nazionali esistenti, quali appunto, per l'Italia, la Strategia energetica nazionale - SEN 2017.

Sono previste relazioni intermedie sull'attuazione dei piani nazionali funzionali alla presentazione di aggiornamenti ai piani stessi. In particolare, la prima relazione intermedia biennale sull'attuazione dei piani nazionali è prevista per il 2023 e successivamente ogni due anni. Ciascuno Stato membro presenta alla Commissione una proposta di aggiornamento dell'ultimo piano nazionale.

Con un comunicato stampa dell'8 gennaio 2019, il Ministero dello sviluppo economico informa dell'invio alla Commissione europea della proposta di Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per gli anni 2021-2030.

Nelle tabelle seguenti – tratte dalla Proposta di PNIEC - sono illustrati i principali obiettivi del PNIEC al 2030, su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano. Gli obiettivi risultano più ambiziosi di quelli delineati nella SEN 2017.

Il comunicato stampa del MISE evidenzia che 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 21,6% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (Proposta PNIEC)
Energie rinnovabili				
Energia da FER nei Consumi Finali Lordi	20%	17%	32%	30%
Energia da FER nei Consumi Finali Lordi nei trasporti	10%	10%	14%	21,6%
Energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+ 1,3% annuo	+ 1,3% annuo
Efficienza Energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	- 20%	- 24%	- 32,5%	- 43%
Riduzioni consumi finali tramite regimi obbligatori	- 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%	No imposto obiettivo nazionale
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%	No imposto obiettivo nazionale

Tabella 5 - Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

Con un comunicato stampa dell'8 gennaio 2019, il Ministero dello sviluppo economico informa dell'invio alla Commissione europea della proposta di Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per gli anni 2021-2030.

Nella tabella precedente – tratte dalla Proposta di PNIEC - sono illustrati i principali obiettivi del PNIEC al 2030, su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano. Gli obiettivi risultano più ambiziosi di quelli delineati nella SEN 2017.

Il comunicato stampa del MISE evidenzia che 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 21,6% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- ✓ una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- ✓ la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE

3.2 QUADRO NAZIONALE – LA STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN)

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

L'adozione del Documento (non prevista da una norma di rango primario) ha visto coinvolto il Parlamento, i soggetti istituzionali interessati e gli operatori del settore. La nuova SEN 2017 si muove dunque nel quadro degli obiettivi di politica energetica delineati a livello europeo, ulteriormente implementati con l'approvazione da parte della Commissione UE, a novembre 2016, del Clean Energy Package (noto come Winter package). Nella SEN di novembre 2017 viene in proposito evidenziato che – in vista dell'adozione del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima – PNIEC, previsto appunto dal Clean Energy Package, "la SEN 2017 costituisce la base programmatica e politica per la preparazione del Piano stesso e che gli strumenti nazionali per la definizione degli scenari messi a punto durante l'elaborazione della SEN 2017 saranno utilizzati per le sezioni analitiche del Piano, contribuendo anche a indicare le traiettorie di raggiungimento dei diversi target e l'evoluzione della situazione energetica italiana".

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 37/368
---	----------------------------	-----------	------------------

Macro-obiettivi di politica energetica previsti dalla SEN

La SEN 2017 prevede i seguenti macro-obiettivi di politica energetica:

- migliorare la competitività del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE.
- raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

Sulla base dei precedenti obiettivi, sono individuate le seguenti priorità di azione:

- **Obiettivi per lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.**
 - raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
 - rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
 - rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
 - rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.
- **Obiettivi per l'efficienza energetica.**
 - riduzione dei consumi finali (10 Mtep/anno nel 2030 rispetto al tendenziale);
 - cambio di mix settoriale per favorire il raggiungimento del target di riduzione CO2 non-ETS, con focus su residenziale e trasporti.
- **Obiettivi per la sicurezza energetica.**

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

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

- **Competitività dei mercati energetici.**

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

- **L'accelerazione nella decarbonizzazione del sistema: il *phase out* dal carbone.**

Si prevede in particolare una accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale e piano di interventi infrastrutturali, tecnologia, ricerca e innovazione. La nuova SEN pianifica di raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021.

3.3 RAPPORTO, POST-COVID RECOVERY (IRENA)

Il nuovo Rapporto, Post-COVID recovery: *An agenda for resilience, development and equality*, realizzato da Irena, l'Agenzia internazionale per le energie rinnovabili, delinea un'azione di stimolo immediata per i prossimi tre anni (2021-2023), nonché misure per una prospettiva di recupero a medio termine per il 2030.

Fornisce, inoltre, approfondimenti e raccomandazioni pratiche per i governi che stanno mettendo in campo investimenti e azioni politiche per le economie post-COVID-19.

Il rapporto mostra che, su base annua, aumentare la spesa pubblica e privata di energia a 4,5 trilioni di dollari all'anno aumenterebbe l'economia mondiale di un ulteriore 1,3%, creando 19 milioni di posti di lavoro aggiuntivi legati alla transizione energetica entro il 2030 e osserva che ogni milione di dollari investiti in energie rinnovabili creerebbe tre volte più posti di lavoro rispetto ai combustibili fossili.

Il Rapporto sottolinea che raddoppiare gli investimenti annui nella transizione per portarli a 2 trilioni di dollari nei prossimi tre anni costituirà uno stimolo efficace e in grado di moltiplicare gli investimenti del settore privato. La riforma dei prezzi dei combustibili fossili, il ritiro dei fossil fuel assets, la messa in atto di finanziamenti verdi e di piani di salvataggio e gli investimenti strategici nella transizione energetica devono, dice il Rapporto, costituire delle priorità immediate. Un investimento annuo di 2 trilioni di dollari potrebbe portare in tre anni alla crescita del PIL globale dell'1% e alla creazione di 5,5 milioni di posti di lavoro legati

alla transizione energetica.

Cumulative clean energy investments (USD₂₀₁₉ trillion)

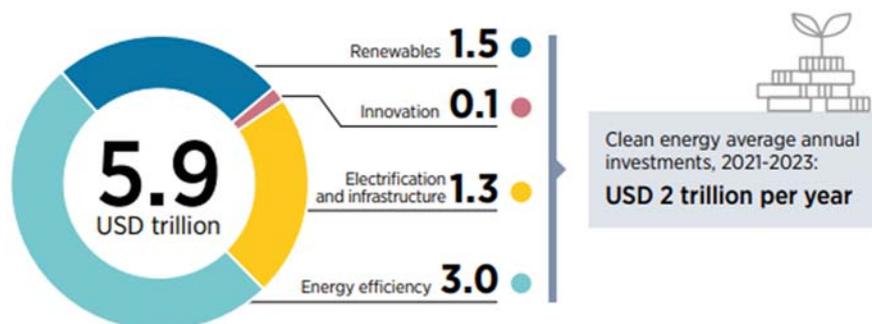


Grafico 1 - Energy transition investment under the Transforming Energy Scenario, 2021-2023

Irena sottolinea che politiche di sostegno, sia a livello industriale che in materia di posti di lavoro, sono necessarie per trarre pienamente vantaggi dalle capacità e dalle competenze locali e creare delle industrie e dei posti di lavoro lungo tutta la catena di valore. Ogni strategia di rilancio deve includere delle soluzioni innovative e delle tecnologie emergenti come l'idrogeno verde, che permetteranno di arrivare a un sistema di energia netta zero. Investendo nella commercializzazione di queste nuove tecnologie, i governi e le imprese potranno assicurare una crescita sostenuta a lungo termine.

Transforming Energy Scenario vs. Planned Energy Scenario:
Difference in energy sector jobs (million jobs)

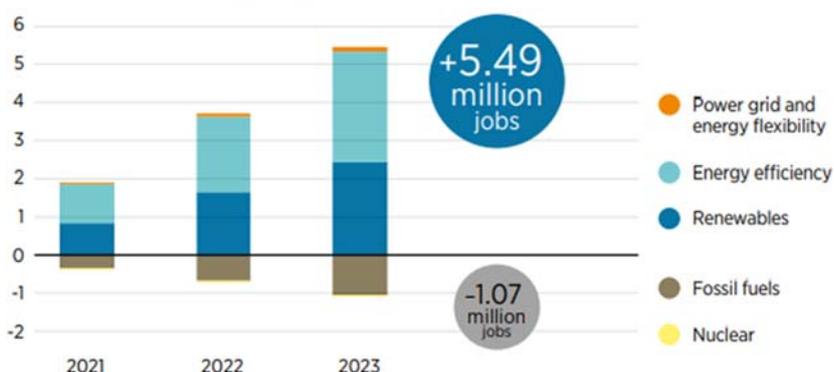


Grafico 2 - Changes in energy sector jobs resulting from transition-related investment, 2021-2023

Per il Rapporto, **la produzione di energia da fonti rinnovabili diventerebbe la spina dorsale dei futuri mercati dell'energia**, supportata da settori legati alla transizione come lo stoccaggio di energia. Ma, insieme all'efficienza energetica, devono essere aumentati anche il riscaldamento e il raffreddamento con rinnovabili.

Il rinnovamento dei trasporti basati sulle energie rinnovabili può essere irrobustito grazie agli incentivi ai veicoli elettrici e ai continui investimenti nelle infrastrutture (comprese reti intelligenti e stazioni di ricarica per i veicoli elettrici), nonché nuove soluzioni per i carburanti.

3.4 IL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR)

Le Regioni sotto la spinta della riforma amministrativa Bassanini e della riforma Costituzionale del 2003, nonché degli obiettivi ambientali fissati in applicazione del Protocollo di Kyoto, si sono dotate in questi anni di strumenti di governo dell'energia.

Il piano energetico regionale è il principale strumento con cui programmare e indirizzare gli interventi sia strutturali che infrastrutturali in campo energetico e costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico.

L'importanza della definizione dei Piani Energetico-Ambientali Regionali è stata richiamata nel giugno 2001 nel "Protocollo d'intesa della Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome per il coordinamento delle politiche finalizzate alla riduzione delle emissioni di gas-serra nell'atmosfera", noto come "Protocollo di Torino", che si prefigge lo scopo di "pervenire alla riduzione dei gas serra, così contribuendo all'impegno assunto dallo Stato italiano nell'ambito degli obblighi della UE stabiliti dagli accordi internazionali e programmato nella delibera CIPE 137/98 del 19.11.98"

A tal fine nel Protocollo è indicata una serie di impegni diretti ad assicurare lo sviluppo sostenibile. Fra questi vi è l'impegno all'elaborazione dei Piani energetico-ambientali come strumenti quadro flessibili, dove

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 39/368
---	----------------------------	-----------	------------------

sono previste azioni per lo sviluppo delle fonti rinnovabili, la razionalizzazione della produzione energetica ed elettrica in particolare, la razionalizzazione dei consumi energetici: in sostanza tutte quelle azioni di ottimizzazione delle prestazioni tecniche dal lato dell’offerta e dal lato della domanda. Fondamentale appare anche il richiamo alla necessità di raccordo ed integrazione con gli altri settori di programmazione e al ruolo dell’innovazione tecnologica, degli strumenti finanziari e delle leve fiscali tariffarie ed incentivanti. Nel Protocollo di Torino le Regioni individuano nella pianificazione energetico-ambientale lo strumento per indirizzare, promuovere e supportare gli interventi regionali nel campo dell’energia assumendo a livello di Regione impegni ed obiettivi congruenti con quelli assunti per Kyoto dall’Italia in ambito comunitario (abbattimento al 2010-2012 delle emissioni di CO₂ a livelli inferiori del 6,5% rispetto a quelli del 1990). Sulla base dello schema utilizzato nella delibera 137/98 del CIPE nella quantificazione degli obiettivi di riduzione relativamente alle emissioni di CO₂ da processi di combustione, si possono focalizzare gli elementi di analisi ed elaborare alcuni indicatori di situazioni e prestazioni energetiche ed ambientali regionali, così da permettere la stima dell’entità degli impegni da assumere a livello regionale nei vari settori di intervento. Tali interventi diventano parte integrante dei Piani Energetico-Ambientali Regionali.

Il Piano Energetico Regionale è dunque il principale strumento attraverso il quale le Regioni possono programmare ed indirizzare gli interventi, anche strutturali, in campo energetico nei propri territori e regolare le funzioni degli Enti locali, armonizzando le decisioni rilevanti che vengono assunte a livello regionale e locale (si pensi ad esempio ai piani per lo smaltimento dei rifiuti, ai piani dei trasporti, ai piani di sviluppo territoriale, ai piani di bacino per la gestione delle risorse idriche). Il Piano Energetico Regionale costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico nel territorio di riferimento. Esso contiene gli indirizzi, gli obiettivi strategici a lungo, medio e breve termine, le indicazioni concrete, gli strumenti disponibili, i riferimenti legislativi e normativi, le opportunità finanziarie, i vincoli, gli obblighi e i diritti per i soggetti economici operatori di settore, per i grandi consumatori e per l’utenza diffusa.

La programmazione energetica regionale va attuata anche per “regolare” ed indirizzare la realizzazione degli interventi determinati principalmente dal mercato libero dell’energia. La pianificazione energetica si accompagna a quella ambientale per gli effetti diretti ed indiretti che produzione, trasformazione, trasporto e consumi finali delle varie fonti tradizionali di energia producono sull’ambiente. Il legame tra energia e ambiente è indissolubile e le soluzioni possono essere trovate insieme, nell’ambito del principio della sostenibilità del sistema energetico. Ovvero il Piano può essere guidato anche da funzioni “obiettivo” tipicamente ambientali. In tal modo il PER diventa PEAR. Il PEAR deve contenere le misure relative al sistema di offerta e di domanda dell’energia. Relativamente all’offerta nel Piano sono rappresentate e valutate le possibili soluzioni, da quelle tradizionali a quelle basate sulle fonti alternative e rinnovabili, con attenzione agli aspetti di disponibilità nel territorio, di economicità, di potenzialità per lo sviluppo di specifiche industrie locali, di impatto ambientale sia per l’assetto del territorio sia per le emissioni. La gestione della domanda è altrettanto importante, in quanto la facoltà di intervento della Regione è molto ampia e la razionalizzazione dei consumi può apportare un grande vantaggio a livello regionale e locale. La Giunta Regionale con Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 ha approvato il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030 che costituisce il primo aggiornamento del PEARS, varato nel 2009, con strategie ed obiettivi al 2012 (PEARS 2009).

L’aggiornamento del Piano Energetico si è reso necessario per adeguare questo importante strumento alle attuali esigenze di efficientamento energetico e agli obiettivi legati alla transizione energetica, nonché al mutato quadro normativo in materia energetica e dei regimi autorizzatori afferenti gli impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili ed opere connesse e alla luce delle più recenti innovazioni in campo tecnologico-energetico.

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

4 REGIME VINCOLISTICO (CONFORMITÀ URBANISTICA, AMBIENTALE E PAESAGGISTICA)

L’area in cui saranno installati i moduli fotovoltaici afferenti all’impianto in progetto, il cavidotto di vettoriamento dell’energia elettrica prodotta e l’area della SST Terna ricadono nel territorio del Comune di Ramacca in provincia di Catania (CT); un breve tratto di cavidotto interrato interessa il comune di Castel di Iudica, anch’esso in provincia di Catania.

Secondo quanto riportato nell’ambito della zonizzazione del P.R.G. vigente del Comune di Ramacca, approvato con Decreto Dir. n° 527 del 23.07.2002 dell’Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente Dipartimento Reg.le Urbanistica, come tra l’altro attestato nei relativi Certificati di Destinazione Urbanistica numeri 71/2023, 72/2023, 73/2023 e 74/2023 rilasciati dall’Area IV Area Gestione del Territorio VII^A U.O. Condono edilizio del Comune di Ramacca, ed ai quali si rimanda per i dettagli, le aree di impianto ricadono all’interno delle Zone E – aree agricole.

Il progetto in studio non presenta elementi di contrasto con le indicazioni del P.R.G. del Comune interessato e risulta conforme alle prescrizioni dello strumento urbanistico vigente in quanto collocato in aree

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 40/368
---	---------------------	-----------	------------------

che ricadono in zona agricola E del P.R.G.

La realizzazione di impianti produttivi in verde agricolo è contemplata dalle Leggi Regionali a partire dall'art. 35 della L.R. 7 agosto 1997, n.30, come modificato dal comma 3 dell'art. 89 della L.R. n° 6/2001 e dall'art. 38 della L. 7/2003. Inoltre, ai sensi del D.Lgs. 387/03 all'art. 12, comma 1, si considerano *“di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti le opere, comprese quelle connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed esercizio, per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”* ed inoltre, secondo quanto previsto dall'art. 3 del Regolamento (UE) 2022/2577 del Consiglio del 22 dicembre 2022 che istituisce il quadro per accelerare la diffusione delle energie rinnovabili, la pianificazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, la loro connessione alla rete, la rete stessa, gli impianti di stoccaggio sono considerati d'interesse pubblico prevalente e d'interesse per la sanità e la sicurezza pubblica nella ponderazione degli interessi giuridici nei singoli casi.

Per ulteriori dettagli in merito all'inquadramento dell'area di intervento rispetto alla zonizzazione del P.R.G. vigente del comune di Ramacca si rimanda al par. 5.2.11 Piano Regolatore del Comune di Ramacca del presente SIA ed all'allegato **RAMASIS0022A0_SIA07.6 - Sistema delle Tutele - P.R.G. Comune di Ramacca.**

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico in esame, il cavidotto e l'area della SST RISULTA ESTERNA, rispetto alla perimetrazione del vincolo idrogeologico istituito ai sensi del R.D. n. 3267 del 30/12/1923. Relativamente al cavidotto interrato per il vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto alla sottostazione elettrica utente, si segnala che due piccoli tratti dello stesso, (nei pressi della SST Terna e in prossimità della contrada “*Spalatennaro*”), lambiscono la perimetrazione del suddetto vincolo.

Si rappresenta, comunque che tali tratti si mantengono esterni rispetto alla suddetta perimetrazione e che il tragitto del cavidotto si realizza interrato, seguendo la viabilità esistente e già oggetto di traffico veicolare.

Vedasi allegato **RAMASIS0008A0_SIA04.2 - Analisi componente suolo PAI Geomorfologia Pericolo e Rischio).**

Inoltre, si segnala che in alcuni tratti il cavidotto per il vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto alla SST, interessa aree sottoposte al vincolo di cui all'**art.142, lett. c, D.lgs.42/04 - Aree fiumi 150 m.**

In particolare, tali aree si rinvencono: in prossimità del lotto di impianto “AGV Ramacca 2”, nel tratto compreso tra il lotto di impianto “AGV Ramacca 2” e il vallone “*sbarda asino*”, nei pressi del fiume “*Gornalunga*”, nel tratto compreso tra contrada “Comunelli” e contrada “*S.Giuseppe*”, nel tratto compreso tra contrada “*S.Giuseppe*” e “*Borgo Ficuzza*” ed infine nei pressi della SST Terna, nel tratto che interessa il vallone “*sette sarne*”.

Si rappresenta, tuttavia, che il percorso del cavidotto interrato si realizza seguendo la viabilità già esistente e oggetto di traffico veicolare rappresentata nei tratti interessati dalla S.S. 288, E dalla S.P 107.

Per quanto concerne, invece, l'area interessata dalla SST Terna si segnala che la stessa RISULTA ESTERNA rispetto alla perimetrazione di aree sottoposte a tutela.

Si riporta, a seguire lo stralcio della carta dei vincoli ambientali e della carta dei vincoli istituiti riferita al P.T.P della provincia di Catania allegata al presente SIA ed alle quali si rimanda per maggiori dettagli (vedasi allegato **RAMASIS0017A0_SIA07.1 - Sistema tutele carta dei vincoli P.T.P.R. Sicilia e allegato RAMASIS0018A0_SIA07.2 - Sistema tutele carta vincoli (P.T.P. Catania)**, dalle quali si rileva quanto sopra rappresentato.

Carta dei vincoli ambientali - PTPR Sicilia

- Carta dei Vincoli (fonte PTPR)
- 002p - idrogeologico
 - 002a - archeologici
 - 002e - laghi e fascia di rispetto
 - 003 - rete elettrica
 - 002b - oasi
 - 002c - legge 15/91
 - 002m - paesaggistico
 - 002n - fiumi e fascia di rispetto

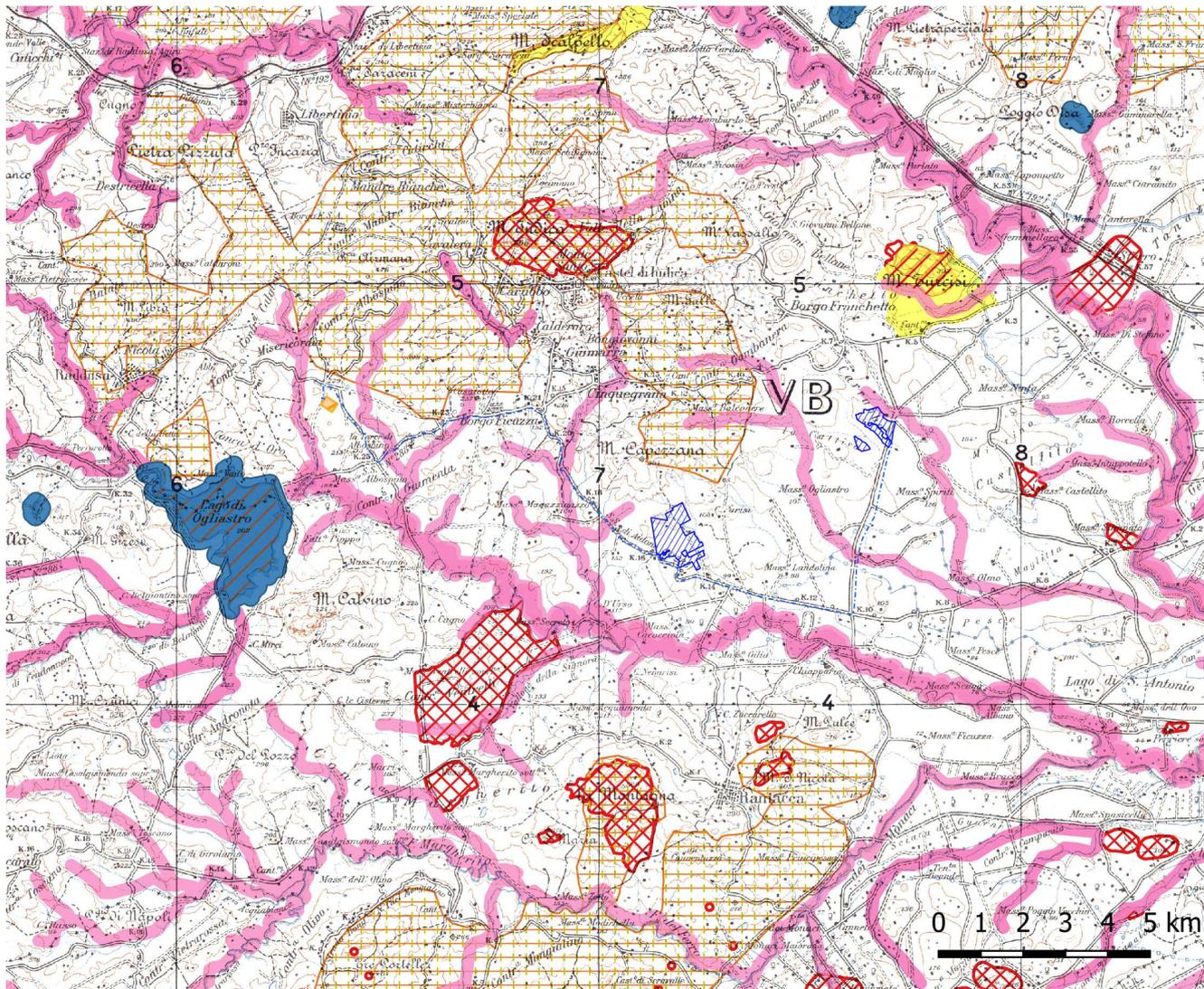


Figura 22 - Stralcio Carta dei Vincoli ambientali – P.T.P.R. Sicilia - RAMASIS0017A0_SIA07.1 - Sistema tutele carta dei vincoli P.T.P.R. Sicilia

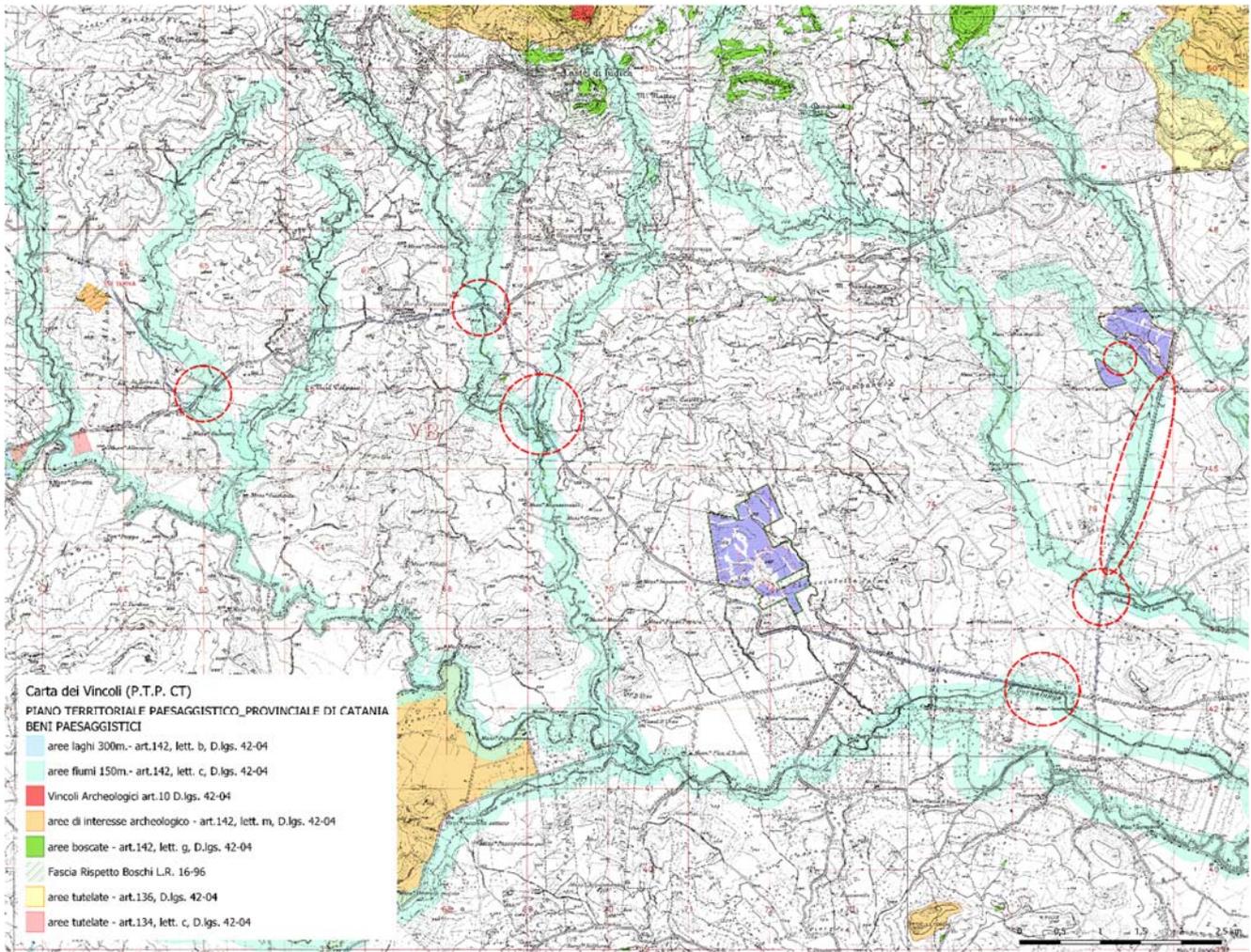
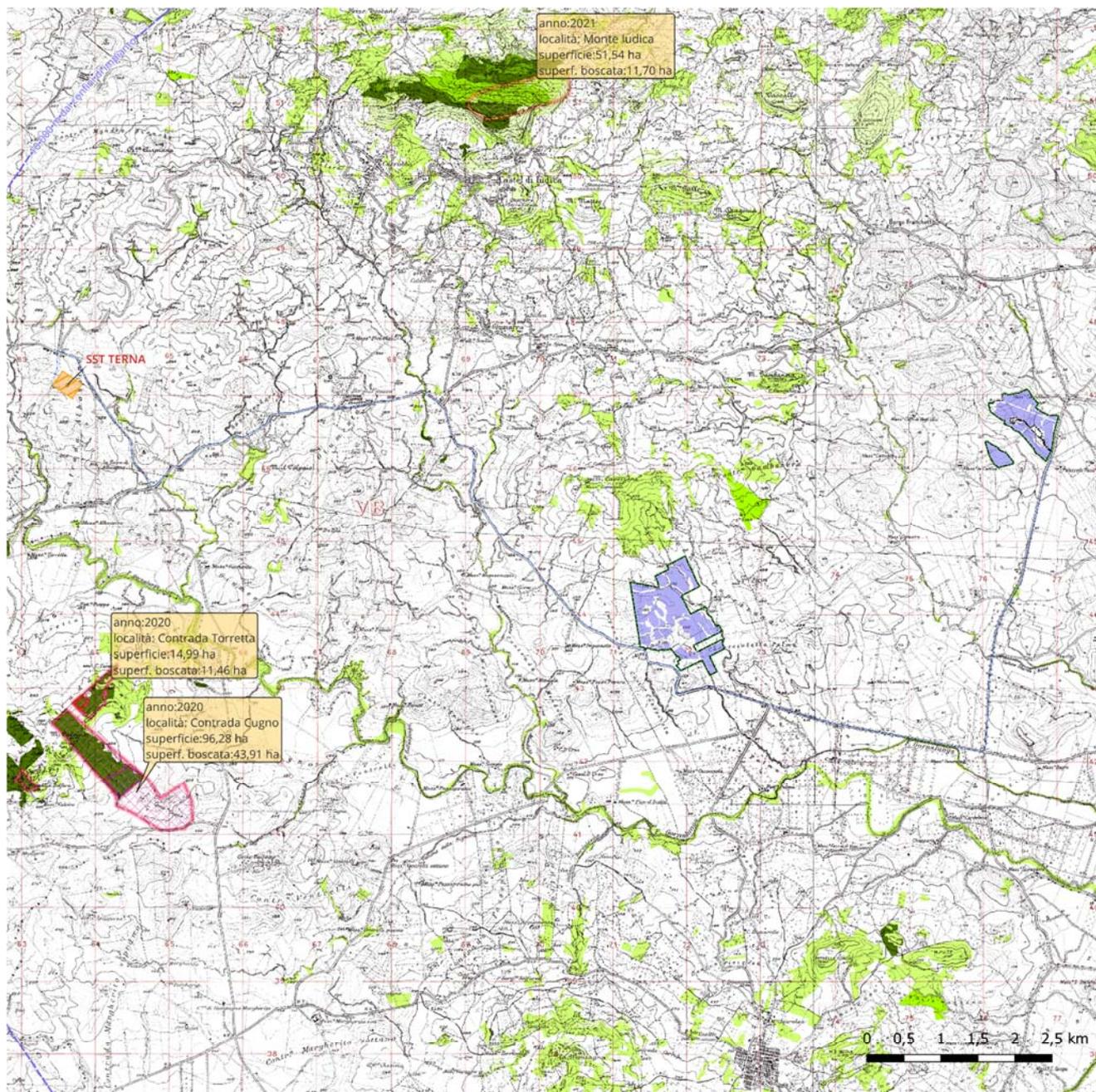


Figura 23 – Stralcio Carta dei vincoli istituiti – RAMASIS0018A0_SIA07.2 - Sistema tutele carta vincoli (P.T.P. Catania)

Con riferimento alla perimetrazione delle **aree percorse dal fuoco**, si rappresenta, che il sito su cui insisterà l’impianto in esame, l’area interessata dalla tratta del cavidotto, e l’area della SST, risultano esterne rispetto alle aree censite nella specifica cartografia, quali aree percorse da incendi (Figura 24).

Le aree interessate negli anni da incendi si trovano distanti dal sito di progetto, quelle più prossime, interessate da incendi accaduti negli anni 2020 e 2021 sono riportate nello stralcio cartografico che segue, nel quale vengono evidenziate le superfici di impianto in relazione alle suddette aree; relativamente alle aree percorse da incendi per eventi accaduti nel 2020, si tratta di superfici localizzate in contrada “Torretta” (14,99 ettari di cui 11.46 ha di sup. boscata) e in contrada “Cugno” (96.28 ettari di cui 43.91 ha di sup. boscata); mentre l’incendio del 2021 si è verificato in località “Monte Ludica” ed ha interessato una sup. di 51.54 ha di cui 11.70 ha di sup. boscata.

Si rimanda per i dettagli alla specifica cartografica allegata al presente SIA (RAMASIS0026A0_SIA09.2 - Sistema Tutele Aree percorse dal fuoco).



Carta delle aree percorse dal fuoco

Anno Aree fuoco

- 2014
- 2016
- 2020
- 2021

Classi inventariali

- 31a - boschi
- 31b - formazioni forestali rade
- 31c- aree boscate temporaneamente priva di copertura

- 21 - arboricoltura da legno
- 32 - praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati
- 32x - arbusteti

Figura 24 – Aree percorse dal fuoco. RAMASIS0026A0_SIA09.2 - Sistema Tutele Aree percorse dal fuoco)

Per quanto attiene alle aree protette, il sito come mostrato nella *Figura 25*, inserita nella già citata carta dei vincoli istituiti (**RAMASIS0017A0_SIA07.1- Sistema tutele carta dei vincoli P.T.P.R. Sicilia**) ed alla quale si rimanda per maggiori dettagli, non insiste all'interno di alcuna area protetta, né tantomeno in aree SIC/ZSC o ZPS afferenti alla rete Natura 2000 di cui alla Direttiva 92/43/CEE “*Habitat*” volte a garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

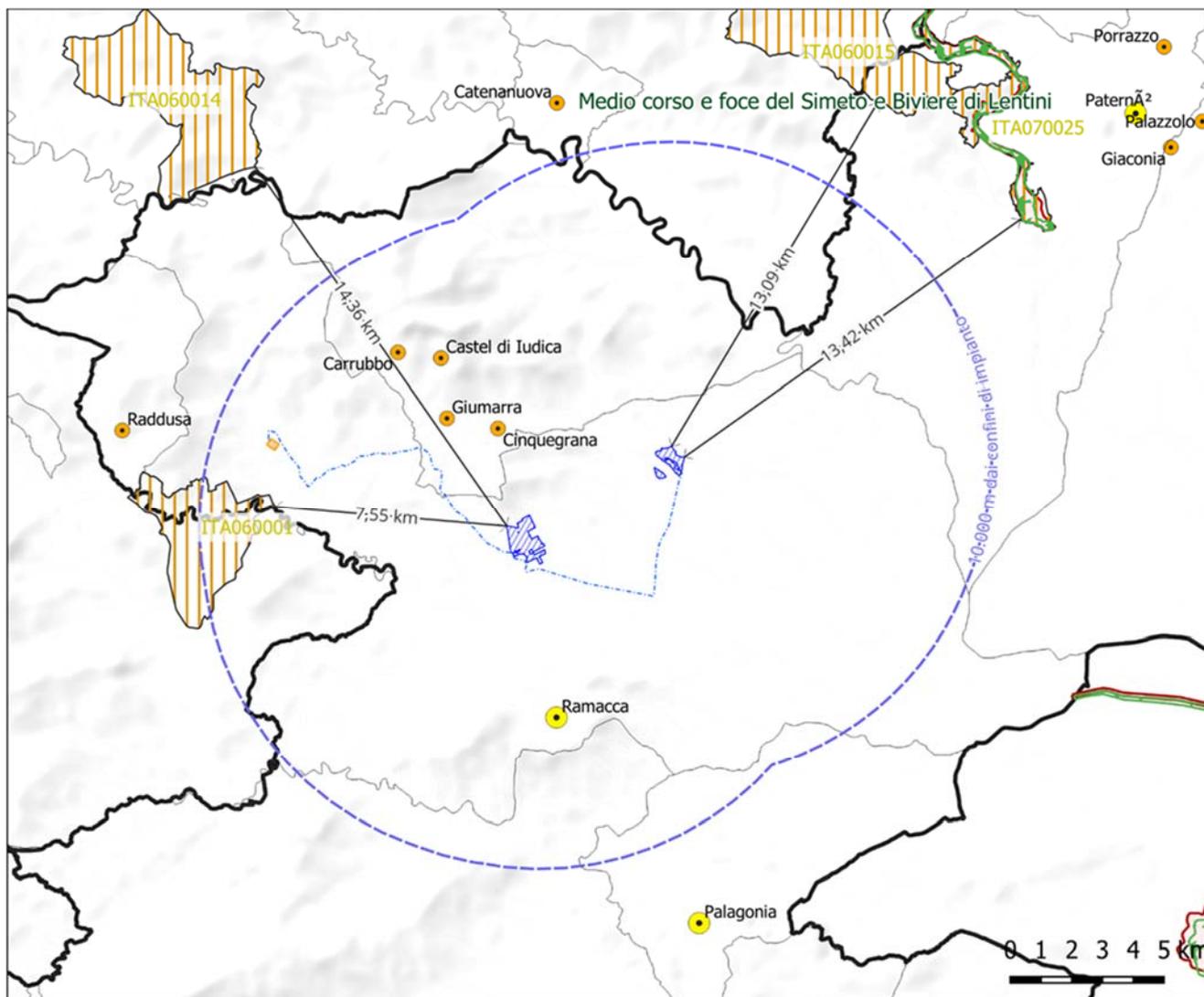


Figura 25 - Stralcio Carta dei Vincoli istituiti Aree Natura 2000 nei pressi dell'area di intervento - RAMASIS0017A0_ SIA07.1 - Sistema tutele carta dei vincoli P.T.P.R. Sicilia

Si riportano nella *Tabella 6* i siti di interesse comunitario afferenti alla rete Natura 2000, più prossimi all'area di impianto:

CODICE	DENOMINAZIONE	TIPO	SUPERFICIE (ha)	DISTANZA (m)
ITA060001	Lago Ogliastro	SIC/ZSC	1136	7.552
ITA060014	Monte Chiapparo	SIC/ZSC	1877	14.358
ITA060015	Contrada Valanghe	SIC/ZSC	2339	13.086
ITA070025	Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto	SIC/ZSC	748	13.417
ITA070029	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce	ZPS	6149	13.463

Tabella 6 – Elenco delle Aree Natura 2000 con indicazione della distanza dall'area di progetto - RAMASIS0017A0_ SIA07.1 - Sistema tutele carta dei vincoli P.T.P.R. Sicilia

L'area afferente alla rete Natura 2000 più prossima all'impianto in progetto è rappresentata dal Sito d'Interesse Comunitario SIC/ZSC **ITA060001 "Lago Ogliastro"**, un lago artificiale creato intorno al 1960 attraverso l'edificazione di una diga sul fiume Gornalunga, che ricade nei comuni di Ramacca e Aidone e che si trova ad una distanza di circa 7,5 km dall'area d'impianto.

Per quanto concerne gli IBA (Important Bird Areas), si rileva che in relazione alle aree di progetto, queste risultano esterne e molto distanti. Quella più prossima, risulta essere l'**IBA 163 "Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini"** che dista circa 13,5 km dal sito di installazione.

All'esterno delle aree interessate dal progetto, si osservano formazioni legate a particolari habitat e

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 45/368
---	---------------------	-----------	------------------

specificatamente riconducibili al **6220*** - **Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea, 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)**. A tal fine si segnala che le aree di installazione dei moduli fotovoltaici, afferenti ai lotti di impianto “AGV Ramacca 1” e “AGV Ramacca 2”, non interferiscono con le suddette aree.

Relativamente al cavidotto di vettoriamento dell'energia prodotta si osserva che un breve tratto in prossimità del fiume “Gornalunga” interessa un'area censita quale “**corridoio lineare da riqualificare**” nell'ambito della rete RES (Rete Ecologica Siciliana).

Si rappresenta, tuttavia, che il cavidotto è interrato e segue l'andamento della viabilità stradale già esistente (rappresentata in tale tratto dalla S.S. 288) ed oggetto di traffico veicolare.

Nei pressi di contrada “Comunelli” e di Contrada “S. Giuseppe”, due brevissimi tratti del cavidotto interessano l'habitat **92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)**; anche in questo caso il cavidotto interrato segue l'andamento della viabilità stradale già esistente che come già detto è rappresentata dalla S.S. 288 e pertanto non si determineranno effetti negativi sugli habitat e le specie vegetali e animali tutelate ai sensi della direttiva 92/43/CEE e non si pregiudicherà in alcun modo lo stato di conservazione delle aree interessate.

In merito all'area interessata dalla SST Terna si segnala che nella stessa non è presente alcun habitat tutelato.

Si riporta a seguire (*Figura 26*) lo stralcio cartografico con l'evidenza delle aree di impianto in relazione agli Habitat di interesse comunitario ivi compresi quelli prioritari e si rimanda per maggiori dettagli alla tavola allegata al presente SIA **RAMASIS0013A0_SIA06.1 - Analisi biodiversità**.

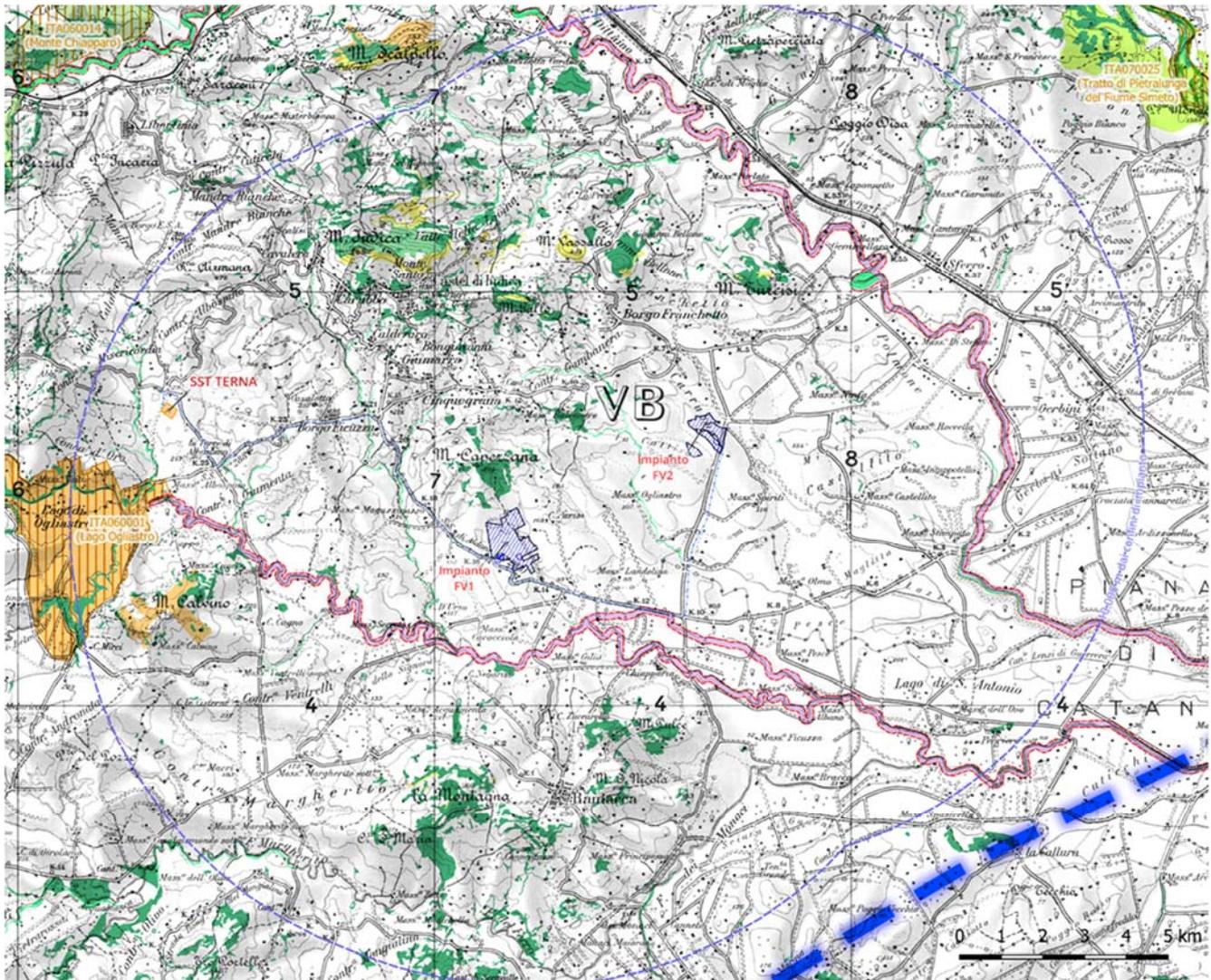


Figura 26 - Aree a valenza ecologica – RAMASIS0013A0_SIA06.1 - Analisi biodiversità

Infine, l'area del sito in questione rientra tra le zone dichiarate sismiche e tale aspetto sarà considerato nei progetti esecutivi delle opere da realizzare.

La **zona sismica per il territorio di Ramacca**, 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 e successivamente modificata con la D.G.R. n. 81 del 24 febbraio 2022 è rappresentata dalla **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.

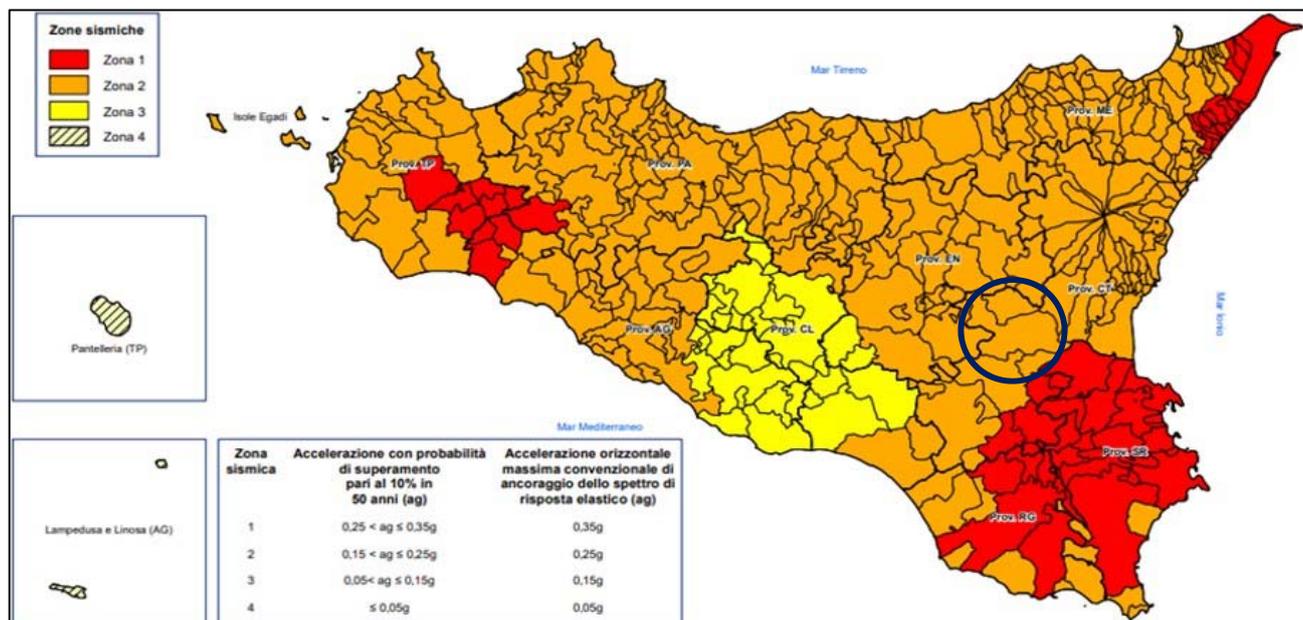


Figura 27 - Classificazione sismica comuni della Sicilia delib. della giunta Regionale 24/02/22, n. 81

5 ANALISI DEL CONTESTO PROGRAMMATICO: LA VERIFICA DI COERENZA ESTERNA

La fase di analisi del contesto programmatico si pone l'obiettivo di fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale al fine di porre in evidenza sia gli elementi a supporto delle motivazioni dell'opera, sia le interferenze o le disarmonie con la stessa, anche alla luce del regime vincolistico dell'area.

A tale scopo sono stati presi in considerazione i principali documenti programmatici e pianificatori di livello nazionale, regionale, provinciale e comunale ritenuti pertinenti all'ambito d'intervento del progetto proposto e si è proceduto, di conseguenza, alla **verifica di coerenza esterna** del progetto.

Operativamente questa attività è stata realizzata utilizzando delle tabelle grazie alle quali è stato possibile valutare il grado di coerenza del progetto rispetto agli obiettivi dei piani e programmi presi in considerazione attraverso l'attribuzione di specifici di giudizio di merito, così come riportati nella tabella seguente.

INDICATORE	STIMA	DESCRIZIONE
	Coerenza diretta	Indica che il progetto persegue finalità che presentano forti elementi d'integrazione con quelle del piano/programma esaminato
	Coerenza indiretta	Indica che il progetto persegue finalità sinergiche con quelle del piano/programma esaminato
	Indifferenza	Indica che il progetto persegue finalità non correlate con quelle del piano/programma esaminato
	Incoerenza	Indica che il progetto persegue finalità in contrapposizione con quelle del piano/programma esaminato

5.1 QUADRO DI RIFERIMENTO NAZIONALE

A livello nazionale si segnala l'approvazione con D.M. 10 dicembre 2017 della Strategia energetica nazionale che adegua la politica italiana dell'energia ai nuovi obiettivi europei.

Il quadro normativo energetico risulta frammentato tra diverse norme. Dalla legge 239/2004 sul riordino del sistema energetico, alla legge 99/2009 sulla sicurezza del settore energetico, al Dlgs 387/2003 (di recepimento della direttiva 2001/77/Ce) e al D.lgs 28/2011 (recepimento direttiva 2009/28/Ce), cui si affiancano il D.lgs 192/2005 e successive modifiche sul rendimento energetico in edilizia, modificato dal DI 4 giugno 2013, n. 63, convertito in legge 90/2013 con le norme di recepimento della direttiva 2010/31/Ue. Infine, il D.lgs 4 luglio 2014, n. 104 ha recepito la direttiva sull'efficienza energetica 2012/27/Ue.

L'uso di fonti rinnovabili (solare, eolica, geotermica) in alternativa o semplicemente in aggiunta a quelle fossili, rappresenta oggi una esigenza prioritaria se si vuole preservare l'ecosistema dagli effetti nefasti dei cosiddetti gas serra. Il protocollo di Kyoto, entrato in vigore il 16 febbraio 2005, ne rappresenta lo strumento

operativo per elaborare strategie e politiche energetiche che favoriscono, attraverso l'uso razionale dell'energia e delle fonti alternative, il raggiungimento degli scopi previsti dal protocollo. In Italia il DM 19 febbraio 2007 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 23 febbraio 2007, è subentrato ai precedenti DM del 28 luglio 2005 e del 6 febbraio 2006 in materia di incentivazione dell'energia da fonti rinnovabili.

5.1.1 SEN

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- ✓ competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- ✓ sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- ✓ sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Fra i principali target quantitativi previsti dalla SEN:

- ✓ efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- ✓ fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
- ✓ riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- ✓ cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- ✓ razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;
- ✓ verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- ✓ raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- ✓ riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Gli obiettivi principali sono sinteticamente rappresentati ed espressi nella tabella seguente:

Verifica di coerenza tra il progetto la SEN

PRINCIPALI OBIETTIVI DEL SEN	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
Incrementare il contributo energetico delle fonti rinnovabili	
Creare le condizioni ideali per un maggior esteso ricorso alle rinnovabili	
Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone	
Favorire l'integrazione nei mercati energetici	
Protezione dell'ambiente	

5.1.2 STATO DELLE OPERE (RENEWABLE ENERGY REPORT 2023)

La Transizione Energetica è la sfida globale più importante per il futuro di ciascuno di noi. È il più grande cambio di paradigma tecnologico dai tempi della rivoluzione industriale e richiede di cambiare il modo in cui produciamo, trasportiamo, stocchiamo e consumiamo l'energia, tutti i giorni, nel quotidiano delle nostre vite, come nelle nostre imprese e organizzazioni.

Da quanto emerge dal, **Renewable Energy Report 2023 - Ultima chiamata per le Rinnovabili nel nostro Paese** del Politecnico di Milano – maggio 2023, il ritmo al quale l'Italia sta progredendo, in termini di installazione di nuovi impianti a fonte rinnovabile, risulta purtroppo ancora largamente inferiore a quanto necessario per raggiungere gli obiettivi al 2030 (125 – 150 GW complessivamente installati). I poco più di 3

GW installati nel corso del 2022 (contro i 10,7 della Germania, i 5,9 GW della Spagna e i 5 GW della Francia) sono, infatti, ben poca cosa rispetto agli oltre 10 GW che dovremmo installare.

Il tempo che rimane da qui al 2030 è poco e – in assenza di una “scossa” alle installazioni, da cui il termine #ultimachiamata per le rinnovabili usato per il Rapporto – ci troveremmo al 2030 con una copertura del fabbisogno elettrico di solo il 34%, contro il 65% richiesto dal Fit-for-55 e percentuali ancora superiori per raggiungere il target REPowerEU (almeno il 75% rinnovabile rispetto al fabbisogno elettrico lordo e l’84% rispetto alla generazione elettrica nazionale). Sono soprattutto i “grandi impianti” a rimanere fermi, con un coefficiente di saturazione per le aste che negli ultimi 4 bandi non ha mai superato il 30%, lasciando un inoptato di quasi 1,5 GW. La principale conseguenza di questo ritardo nelle installazioni è che non è stato possibile sfruttare l’effetto calmierante delle rinnovabili sul prezzo dell’elettricità. Quando, infatti, le rinnovabili sono riuscite a “spiazzare” le fonti fossili nel determinare il prezzo di riferimento orario (PMZ) si è arrivati a valori nell’ordine di 63 €/MWh, contro i 142 €/MWh determinati in condizioni orarie analoghe dalle fossili (nel nostro caso soprattutto il gas). E senza contare ovviamente e picchi dovuti alla guerra in Ucraina.

Questo però è successo solo l’1,7% delle ore nel corso del 2022 e anche in questi casi si è verificato quasi esclusivamente al Sud (per effetto della distribuzione geografica della capacità installata da rinnovabili), con il Nord ed il Centro Nord con prezzi orari mediamente del 20% più alti. Il piano di potenziamento della rete di trasmissione e le modifiche in discussione al meccanismo di formazione dei prezzi di mercato stanno portando verso le condizioni adatte per il mercato del futuro, ma a mancare sono le installazioni.

L’incertezza normativa, l’inefficienza delle aste FER e le lungaggini degli iter autorizzativi sono il principale ostacolo alle installazioni nel Paese. Si registra inoltre un evidente disallineamento tra la «velocità» normativa Europea e la «velocità» nazionale. Ad inizio 2023 (aprile) gran parte dei provvedimenti normativi nazionali attesi per il 2022 (tra i quali i decreti attuativi di recepimento della REDII ed il Decreto FER II) non sono ancora stati promulgati. Risultano ancora in attesa di autorizzazione circa la metà dei progetti fotovoltaici ed eolici onshore presentati nel 2019 e il 60-65% di quelli presentati nel corso del 2020. Le percentuali aumentano (fino a sfiorare il 100%) se si osservano i progetti presentati nel 2021 e nel 2022, con un backlog complessivo di richieste che ad inizio 2023 superava i 300 GW. Eppure, le ragioni per puntare sulle rinnovabili nel nostro Paese ci sarebbero. Il raggiungimento degli obiettivi 2030 porterebbe ad un giro di affari in investimenti per le nuove installazioni compreso tra 43 e 68 miliardi di € e genererebbe ricadute occupazionali nell’ordine delle 350.000 unità. Senza contare una riduzione delle emissioni di CO₂ annuali da produzione di energia compresa tra 39 e 52 MtCO₂ a partire dal 2030. Ci vuole ora il coraggio e la volontà del Sistema Paese di cogliere questa opportunità.

La capacità installata di impianti FER si concentra prevalentemente nelle regioni del Nord 48 del totale dell’installato) con eccezione della Puglia che da sola copre il 10 del parco installato.

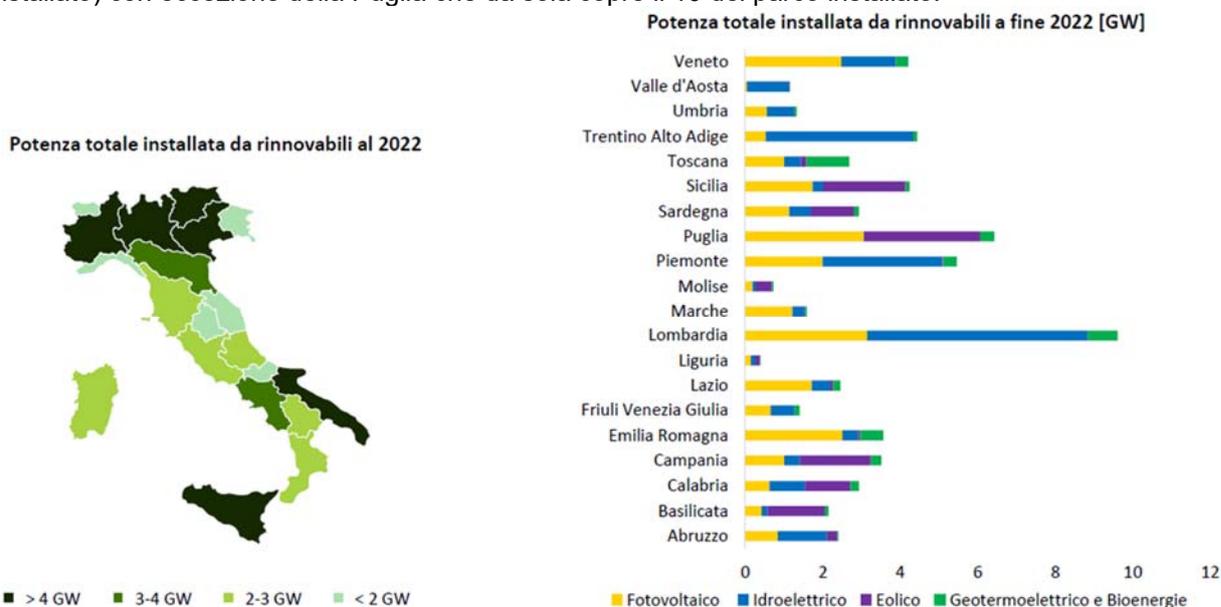


Grafico 3 - Potenza totale installata da rinnovabili al 2021 - Fonte: Renewable energy report 2023 Politecnico di Milano – Maggio 2023

La **capacità fotovoltaica installata** in Italia è pari a **circa 25,1 GW** grazie alla **nuova potenza installata nel 2022 pari a 2,5 GW** (tasso di crescita che segna un incremento del 177% rispetto al tasso di crescita segnato nel 2021).

La potenza installata è suddivisa tra **1.221.045 impianti**. La potenza coperta da impianti di taglia inferiore a **20 kW** copre il 25% del totale e risulta concentrata per il 55% al Nord Italia. La potenza coperta da impianti

di taglia superiore a 1 MW copre il 22% della potenza totale e risulta concentrata per il 50% al Sud e nelle Isole. La potenza coperta da impianti di taglia intermedia risulta pari al 52% del totale e si concentra per il 49% nel Nord Italia.

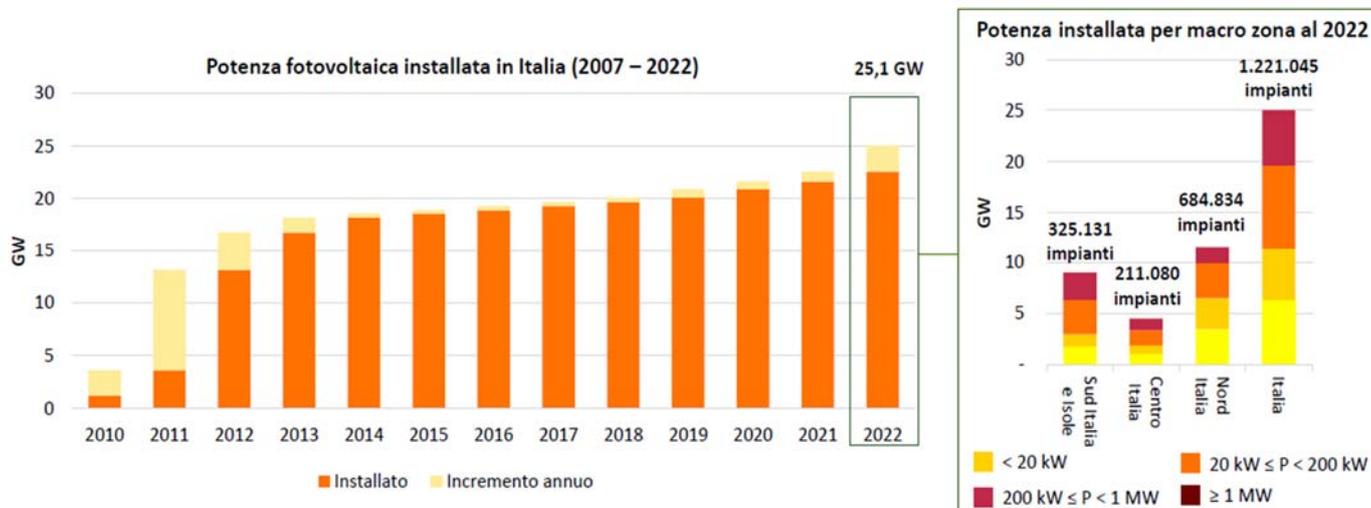


Figura 28 – Potenza fotovoltaica installata in Italia (2007-2022) - Fonte: Renewable energy report 2023 Politecnico di Milano – Maggio 2023

Degli oltre 205 mila impianti installati nel 2022, il 93% è di potenza inferiore a 12 kW con una potenza media per impianto pari a 6 kW . Si registrano 6 installazioni di potenza superiore a 10 MW.

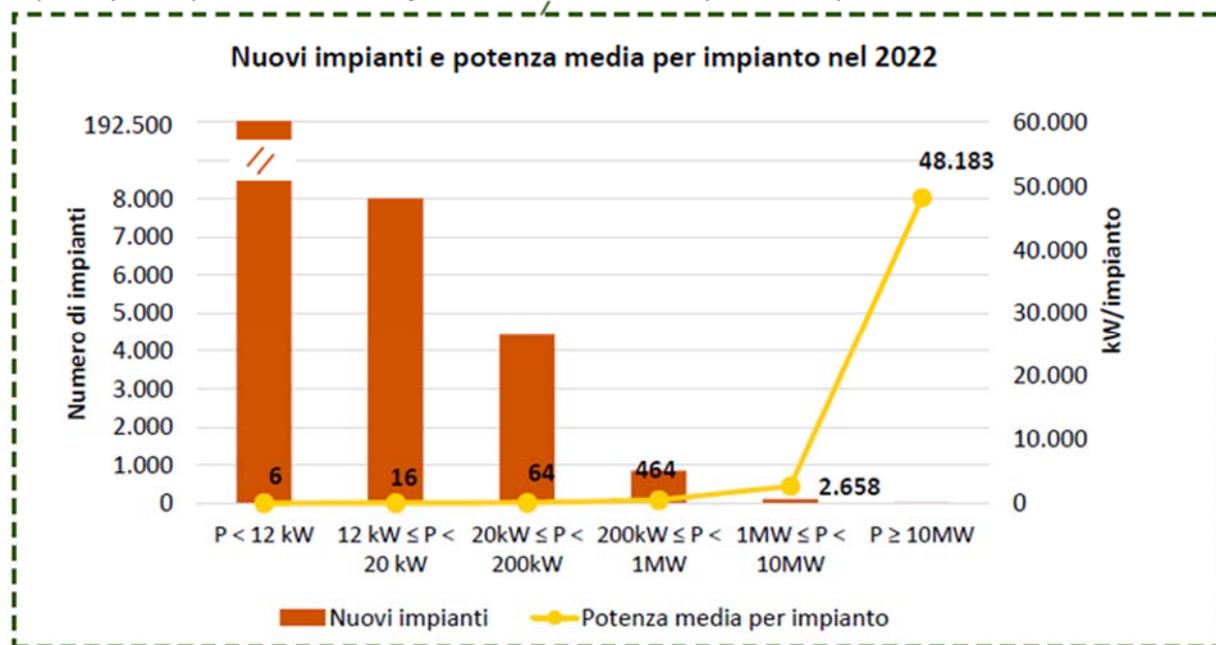


Figura 29 – Nuovi impianti e potenza media per impianto nel 2022 - Fonte: Renewable energy report 2023 Politecnico di Milano – maggio 2023

5.1.2.1 RAPPORTO SUL SISTEMA ELETTRICO TERNA (LUGLIO 2023)

Nel mese di luglio, la richiesta di energia elettrica è stata di 30.083 GWh, in riduzione rispetto allo stesso mese dell'anno precedente (-3,3%) e rispetto al valore di luglio 2021 (-1,1%). Si registra altresì una riduzione del saldo estero (- 8,8%) rispetto allo stesso mese del 2022. Nel 2023 la richiesta di energia elettrica (180.594 GWh) risulta inferiore al valore dello stesso periodo del 2022 (-5,0%) e rispetto al progressivo 2021 (-2,8%).

A luglio 2023, si osserva un incremento della produzione fotovoltaica (+12%), della produzione idroelettrica rinnovabile (+32,4%) e della produzione eolica (+31,8%) ed una riduzione della produzione termica (-13,6%) rispetto allo stesso mese dell'anno precedente.

Nel 2023, si registra inoltre una variazione dell'export in riduzione (-18,3%) rispetto al 2022.

L'andamento della produzione totale netta al consumo nel mese di luglio è in riduzione (-2,4%) rispetto allo stesso mese del 2022.

[GWh]	Luglio 2023	Luglio 2022	%23/22	Gen-Lug 23	Gen-Lug 22	%23/22
Idrico Rinnovabile	4.445	3.357	32,4%	20.438	16.955	20,5%
Pompaggio in produzione ⁽²⁾	104	165	-37,0%	910	1.051	-13,4%
Termica	15.667	18.138	-13,6%	95.366	113.666	-16,1%
di cui Biomasse	1.429	1.429	0,0%	9.646	10.109	-4,8%
di cui Carbone	1.041	2.130	-51,1%	9.074	11.766	-22,9%
Geotermica	447	454	-1,5%	3.101	3.189	-2,8%
Eolica	1.354	1.027	31,8%	12.696	12.668	0,2%
Fotovoltaica	3.886	3.471	12,0%	18.951	17.911	5,8%
Totale produzione netta	25.903	26.611	-2,7%	151.462	165.440	-8,4%
Energia destinata ai pompaggi	148	235	-37,0%	1.300	1.501	-13,4%
Totale produzione netta al consumo	25.755	26.376	-2,4%	150.162	163.939	-8,4%
di cui FER ⁽³⁾	11.561	9.737	18,7%	64.832	60.832	6,6%
di cui non FER	14.194	16.639	-14,7%	85.330	103.107	-17,2%
Importazione	4.651	4.956	-6,2%	32.287	28.452	13,5%
Esportazione	323	211	53,1%	1.855	2.270	-18,3%
Saldo estero	4.328	4.745	-8,8%	30.432	26.182	16,2%
Richiesta di Energia elettrica ⁽¹⁾	30.083	31.121	-3,3%	180.594	190.121	-5,0%

(1) Richiesta di Energia Elettrica = Totale produzione netta al consumo + Saldo estero, dove Totale produzione netta al consumo = Totale produzione netta – energia destinata ai pompaggi

(2) Quota di produzione per apporto da Pompaggio, calcolata con il rendimento medio teorico dal pompaggio in assorbimento

(3) Produzione da FER = Idrico Rinnovabile + Biomasse + Geotermico + Eolico + Fotovoltaico

Figura 30 - Bilancio Energia - (Fonte: Terna)

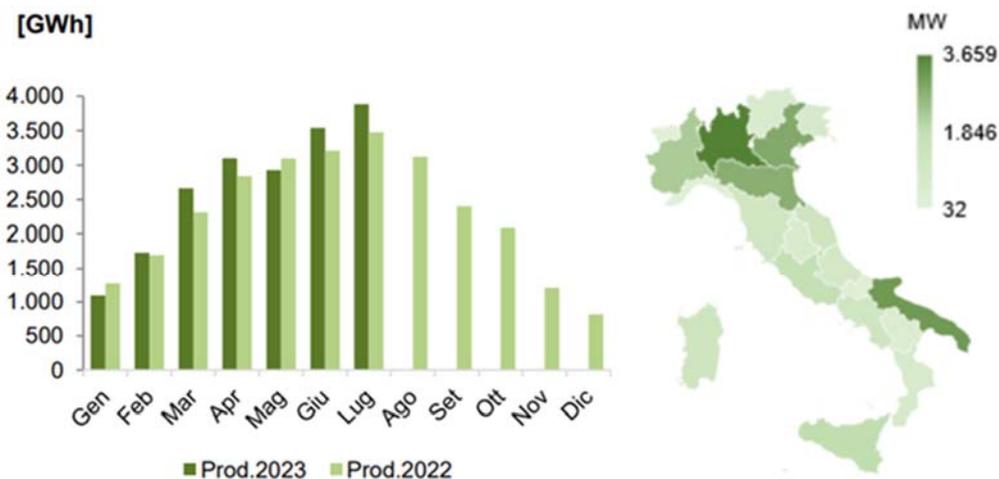
Nel mese di luglio 2023, la richiesta di energia elettrica è stata soddisfatta per il 47,2% dalla produzione da Fonti Energetiche Non Rinnovabili, per il 38,4% da Fonti Energetiche Rinnovabili e la restante quota dal saldo estero. Nel 2023, la richiesta di energia elettrica è stata di 180.594 GWh ed è stata soddisfatta al 47,2% dalla produzione da Fonti Energetiche Non Rinnovabili, per il 35,9% da Fonti Energetiche Rinnovabili e la restante quota dal saldo estero.

Nel mese di luglio, la produzione da Fonti Energetiche Rinnovabili è in aumento (+18,7%) rispetto allo stesso mese dell'anno precedente. In particolare, si registra un incremento della produzione idroelettrica rinnovabile (+32,4%), della produzione solare (+12,0%) e della produzione eolica (+31,8%).



Figura 31 - Andamento della produzione netta da FER nel 2023 e variazione con il 2022 - (Fonte: Terna)

L'energia prodotta da **fonte fotovoltaica nel mese di luglio 2023** si attesta a 3.886 GWh, in aumento rispetto allo stesso mese dell'anno precedente (+415 GWh).



1. La capacità in esercizio tiene conto di nuove attivazioni, potenziamenti e dismissioni degli impianti

Figura 32: Produzione fotovoltaica (sx) e Distribuzione della capacità in esercizio (dx) (Fonte: Terna)

La produzione da fonte fotovoltaica è in crescita rispetto allo stesso mese dell'anno precedente (+12%).

Nei primi sette mesi del 2023, la capacità in esercizio è aumentata di 2.728 MW. Nello stesso periodo del 2022 l'incremento era stato di 1.281 MW, registrando pertanto un aumento pari a 1.447 MW (+113%).

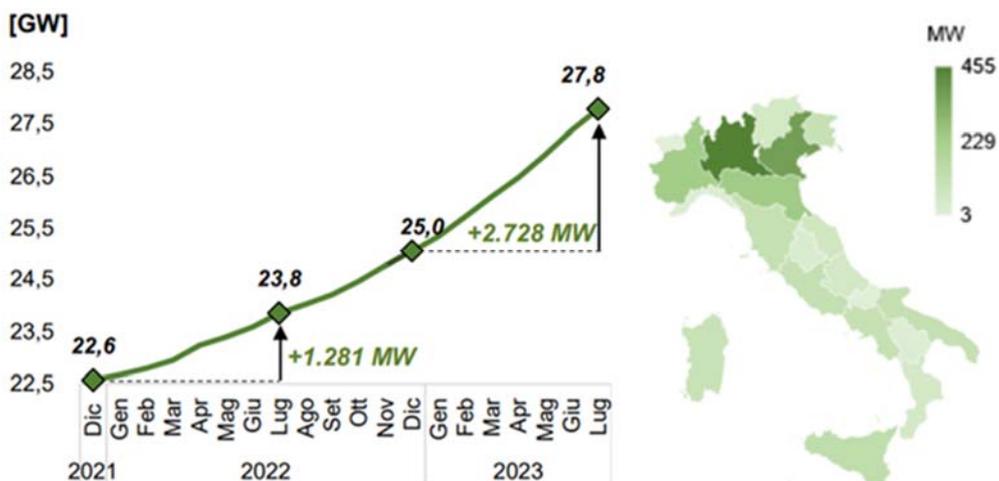


Figura 33 - Capacità cumulata in esercizio (sx) e Distribuzione delle nuove attivazioni 2023 (dx) - (Fonte: Terna)

La regione con l'incremento maggiore è la Lombardia con 455 MW, seguita da Veneto (+372 MW) e Emilia-Romagna (+247 MW).

5.1.3 PIANO DI SVILUPPO DELLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN) 2023

Il Piano di Sviluppo di Terna descrive gli obiettivi e i criteri in cui si articola il processo di pianificazione della rete elettrica di trasmissione nazionale, nel contesto nazionale ed europeo. Nel documento sono definite le priorità di intervento e i risultati attesi dopo le analisi effettuate negli scenari energetici di riferimento e con l'attuazione del piano stesso.

I punti cardine del Piano di Sviluppo 2023 sono quelli di seguito elencati:

- abilitare il conseguimento degli obiettivi europei del pacchetto “Fit-for-55” (che prevede una riduzione del 55% delle emissioni di CO₂ al 2030 rispetto ai livelli del 1990);
- favorire l'integrazione delle fonti rinnovabili,
- sviluppare le interconnessioni con l'estero,
- aumentare il livello di sicurezza e resilienza del sistema elettrico;
- investire sulla digitalizzazione della rete.

È il piano più ambizioso di sempre, con oltre 21 miliardi di euro di investimenti previsti nei prossimi 10 anni per accelerare la transizione energetica, favorire la decarbonizzazione del Paese, ridurre la dipendenza dalle fonti di approvvigionamento estere e rendere il sistema elettrico italiano sempre più sostenibile sotto il profilo ambientale.

Se calcoliamo gli investimenti complessivi per queste infrastrutture strategiche sull'intera "vita delle opere", che va oltre l'orizzonte decennale, la cifra supererà i 30 miliardi di euro.

La principale novità introdotta dal Piano di Sviluppo 2023 è la rete **Hypergrid**, che sfrutterà le tecnologie della trasmissione dell'energia in corrente continua (HVDC, High Voltage Direct Current) per raggiungere gli obiettivi di transizione e sicurezza energetica. In aggiunta agli interventi di sviluppo già previsti, Terna ha pianificato **cinque nuove dorsali elettriche**, funzionali all'integrazione di capacità rinnovabile, per un valore complessivo di circa **11 miliardi di euro**. Si tratta di un'imponente operazione di ammodernamento di elettrodotti già esistenti sulle dorsali Tirrenica e Adriatica della penisola e verso le isole, che prevede nuovi collegamenti sottomarini a 500 kV, un elemento, quest'ultimo, che rappresenta una novità assoluta per l'azienda. Con Hypergrid sarà possibile raddoppiare la capacità di scambio tra zone di mercato, passando dagli attuali 16 GW a **oltre 30 GW**. In aggiunta, lo sviluppo delle dorsali in corrente continua consentirà di minimizzare il consumo di suolo e l'impatto sul territorio.

Gli interventi previsti da Terna contribuiranno dunque in modo significativo al raggiungimento degli obiettivi posti a livello europeo dal Pacchetto di misure **Fit-for-55**, che prevede una **riduzione del 55% delle emissioni di CO₂ al 2030** rispetto ai livelli del 1990. In Italia, l'energia prodotta da fonti rinnovabili dovrà coprire almeno il 65% dei consumi finali nel settore elettrico entro il 2030, rispetto al 55% indicato precedentemente dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), per un totale di **70 GW di potenza aggiuntiva**.

Al 2040, grazie agli interventi inseriti nel Piano, è prevista una riduzione totale delle **emissioni di CO₂** fino a quasi 12.000 kt/anno, a conferma del costante impegno dell'azienda a garantire alle prossime generazioni un futuro sostenibile.

Nel nuovo Piano di Sviluppo, Terna ha inserito oltre 30 progetti infrastrutturali, dando elevata priorità agli interventi ritenuti strategici per l'intero sistema elettrico nazionale, mantenendo le opere inserite nel precedente Piano decennale e inserendo i nuovi progetti della rete Hypergrid.

Queste le linee di azione del Piano di Sviluppo 2023:

- incremento della capacità di scambio tra zone di mercato attraverso lo sviluppo di infrastrutture abilitanti e innovative;
- valorizzazione di sinergie infrastrutturali con interventi strategici per il Paese già pianificati, come il Tyrrhenian Link e l'Adriatic Link, e utilizzo di infrastrutture esistenti e siti dismessi per integrare la rete, riducendo al contempo l'impatto ambientale;
- abilitazione delle fonti di energia rinnovabile;
- incremento della resilienza della rete con un approccio prospettico per misurare il rischio della rete in caso di eventi meteorologici estremi.

I principali interventi della rete Hypergrid

La rete Hypergrid – progetto costituito da collegamenti HVDC (High Voltage Direct Current) marini e aerei – rappresenta una soluzione efficace e competitiva nei costi per il progresso della rete di trasmissione nazionale. Il ricorso alla tecnologia in corrente continua e, in alcuni casi, a sostegni innovativi in corrente alternata, consentirà inoltre una riduzione del campo elettromagnetico degli elettrodotti, con numerosi vantaggi ambientali rispetto alla corrente alternata.



Figura 34 – La rete Hypergrid - Piano RTN Terna 2023

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 54/368
---	----------------------------	-----------	------------------

Queste le cinque dorsali della rete Hypergrid che coinvolgeranno la maggior parte delle regioni italiane:

- **HVDC Milano-Montalto**: l’opera servirà per bilanciare i transiti tra il Lazio e la Toscana e trasferire in sicurezza il surplus di energia del Centro verso le regioni del Nord Italia, caratterizzate da una maggiore domanda di energia. L’elettrodotto collegherà il Lazio alla Lombardia tramite una dorsale di oltre 400 km, e comprenderà un tratto marino da Montalto (Viterbo) ad Avenza (Massa Carrara), l’ammodernamento e la riconversione a 500 kV in corrente continua di linee aeree esistenti dalla zona di Avenza verso il sud della Lombardia. Per le stazioni di conversione si prediligeranno siti industriali dismessi, in ottica di una maggiore sostenibilità e sinergia con asset esistenti. Per l’opera è previsto un investimento complessivo di circa 2,7 miliardi di euro.
- **Central Link**: l’intervento prevede la ricostruzione sul medesimo tracciato degli elettrodotti a 220 kV tra Umbria e Toscana, e collegherà le stazioni elettriche di Villavalle (Terni) e Santa Barbara (Arezzo). Lo sviluppo dell’opera permetterà di trasferire in sicurezza l’energia dal Centro Italia verso le aree di carico della Toscana. Per l’opera è stimato un investimento complessivo di circa 300 milioni di euro.
- **Dorsale Sarda**: il progetto consentirà di massimizzare l’integrazione dell’energia rinnovabile e di rafforzare la rete elettrica dell’isola. L’intervento si compone di due opere. La prima, il Pe.I.2, consiste in un nuovo collegamento sottomarino in corrente continua e 1000 MW di potenza tra le stazioni elettriche di Fiumesanto (Sassari) e di Montalto (Viterbo). Per le stazioni di conversione si prediligeranno siti industriali dismessi, in un’ottica di maggiore sostenibilità e sinergia con asset esistenti. La seconda, invece, il Sardinian Link, prevede la ricostruzione della rete sarda a 220 kV da Codrongianos (Sassari) a Sulcis (Sud Sardegna) e Selargius (Cagliari), con l’impiego di sostegni innovativi a basso impatto elettromagnetico. L’opera, tramite una dorsale di oltre 500 km, permetterà di raggiungere una potenza di scambio di 1000 MW tra il sud e il nord dell’isola e, inoltre, consentirà l’integrazione dell’energia rinnovabile, compresa quella generata dalla tecnologia eolica off-shore. L’investimento complessivo per entrambe le infrastrutture è stimato in circa 1,4 miliardi di euro.
- **La Dorsale Ionica-Tirrenica** collegherà la Sicilia ionica al Lazio e si comporrà di due tratte: l’HVDC Ionian Link, da Priolo (Siracusa) a Rossano (Cosenza) e l’HVDC Rossano – Montecorvino (Salerno) – Latina, attraverso un collegamento complessivo di oltre 800 km. L’HVDC Ionian Link consiste in un nuovo collegamento di 1000 MW di potenza per favorire la trasmissione dell’energia rinnovabile tra Sicilia e Calabria. Il tratto sottomarino tra Montecorvino e Latina servirà invece per trasportare l’energia rinnovabile dal Sud verso le aree del Centro. La linea Rossano-Montecorvino sfrutterà elettrodotti esistenti. La dorsale creerà un ulteriore collegamento dalla Sicilia alla Penisola, in sinergia con gli altri interventi già pianificati. Per le stazioni di conversione si prediligeranno siti industriali dismessi, in un’ottica di maggiore sostenibilità e sinergia con asset esistenti. Complessivamente, l’investimento previsto per la dorsale Ionica-Tirrenica è di circa 4,1 miliardi di euro.
- **La Dorsale Adriatica, HVDC Foggia-Villanova-Fano-Forlì** collegherà la parte settentrionale della Puglia fino all’Emilia Romagna, passando per l’Abruzzo e le Marche, con un collegamento complessivo di oltre 500 km. L’opera permetterà di ridurre le congestioni di rete in regioni caratterizzate da un’elevata produzione rinnovabile, come ad esempio la Puglia. L’intervento prevede lo sviluppo in due fasi: la prima consiste in un collegamento HVDC aereo tra Foggia e Villanova (Pescara) e il raddoppio dell’Adriatic Link con un nuovo collegamento sottomarino; la seconda, invece, prevede la realizzazione di un collegamento HVDC aereo tra Fano (Pesaro Urbino) e Forlì. Un grande progetto che si inserisce sinergicamente con gli interventi già pianificati per il trasporto di energia rinnovabile dalle regioni del Sud a quelle del Nord Est: il Veneto rappresenta, infatti, la seconda regione in Italia per domanda elettrica dopo la Lombardia. Per l’intervento saranno investiti complessivamente circa 2,4 miliardi di euro.

La priorità delle opere è stata studiata per massimizzare i benefici per il sistema elettrico in funzione degli scenari energetici e degli interventi di sviluppo dei piani precedenti. Nello specifico, le prime dorsali previste come necessarie sono l’HVDC Montalto-Milano, il Central Link e l’HVDC Fano-Foggia, collegamenti che consentiranno di incrementare considerevolmente la capacità di trasporto dal Centro Sud al Centro Nord.

In continuità con la precedente edizione del Piano, tra i principali progetti che saranno completati nei primi cinque anni figurano diverse opere di interesse nazionale:

- L’elettrodotto a 380 kV ‘Colunga-Calenzano’, che si snoda per 84 km tra le province di Bologna e Firenze. L’infrastruttura, per la quale è previsto un investimento di circa 250 milioni di euro, di cui 70 milioni già sostenuti, assicurerà un notevole aumento della capacità di scambio fra Nord e Centro-Nord, rafforzando la magliatura della rete elettrica dell’area.
- La linea a 380 kV ‘Chiaramonte Gulfi-Ciminna’, lunga oltre 170 km si snoda attraverso le province

di Agrigento, Caltanissetta, Catania, Enna, Palermo e Ragusa. L'elettrodotto sarà il primo collegamento ad altissima tensione nella parte occidentale della Sicilia e, grazie a un investimento di circa 480 milioni di euro, consentirà di migliorare significativamente la qualità della rete regionale, favorendo la produzione da fonti rinnovabili. L'opera è stata autorizzata dal Ministero a fine 2021.

- L'elettrodotto a 380 kV 'Paternò-Pantano-Priolo', lungo 60 km collegherà le province di Catania e Siracusa, permetterà di incrementare la sicurezza e la flessibilità della rete e consentirà la dismissione di oltre 150 km di vecchie linee aeree. Per questo collegamento Terna prevede un investimento di circa 325 milioni di euro, di cui 218 milioni di euro già sostenuti.
- Il progetto di riqualificazione e riassetto della rete elettrica a 150 kV della penisola Sorrentina consentirà di eliminare quasi 60 km di elettrodotti aerei obsoleti, liberando territorio pregiato in un'area ad alta vocazione turistica.



Figura 35 - Altri importanti interventi previsti nel Piano di Sviluppo 2023

Verifica di coerenza tra il progetto ed il Piano RTN 2023

PRINCIPALI OBIETTIVI DEL PRTN 2023	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
Abilitare il conseguimento degli obiettivi europei del pacchetto "Fit-for-55",	😊😊
Favorire l'integrazione delle fonti rinnovabili	😊😊
Sviluppare le interconnessioni con l'estero	😊
Aumentare il livello di sicurezza e resilienza del sistema elettrico	😊
Investire sulla digitalizzazione della rete	😐

5.2 QUADRO DI RIFERIMENTO REGIONALE, PROVINCIALE E COMUNALE

5.2.1 PIANO ENERGETICO AMBIENTALE DELLA REGIONE SICILIANA (PEARS 2030)

Il piano energetico regionale è il principale strumento con cui programmare e indirizzare gli interventi sia strutturali che infrastrutturali in campo energetico e costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico.

La Giunta Regionale con Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 ha approvato il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030 che costituisce il primo aggiornamento del PEARS, varato nel 2009, con strategie ed obiettivi al 2012 (PEARS 2009).

L'aggiornamento del Piano Energetico si è reso necessario per adeguare questo importante strumento alle

attuali esigenze di efficientamento energetico e agli obiettivi legati alla transizione energetica, nonché al mutato quadro normativo in materia energetica e dei regimi autorizzatori afferenti gli impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili ed opere connesse e alla luce delle più recenti innovazioni in campo tecnologico-energetico.

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

Il PEARS rappresenta:

- un momento di riflessione sulle caratteristiche dello sviluppo socio-economico del territorio e una occasione per sensibilizzare maggiormente i cittadini e le imprese sui temi della sostenibilità e dei cambiamenti climatici;
- un'opportunità per la definizione di una nuova proposta di sviluppo socio-economico, alla cui realizzazione chiamare tutta la comunità locale;
- la possibilità di sviluppare idee di progetto con i diversi soggetti della Comunità (imprese, cittadini, operatori pubblici e privati, etc.);
- un'occasione di raccordo inter-istituzionale e di confronto politico.

Con il PEARS, si concretizza la pianificazione energetica, per quanto attiene l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili, nell'ambito della competenza regionale.

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

Il Piano rappresenta lo strumento di programmazione con il quale la Regione, nel rispetto degli indirizzi e delle norme vigenti, individua obiettivi, parametri ed indicatori di qualità in termini di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia raccordati con tutti gli altri obiettivi ambientali.

L'odierno scenario energetico e la normativa vigente in tema di energia prefigurano, quindi, una maggiore responsabilità delle Regioni per il rispetto degli obiettivi nazionali ed europei di risparmio energetico, produzione di energia da fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni di CO₂.

Obiettivi del PEARS

In coerenza con la Strategia Energetica Nazionale ed il quadro normativo, oggi arricchito anche dal PNIEC, gli obiettivi a cui mira il PEARS possono essere raggruppati in cinque Macro-obiettivi che tengono conto anche dello scenario territoriale di riferimento. I Macro-obiettivi vengono distinti in due Macro-obiettivi verticali e tre Macro-obiettivi trasversali.

I due **Macro-obiettivi verticali** sono:

- 1) Promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali;
- 2) Promuovere lo sviluppo delle FER minimizzando l'impiego di fonti fossili.

I tre **Macro-Obiettivi Trasversali** sono:

- 3) ridurre le emissioni di gas clima alteranti;
- 4) favorire il potenziamento delle Infrastrutture energetiche in chiave sostenibile (anche in un'ottica di generazione distribuita e di smart grid);
- 5) promuovere le clean technologies e la green economy per favorire l'incremento della competitività del sistema produttivo regionale e nuove opportunità lavorative.

Il **Macro-obiettivo 1** del PEARS 2030 riguarda la riduzione dei consumi energetici e il miglioramento delle prestazioni energetiche nei diversi settori. Lo scenario finale si pone il raggiungimento della riduzione dei consumi finali lordi regionali da realizzarsi con il contributo di tutti i settori: residenziale, industriale, terziario e agricolo. Il raggiungimento di questo macro-obiettivo sarà possibile attraverso la realizzazione dei seguenti sottoobiettivi:

- 1.1) Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici;
- 1.2) Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione;
- 1.3) Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale e non;
- 1.4) Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili;
- 1.5) Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive;
- 1.6) Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti, favorendo la mobilità sostenibile;
- 1.7) Favorire la transizione energetica nelle isole minori

Il **Macro-obiettivo 2** del PEARS 2030 riguarda la **produzione dell'energia da fonti rinnovabili**, quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio. Secondo lo scenario SIS, si ritiene necessario incrementare lo sfruttamento delle fonti rinnovabili, prediligendo quelle più efficaci sotto il profilo degli

impatti sull'ambiente e dei costi. Le potenzialità regionali di sviluppo delle diverse tecnologie sono fortemente condizionate da numerosi fattori esogeni, che potrebbero pregiudicarne o accelerarne lo sviluppo.

Il macro-obiettivo 2 è stato declinato secondo i sotto-obiettivi seguenti:

- 2.1) **Incrementare la produzione di energia elettrica dall'utilizzo della risorsa solare**
- 2.2) Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica
- 2.3) Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici
- 2.4) Promuovere lo sviluppo delle bioenergie
- 2.5) Promuovere lo sviluppo di sistemi di accumulo e della rete elettrica
- 2.6) Promuovere lo sviluppo di FER termiche
- 2.7) Incrementare l'elettrificazione dei consumi finali

Il **Macro-obiettivo 3** è trasversale ai primi due, in quanto il suo ottenimento si raggiungerà per via indiretta attraverso le azioni che connotano i primi due macro-obiettivi. La riduzione delle emissioni climaaalteranti sarà, infatti, una diretta conseguenza della riduzione dei consumi energetici e della promozione di tecnologie più efficienti, come previsto dagli accordi internazionali di Parigi. È possibile comunque declinare questo macro-obiettivo nei due sotto-obiettivi di seguito elencati:

- 3.1) Promuovere l'utilizzo di tecnologie basso emissive
- 3.2) Promuovere la riduzione del consumo finale lordo

Il **Macro-obiettivo 4**, inerente al potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche, è anch'esso di carattere trasversale, in quanto prevede di:

- 4.1) Favorire lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture della Trasmissione (RTN) e Distribuzione di energia elettrica;
- 4.2) Promuovere il modello di sviluppo basato sulla generazione distribuita;
- 4.3) Favorire lo sviluppo delle smart grid;
- 4.4) Favorire il recupero di aree degradate per lo sviluppo delle FER.

Il **Macro-obiettivo 5** è ugualmente di carattere trasversale, in quanto interessa gli aspetti energetici e quelli ambientali in un'ottica di sviluppo sostenibile ma anche gli aspetti occupazionali e della formazione professionale, oggetto recentemente di una profonda riforma da parte della Regione Siciliana. Tale obiettivo prevede di:

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

Gli obiettivi del piano si raggiungeranno attraverso una serie di azioni di pianificazione energetica a livello territoriale messe in campo dalla Regione Siciliana, al fine di ottenere i risultati illustrati nel PEARS con il traguardo temporale del 2030. Tali azioni proposte dalla Pubblica Amministrazione e da realizzarsi con il contributo degli operatori energetici e dei cittadini, contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi imposti a livello comunitario e a livello nazionale/locale. L'insieme delle azioni mira a diffondere l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, anche grazie alle moderne tecnologie disponibili.

Obiettivi delle FER Elettriche

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

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

Figura 36 - Ripartizione quota FER-E al 2019 (elaborazione su fonte GSE) – Fonte: Pears 2030 Regione Siciliana

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

Per il **settore fotovoltaico** si ipotizza di raggiungere nel 2030 il valore di produzione pari a 5,95 TWh, a partire dal dato di produzione nell’ultimo anno disponibile (2019) che si è attestato su circa 1,83 TWh. La potenza installata al 2030 sarà, pertanto, pari al valore relativo al 2017 incrementato di 2.520 MW.

Nel seguito si riporta un’analisi effettuata secondo le seguenti ipotesi:

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

Revamping e Repowering – 300 MW

Per poter raggiungere l’obiettivo di produzione per il settore fotovoltaico, sarà necessario, prima di tutto, favorire il revamping e repowering degli impianti esistenti e successivamente ricorrere sia alle installazioni di grandi impianti a terra che ad impianti installati sugli edifici e manufatti industriali.

Nello specifico, estendendo l’analisi a tutti gli impianti fotovoltaici installati sull’Isola, si stima che circa il 13% della nuova produzione al 2030, pari a 0,55 GWh, sarà ottenuta dal repowering e dal revamping degli impianti esistenti, attraverso il ricorso a nuove tecnologie (moduli bifacciali) e moduli con rendimenti di conversione più efficienti.

In particolare, si stima al 2030 di:

- incrementare la potenza di 300 MW attraverso il repowering degli impianti esistenti. Tale operazione non comporterà un incremento dello spazio occupato dagli impianti stessi, in quanto i nuovi moduli presenteranno, a parità di superficie, una potenza installata maggiore;
- incremento della produzione attraverso l’installazione di moduli bifacciali su circa il 65% degli impianti installati a terra maggiori di 200 kW (circa 230 MW).

Nuove Installazioni – 2.320 MW

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

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

In particolare, relativamente agli Impianti a terra si prevede di realizzare impianti fotovoltaici di potenza complessiva pari a 1.100 MW, prioritariamente in “aree attrattive”.

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

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

Tipologia siti	N. Siti	Superficie [ha]	Superficie impianti fotovoltaici [ha]	Potenza installabile [MW]
Cave e miniere esaurite ¹	710	6.750	1.637	750
Siti di interesse Nazionale ²	4	7.488	2.022	919
Discariche esaurite ³	511	1.500	510	232
Totale	1.265	15.738	4169	1.901

Tabella 7 - Potenziale aree dismesse⁴ - Fonte: Pears 2030 Regione Siciliana

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

Tuttavia, attualmente non risultano definiti con precisione i soggetti proprietari di tali aree e lo stato di bonifica con i relativi costi. In tale contesto si ritiene idoneo supporre al 2030 di poter sfruttare il 30% del potenziale. In base a tali ipotesi l’installazione degli impianti a terra riguarderebbe aree dismesse e altri siti,

¹ Il dato è desunto dal Piano Cave della Regione Siciliana, che ha individuato n. 710 cave già dismesse e/o che saranno dismesse al 2029, per una superficie complessiva di 6.750 ha, di cui 1.637 ha da destinare alla realizzazione di impianti fotovoltaici, pari a circa il 25% della superficie complessiva. Tale valutazione, anche sulla base di verifiche a campione sul campo, è stata effettuata dal GSE S.p.A., nell’ambito dell’accordo stipulato con la Regione Siciliana in data 05/07/2018. Sono state censite le aree del Piano Cave ed individuate le seguenti aree: aree di 1° livello, aree di 2° livello, aree di completamento ed aree di recupero. Tali aree potranno essere valorizzate ai fini energetici, nell’ambito del piano di recupero ambientale previsto dalla normativa vigente.

² Fonte: MATTM, considerata solamente la parte per cui il processo di bonifica non si è concluso

³ Fonte: Regione Siciliana

⁴ Elaborazioni effettuate dal GSE

secondo la ripartizione di cui alla Tabella 8.

Stato di installazione	Potenza [MW]
Aree dismesse	750
Altri siti	530

Tabella 8 - Distribuzione della potenza impianti a terra - Pears 2030 Regione Siciliana

Relativamente agli altri siti, sarà data precedenza ai terreni agricoli degradati (non più produttivi e non idonei all'utilizzo nel settore agricolo) per limitare il consumo di suolo utile per altre attività.

Fanno parte dei terreni agricoli degradati, le aree di cui all'art. 241 comma 1-bis, Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. n. 152/2006 (aree con destinazione agricola, secondo gli strumenti urbanistici, ma non utilizzate da almeno dieci anni per la produzione agricola e l'allevamento, da bonificare).

Per i terreni agricoli degradati, sarà considerato prioritario, nell'ambito della previsione del PEARS di 530 MW di potenza installata da impianti fotovoltaici a terra, il rilascio delle autorizzazioni sui terreni agricoli degradati di origine antropica, secondo anche quanto previsto dall'art. 37, comma 1, lettera a), del D.L. n. 77 del 2021, e nel caso di mancato raggiungimento di tale obiettivo, fino alla saturazione della potenza prevista per tali siti (530 MW), saranno autorizzati gli impianti sui terreni agricoli degradati per cause fisiche e non antropiche, previa attenta valutazione della valenza ecologica dell'area.

Relativamente ai terreni agricoli produttivi saranno valutate specifiche azioni per favorire lo sviluppo dell'agro-fotovoltaico e l'agricoltura di precisione.

Gli obiettivi individuati nel PEAR secondo principi di priorità, sulla base dei vincoli del territorio, delle sue strutture di governo, di produzione, dell'utenza e nell'ottica della sostenibilità ambientale, sono sinteticamente rappresentati nella tabella seguente in rapporto al progetto in oggetto:

Verifica di coerenza tra il progetto ed il P.E.A.R.S.

PRINCIPALI OBIETTIVI DEL PEAR	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici	
Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione	
Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale e non	
Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili	
Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive	
Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti, favorendo la mobilità sostenibile	
Favorire la transizione energetica nelle isole minori	
Incrementare la produzione di energia elettrica dall'utilizzo della risorsa solare	
Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica	
Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici	
Promuovere lo sviluppo delle bioenergie	
Promuovere lo sviluppo di sistemi di accumulo e della rete elettrica	
Promuovere lo sviluppo di FER termiche	
Incrementare l'elettrificazione dei consumi finali	
Promuovere l'utilizzo di tecnologie basso emissive	
Promuovere la riduzione del consumo finale lordo	
Favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e componenti Green	

PRINCIPALI OBIETTIVI DEL PEAR	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
Favorire lo sviluppo delle filiere energetiche locali (agricole, manifatturiere, forestali, edilizia sostenibile)	
Promuovere la predisposizione di progetti di sviluppo territoriale sostenibile	
Sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico	

5.2.2 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE DELLA REGIONE SICILIANA

Le “*Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale*”, approvate, ai sensi dell’art. 1 bis della legge n.431/85 e dell’art. 3 della legge regionale n. 80/77, con Decreto dell’Assessorato dei Beni Culturali ed Ambientali n.6080 del 21 maggio 1999, su parere favorevole del Comitato Tecnico Scientifico (C.T.S.), sono state elaborate al fine di indirizzare e coordinare la tutela del paesaggio e dei beni ambientali.

L’importanza del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) discende dai valori paesistici e ambientali da proteggere i quali, soprattutto in Sicilia, mettono in evidenza l’intima fusione tra patrimonio naturale e patrimonio culturale e l’interazione storica delle azioni antropiche e dei processi naturali nell’evoluzione continua del paesaggio.

Attraverso il Piano Paesistico vengono quindi perseguiti i seguenti obiettivi:

- stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, in difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione alle situazioni di rischio e criticità;
- valorizzazione delle identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue specifiche configurazioni;
- miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale.

Il territorio regionale viene suddiviso in 18 ambiti, individuati sulla base delle caratteristiche geomorfologiche e culturali del paesaggio.

L’efficacia del Piano Paesistico si sviluppa su due livelli:

- nei territori di interesse pubblico (art. 139 D.L. 490/99, ex art. 1, L. 1497/39, art. 1 L.431/85) e nelle aree sottoposte alle misure di salvaguardia (art. 5, L.R. 15/91), le indicazioni del Piano dovranno essere recepite e poste in essere dai piani urbanistici delle Province e dei Comuni, dai Piani territoriali dei parchi regionali (art. 18, L.R. 98/81) e dai Regolamenti delle riserve naturali (art. 6, L.R. 98/81);
- nei territori non soggetti a tutela, il Piano Paesistico individua le caratteristiche strutturali del paesaggio, definendo gli indirizzi da seguire come riferimento per la definizione delle politiche di sviluppo, costituendo strumento di orientamento per la pianificazione territoriale provinciale e per la pianificazione urbanistica comunale.

Il paesaggio della Regione Siciliana, connotato da valori ambientali e culturali, è dichiarato dal Piano Territoriale Paesistico Regionale bene culturale e ambientale ed è tutelato come risorsa da fruire e valorizzare.

L’Assessorato Regionale dei Beni Culturali ed Ambientali, in attuazione dell’art. 3 della L.R. 1 agosto 1977, n. 80, e dell’art. 1 bis della legge 8 agosto 1985, n. 431, al fine di assicurare specifica considerazione ai valori paesistici e ambientali del territorio regionale, analizza ed individua le risorse culturali e ambientali, e fornisce indirizzi per la tutela e il recupero delle stesse mediante il Piano Territoriale Paesistico Regionale.

Per il perseguimento degli obiettivi assunti, la Regione promuove azioni coordinate di tutela e valorizzazione, estese all’intero territorio regionale e interessanti diversi settori di competenza amministrativa, volti ad attivare forme di sviluppo sostenibile specificamente riferite alle realtà regionali e, in particolare, a:

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

A tal fine il Piano Territoriale Paesistico Regionale delinea quattro principali linee di strategia:

1. il consolidamento e la riqualificazione del patrimonio naturalistico, con l’estensione del sistema dei parchi e delle riserve ed il suo organico inserimento nella rete ecologica regionale, la protezione e valorizzazione degli ecosistemi, dei beni naturalistici e delle specie animali e vegetali minacciate d’estinzione non ancora adeguatamente protetti, il recupero ambientale delle aree degradate;
2. il consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, con la qualificazione innovativa dell’agricoltura tradizionale, la gestione controllata delle attività pascolive, il controllo dei processi di abbandono, la gestione oculata delle risorse idriche;
3. la conservazione e il restauro del patrimonio storico, archeologico, artistico, culturale e testimoniale, con interventi di recupero mirati sui centri storici, i percorsi storici, i circuiti culturali,

- la valorizzazione dei beni meno conosciuti, la promozione di forme appropriate di fruizione;
- la riorganizzazione urbanistica e territoriale, ai fini della valorizzazione paesistico-ambientale, con politiche coordinate sui trasporti, i servizi e gli sviluppi insediativi, tali da ridurre la polarizzazione nei centri principali e da migliorare la fruibilità delle aree interne e dei centri minori, da contenere il degrado e la contaminazione paesistica e da ridurre gli effetti negativi dei processi di diffusione urbana.

Le linee metodologiche adottate in fase di analisi del paesaggio siciliano hanno previsto l'individuazione di aree alle quali rapportare in modo assolutamente strumentale tutte le informazioni, cartografiche e non, afferenti a ciascun tematismo, ciò ha permesso di individuare 17 ambiti definiti in base ai caratteri geografici e di omogeneità.

Le linee metodologiche adottate in fase di analisi del paesaggio siciliano hanno previsto l'individuazione di aree alle quali rapportare in modo assolutamente strumentale tutte le informazioni, cartografiche e non, afferenti a ciascun tematismo, ciò ha permesso di individuare 17 ambiti definiti in base ai caratteri geografici e di omogeneità.

L'ambito in cui ricade l'area di impianto è definito **Ambito 12 – Colline dell'ennese** (Figura 37). Il terreno su cui sarà installato l'impianto non ricade in nessuna area di paesaggio protetto e non interferisce con aree della rete Natura 2000. Un tratto del cavidotto che collega i lotti di impianto AGV1 e AGV2 ricade all'interno della perimetrazione dell'ambito **Ambito 14 – Area della pianura alluvionale catanese**.

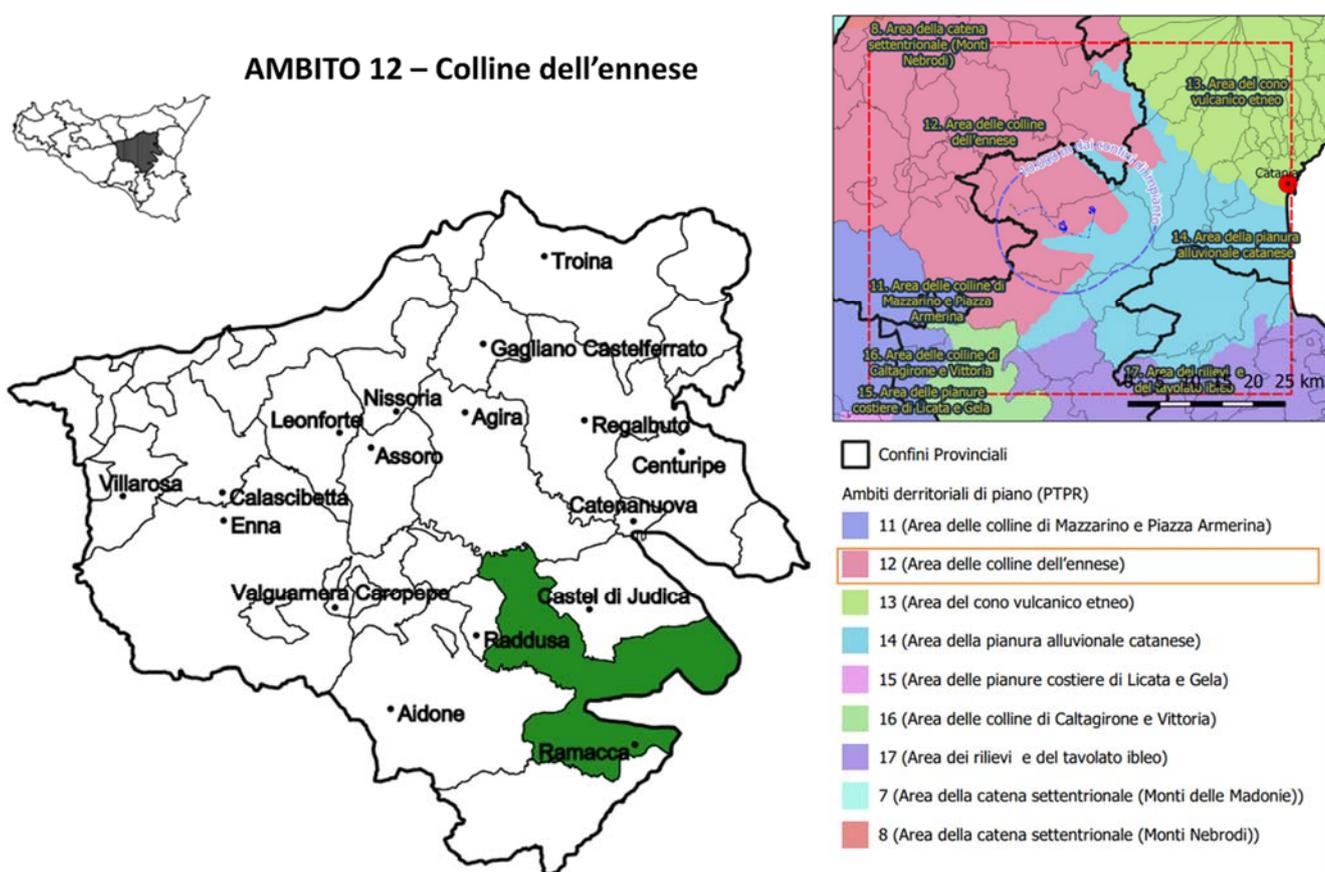


Figura 37 - Ambito 12 – Colline dell'ennese – Fonte: PTPR Regione Siciliana

Verifica di coerenza tra il progetto ed il P.T.P.R.

PRINCIPALI OBIETTIVI DEL PTPR	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
Tutelare il paesaggio, il patrimonio naturale, storico ed artistico, al fine di promuovere l'uso sociale	☹️
Promuovere una forte politica di risparmio energetico in tutti i settori, in particolare in quello edilizio, organizzando un coinvolgimento attivo di enti, imprese, e cittadini e la piena valorizzazione dell'ambiente	😊

PRINCIPALI OBIETTIVI DEL PTPR	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
Stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, in difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione alle situazioni di rischio e criticità	
Valorizzazione delle identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue specifiche configurazioni	
Miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale	

5.2.3 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

Conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 e s.m.e i. e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), il PTA è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne (superficiali e sotterranee) e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile.

La Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque ha adottato con Ordinanza n. 637 del 27/12/07 (GURS n. 8 del 15/02/08), il Piano di Tutela delle Acque (PTA), che ha riguardato la caratterizzazione, il monitoraggio, l'impatto antropico e la programmazione degli interventi di tutti i bacini superficiali e sotterranei del territorio, isole minori comprese.

L'area oggetto di studio, nella porzione di territorio in cui è prevista l'installazione dei pannelli fotovoltaici, in agro del comune di Ramacca, ricade all'interno del Bacino Idrografico individuato nella Tav. A.1.1 del Piano di Tutela delle Acque con il codice:

- **R19094 - “Simeto e Lago di Pergusa”**

Anche l'area della SST Terna e il cavidotto sono ricomprese all'interno del suddetto bacino idrografico.

Il Piano di Tutela delle acque è finalizzato al mantenimento e al raggiungimento:

- ✓ degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei;
- ✓ degli obiettivi di qualità per specifica destinazione (acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, acque dolci destinate alla produzione di acqua potabile, acque di balneazione, acque destinate alla vita dei molluschi); nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Gli obiettivi che devono essere perseguiti sono i seguenti:

- ✓ prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- ✓ conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;
- ✓ perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche con priorità per quelle potabili;
- ✓ mantenere la capacità di autodepurazione dei corpi idrici nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

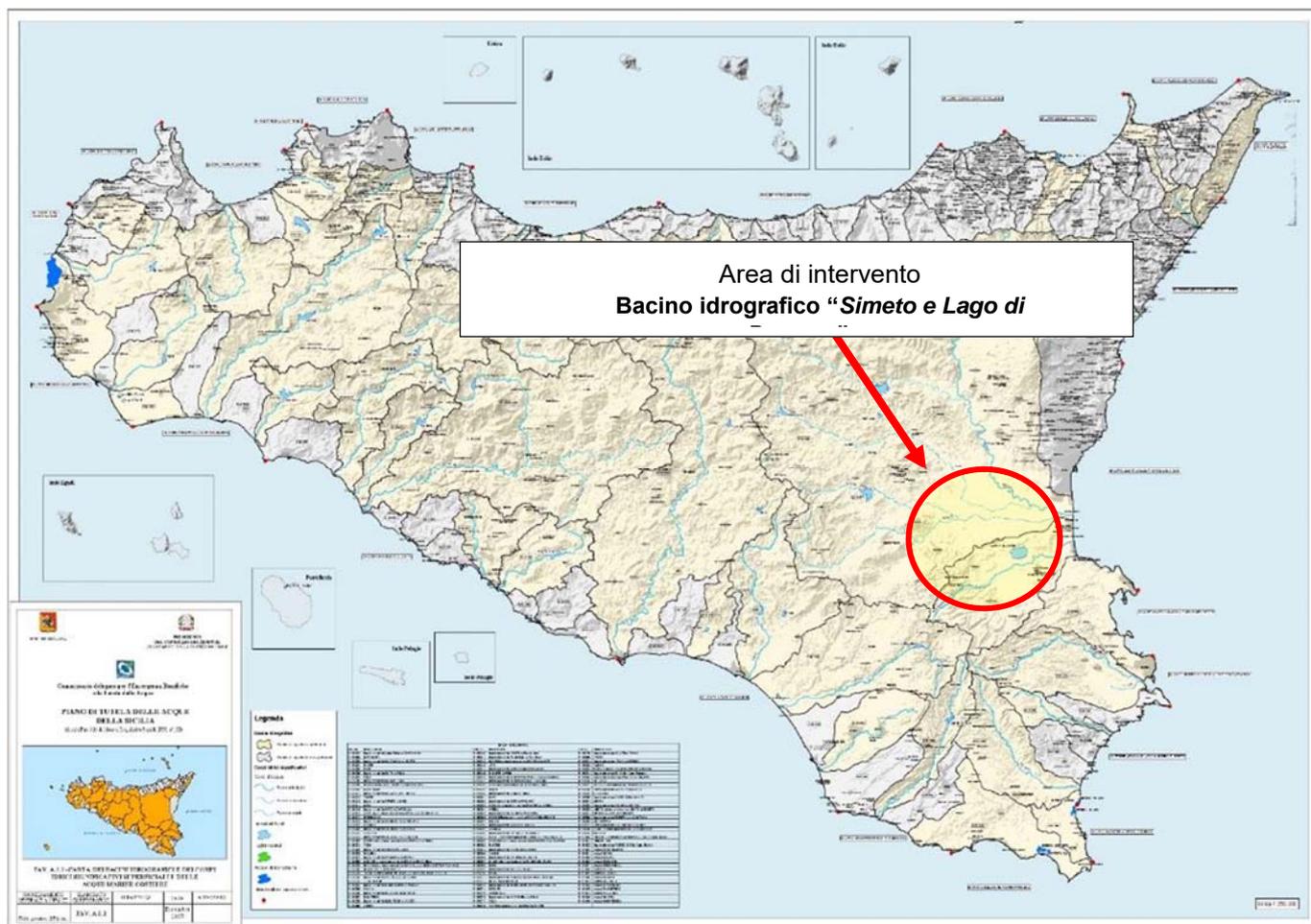


Figura 38 - TAV. A.1.1 Carta dei Bacini Idrografici e dei Corpi Idrici Significativi Superficiali e delle Acque Marino Costiere – Fonte: Piano di tutela delle acque della Sicilia

Verifica di coerenza tra il progetto ed il P.T.A.

PRINCIPALI OBIETTIVI DEL P.T.A	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
Prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinanti	☹️
Conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi	☹️
Proseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche con priorità per quelle potabili	☹️
Mantenere la capacità di autodepurazione dei corpi idrici nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate	☹️

5.2.4 PROGRAMMA D'AZIONE PER LE ZONE VULNERABILI DA NITRATI

La Direttiva Nitrati (91/676/CEE) dà indicazioni sul controllo e sulla riduzione dell'inquinamento idrico che deriva dall'uso di quantità eccessive di fertilizzanti e dallo spandimento delle deiezioni di animali allevati. Tali indicazioni sono state recepite in Italia con il Decreto legislativo 152/99, che stabilisce i criteri che le Regioni devono seguire per individuare le "zone vulnerabili" da inquinamento da nitrati. Le regioni devono inoltre progettare ed attuare i necessari "Programmi di azione obbligatori" finalizzati a ridurre, nelle zone vulnerabili, l'inquinamento idrico provocato da composti azotati di origine agricola.

La Regione Siciliana con il DDG 121 del 24 febbraio 2005, individua le zone vulnerabili e il relativo Programma di azione obbligatorio che stabilisce le norme relative alla gestione dei fertilizzanti azotati, le pratiche agronomiche da adottare e gli adempimenti burocratici necessari (Piano di concimazione e Registro aziendale).

La Direttiva Nitrati rientra fra i Criteri di Gestione Obbligatori (CGO) della Condizionalità (tutela ambientale, sicurezza alimentare e benessere degli animali); il rispetto di tale direttiva è condizione necessaria per accedere ai finanziamenti della Politica Agricola Comunitaria (PAC).

Il Programma d'Azione prevede le misure necessarie alla:

- protezione e risanamento delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola;

- b. limitazione d’uso dei fertilizzanti azotati in coerenza con il Codice di Buona Pratica Agricola approvato con Decreto Ministeriale del 19 aprile 1999;
- c. promozione di strategie di gestione integrata degli effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura-ambiente;
- d. accrescimento delle conoscenze attuali sulle strategie di riduzione degli inquinanti zootecnici e colturali, mediante azioni di informazione e di supporto alle aziende agricole.

Il Programma d’Azione proposto, inoltre, contiene il Piano di Comunicazione Nitrati, che attraverso azioni di formazione e informazione rivolte alla collettività, si pone l’obiettivo di fornire elementi di lettura e di comprensione del problema dei nitrati e delle metodologie utilizzabili per affrontarlo efficacemente, promuovendo l’adozione dei Codici di Buona Pratica Agricola e del Programma d’Azione, sollecitando il senso di responsabilità individuale nella tutela delle risorse idriche.

L’area di impianto ricade in aree non attenzionate dal piano (cfr. immagine successiva).

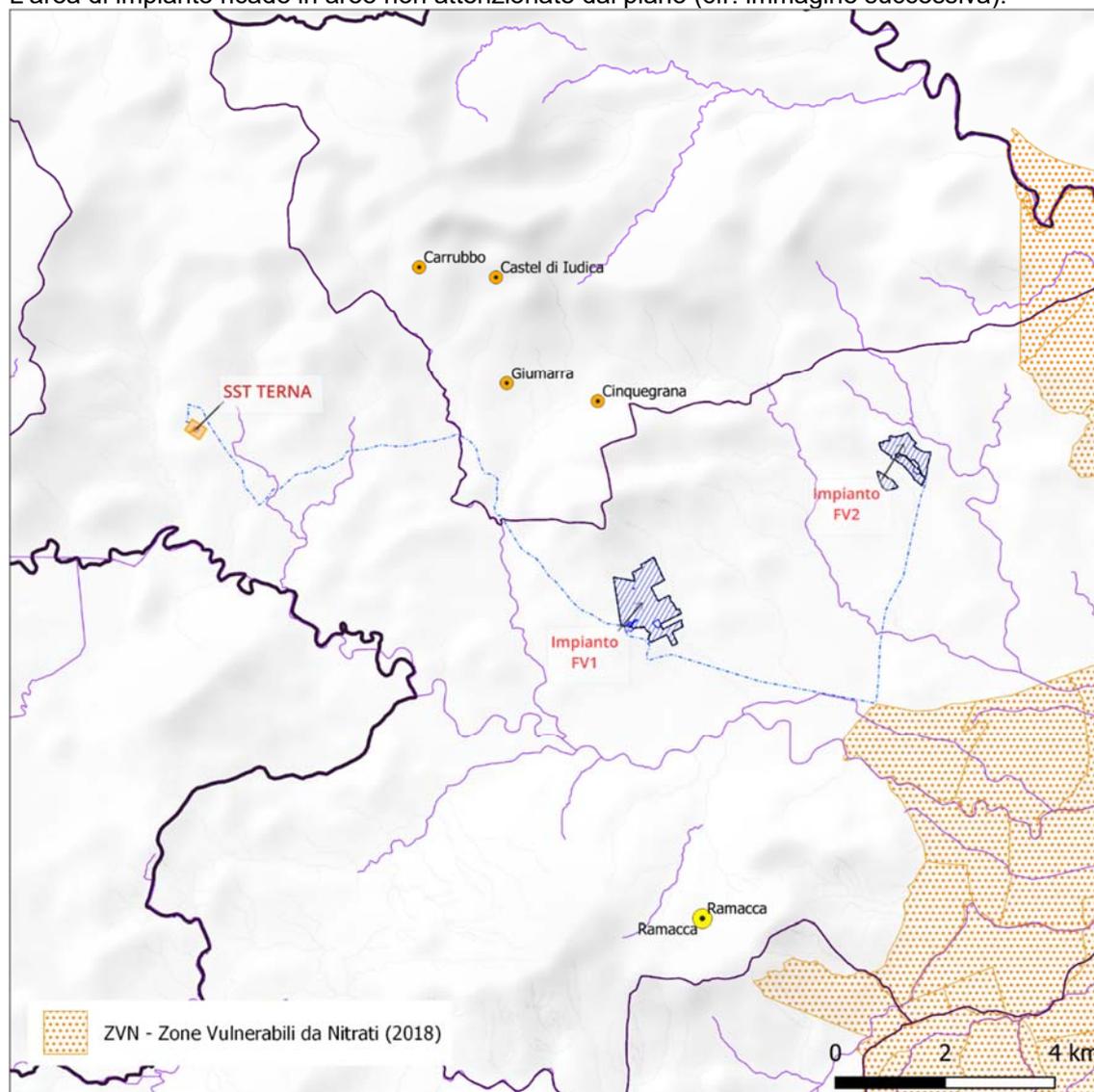


Figura 39 – ZVN – Zone Vulnerabili da Nitrati – Fonte: Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia

Verifica di coerenza tra il progetto ed il Piano Nitrati Sicilia

PRINCIPALI OBIETTIVI DEL P.N.R.	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
Protezione e risanamento delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola	☹️
Limitazione d’uso dei fertilizzanti azotati	😊😊
Promozione di strategie di gestione integrata degli effluenti zootecnici	☹️

PRINCIPALI OBIETTIVI DEL P.N.R.	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
Accrescimento delle conoscenze attuali sulle strategie di riduzione degli inquinanti zootecnici e colturali	

5.2.5 PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA REGIONE SICILIANA

Il Piano di Gestione costituisce lo strumento di pianificazione attraverso il quale si perseguono le finalità della Direttiva Comunitaria 2000/60 e del D.Lgs. 152/06 secondo il principio in base al quale “l’acqua non è un prodotto commerciale al pari degli altri, bensì un patrimonio che va protetto, difeso e trattato come tale”. Il Piano è stato adottato il 17 dicembre 2015 e approvato il 3 marzo 2016 dal Comitato Istituzionale Integrato. L’area di riferimento è il Distretto Idrografico della regione siciliana – come definito dall’art. 64 del D.Lgs 152/06 è finalizzato a:

- ✓ preservare il capitale naturale delle risorse idriche per le generazioni future (sostenibilità ecologica);
- ✓ allocare in termini efficienti una risorsa scarsa come l’acqua (sostenibilità economica);
- ✓ garantire l’equa condivisione e accessibilità per tutti alla risorsa acqua (sostenibilità etico-sociale);
- ✓ fornire un quadro “trasparente efficace e coerente” in cui inserire gli interventi volti alla protezione delle acque.

Verifica di coerenza tra il progetto ed il P.G.D.I

PRINCIPALI OBIETTIVI DEL PIANO	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
Tutelare il territorio dai possibili dissesti derivanti dalla sua trasformazione	
Preservare il capitale naturale delle risorse idriche	
Efficientamento dell’allocazione delle risorse idriche	
Condivisione e accessibilità delle risorse idriche	
Interventi volti alla protezione delle acque	

5.2.6 PIANO STRALCIO DI BACINO PER L’ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) REGIONE SICILIANA

Con il Piano per l’Assetto Idrogeologico viene avviata, nella Regione Siciliana, la pianificazione di bacino, intesa come lo strumento fondamentale della politica di assetto territoriale delineata dalla Legge 183/89, della quale ne costituisce il primo stralcio tematico e funzionale. Il Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico, di seguito denominato P.A.I., redatto ai sensi dell’art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell’art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell’art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d’uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

- La funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell’ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- La funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;
- La funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d’intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l’impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

La finalità del P.A.I. sarà perseguibile attraverso il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

Conoscenza globale dello stato di dissesto idrogeologico del territorio tramite l’individuazione delle:

- ✓ pericolosità connesse ai dissesti sui versanti;
- ✓ pericolosità idrauliche e idrologiche;
- ✓ Individuazione degli elementi vulnerabilità;

Valutazione delle situazioni di rischio, in dipendenza della presenza di elementi vulnerabili su porzioni del territorio soggette a pericolosità;

Programmazione di norme di attuazione finalizzate alla conservazione e tutela degli insediamenti esistenti;

Sviluppo di una politica di gestione degli scenari di pericolosità agendo, quando e ove possibile, in modo da assecondare l’evolversi naturale dei processi, limitando l’influenza degli elementi antropici (e non) che ne impediscono una piena funzionalità;

Programmazione di indagini conoscitive, di studi di monitoraggio dei dissesti, di interventi specifici per le diverse situazioni e, ove necessario, di opere finalizzate alla mitigazione e/o eliminazione del rischio valutando correttamente, e in modo puntuale, dove intervenire con opere che garantiscano la sicurezza e quando ricorrere alla delocalizzazione di attività e manufatti non compatibili. Esso è finalizzato, quindi, al raggiungimento della migliore relazione di compatibilità tra la naturale dinamica idrogeomorfologica di bacino e le aspettative di utilizzo del territorio, nel rispetto della tutela ambientale, della sicurezza delle popolazioni, degli insediamenti e delle infrastrutture.

Il PAI stabilisce le norme per prevenire i pericoli da dissesti di versante ed i danni, anche potenziali, alle persone, ai beni ed alle attività vulnerabili; nonché per prevenire la formazione di nuove condizioni di rischio nel territorio della Regione. Le aree sono classificate, indipendentemente dall'esistenza attuale di aree a rischio effettivamente perimetrate di beni o attività vulnerabili e di condizioni di rischio e danni potenziali, a pericolosità molto elevata (P4) elevata (P3) media (P2) moderata (P1) e Bassa (P0).

L'area oggetto di studio, nella porzione di territorio in cui è prevista l'installazione dei pannelli fotovoltaici, il cavidotto e l'area delle stazioni elettriche in agro del comune di Ramacca, ricadono all'interno del Bacino Idrografico R19094 - "Simeto e Lago di Pergusa". Si riporta a seguire lo stralcio della tavola RAMASIS0006A0_SIA03 - Analisi componente ambiente idrico, alla quale si rimanda per i dettagli, nella quale viene evidenziato l'impianto in esame, in relazione alla perimetrazione del bacino idrografico individuato.

Bacini Idrografici

- | | | |
|----------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Bacini idrografici Sicilia | Bacini minori ANAPO e LENTINI | IMERA MERIDIONALE |
| ACATE e bacini minori | Bacini minori SIMETO e ALCANTARA | LENTINI e bacini minori |
| GELA e ACATE | GELA | LENTINI e SIMETO |
| ALCANTARA | | SIMETO e LAGO di PERGUSA |
| ANAPO | | |

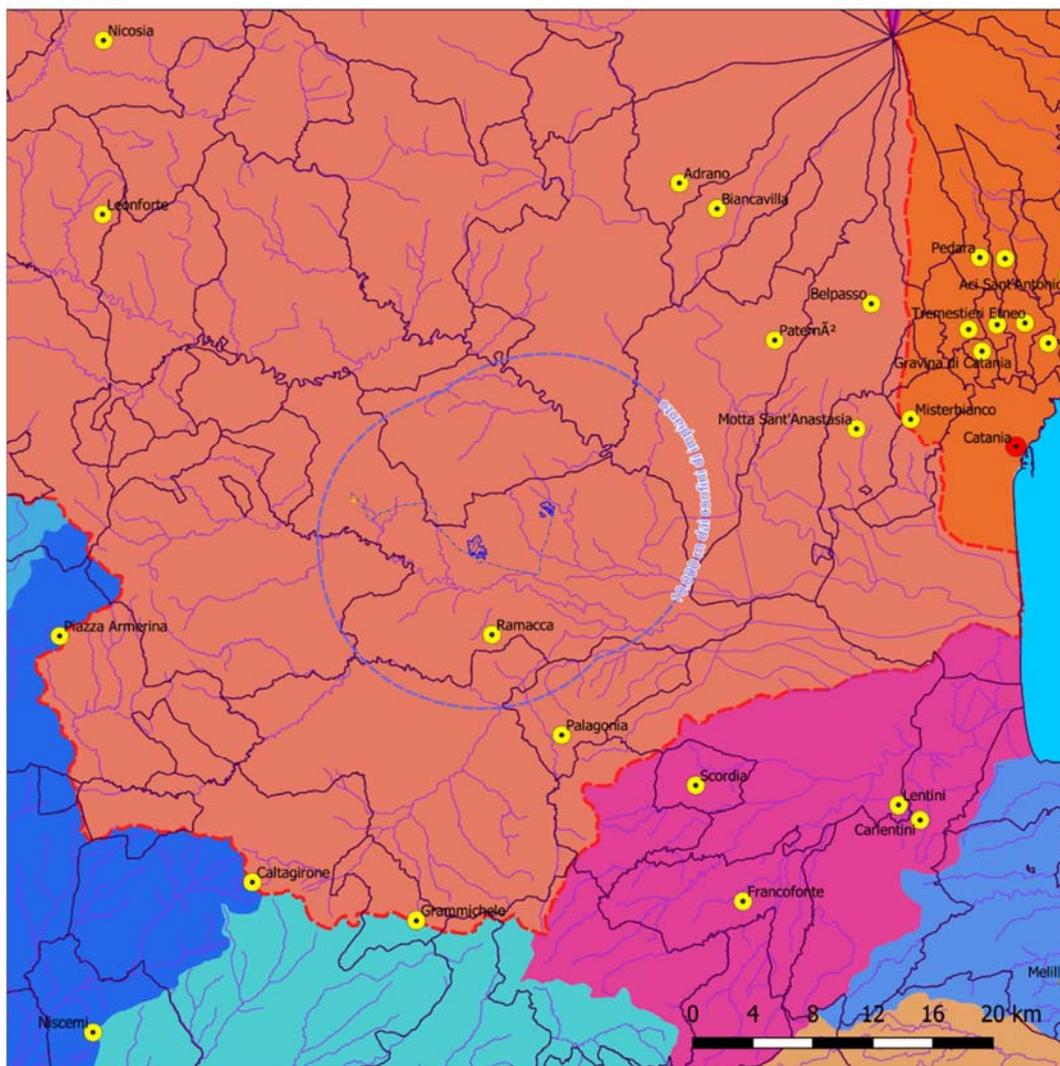


Figura 40 - Bacini idrografici interessati dall'area di intervento – RAMASIS0006A0_SIA03 - Analisi componente ambiente idrico

Le aree di *impianto non ricadono in siti a Pericolosità Idraulica* individuate nelle Carte del P.A.I.; al contrario l'elettrodotto di connessione, risulta interessante, lungo un tratto di circa 2,6 Km, delle aree perimetrare nel P.A.I. a Pericolosità Idraulica per fenomeni di esondazione relativi al F. Gornalunga con presenza livello di rischio R3; in tutti i casi il cavidotto si snoda comunque su una viabilità esistente rappresentata dalla SS 288 e dalla SP 107 (Figura 41e Figura 42).

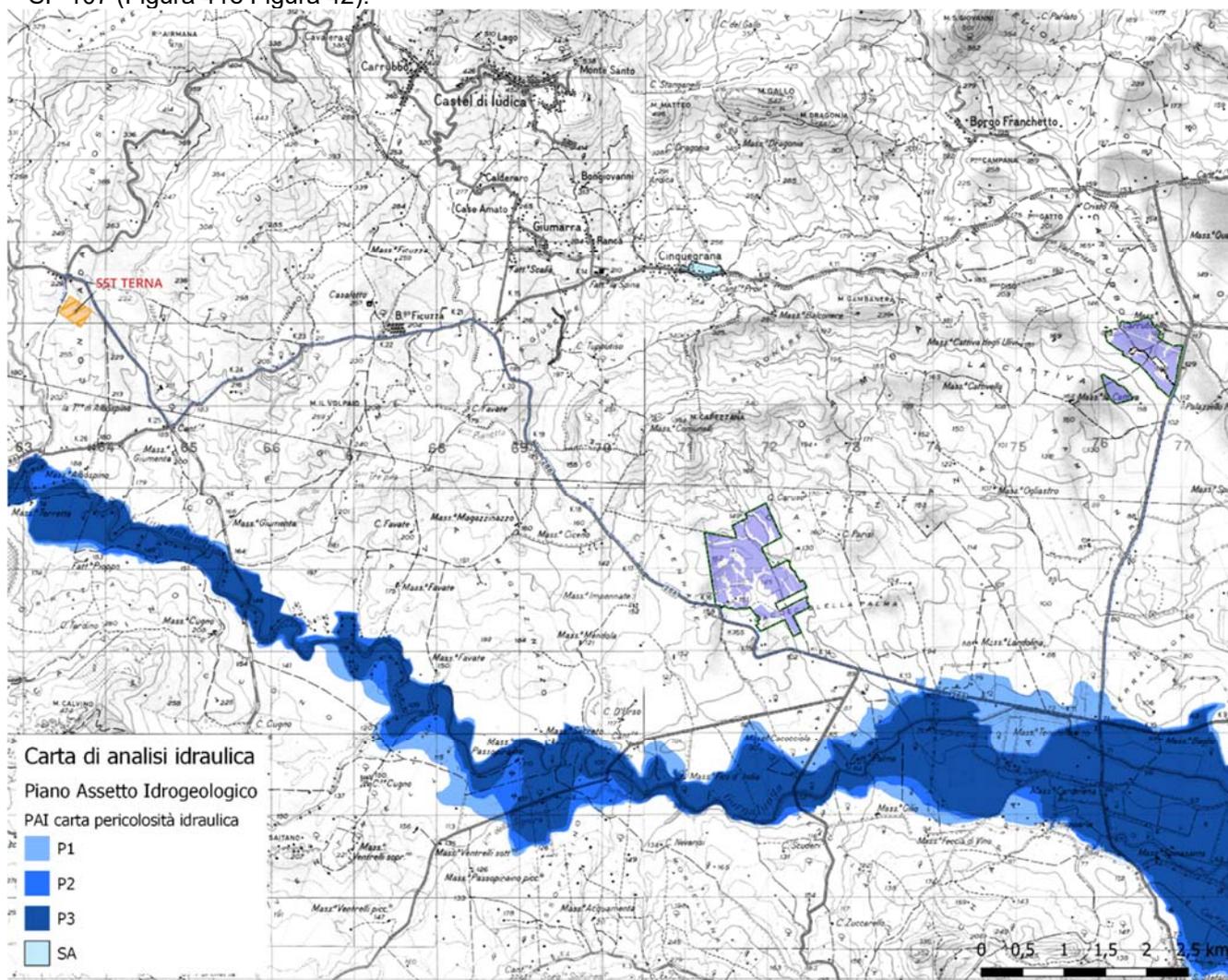


Figura 41 - Stralcio della cartografia PAI - Pericolosità idraulica - RAMASIS0009A0_SIA04.3 - Analisi componente suolo PAI Idraulica Pericolo e Rischio

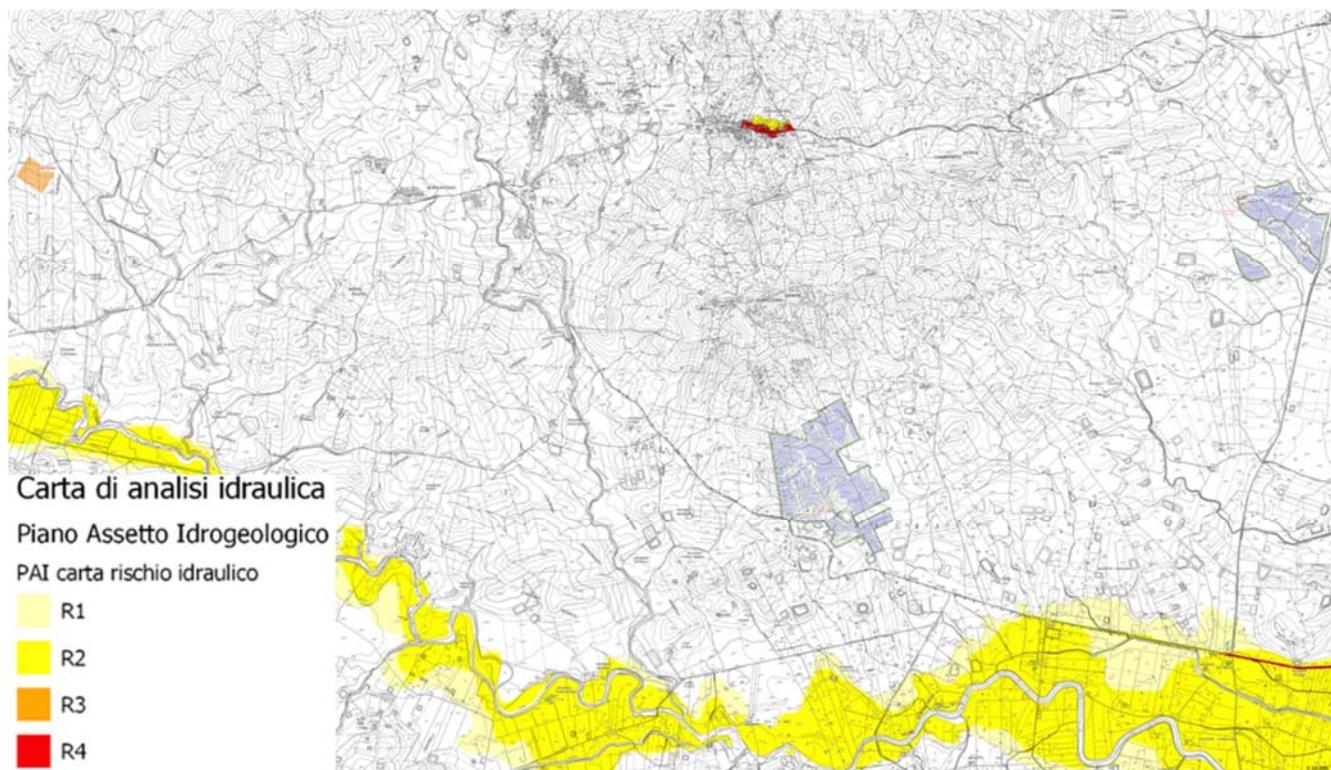


Figura 42 - Stralcio della cartografia PAI – Rischio idraulico - RAMASIS0009A0_SIA04.3 - Analisi componente suolo PAI Idraulica Pericolo e Rischio

Relativamente ai dissesti si rileva che il cavidotto di collegamento, lungo il suo sviluppo lineare, in prossimità della SST Terna, in località “Vallone Sette Sarne” risulta interferire, per un brevissimo tratto, con un dissesto attivo riconducibile alla tipologia di “Erosione concentrata o diffusa” a pericolosità geomorfologica P2 e codificato con la sigla **094-3RM-093**.

A tal proposito si evidenzia che in tale area di interferenza, il tragitto del cavidotto interrato si realizza in corrispondenza della viabilità esistente (S.S. 182).

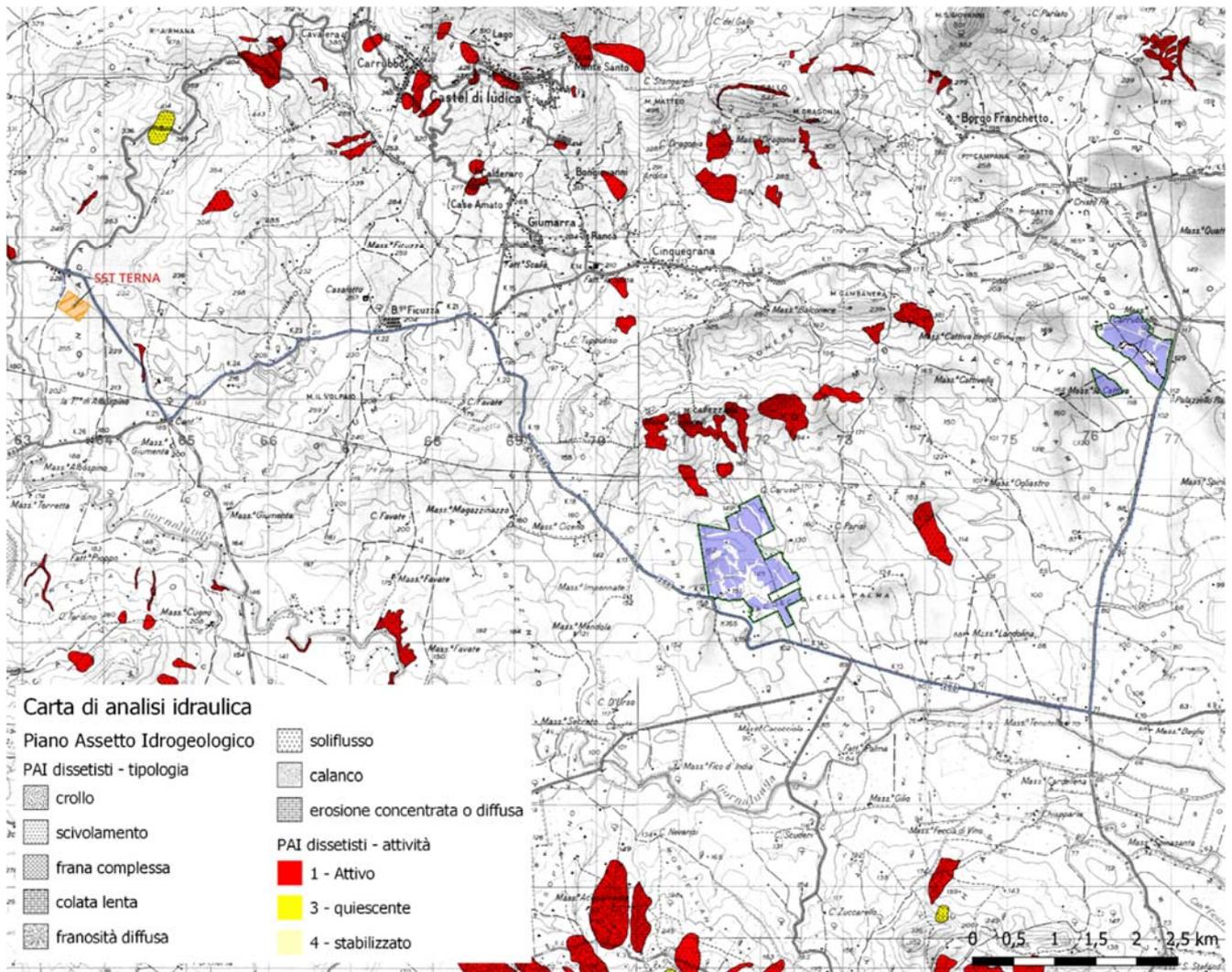


Figura 43 - Stralcio della cartografia PAI - Dissesti per attività e tipologia - RAMASIS0007A0_SIA04.1 - Analisi componente suolo PAI Geomorfologia Tipo e Stato

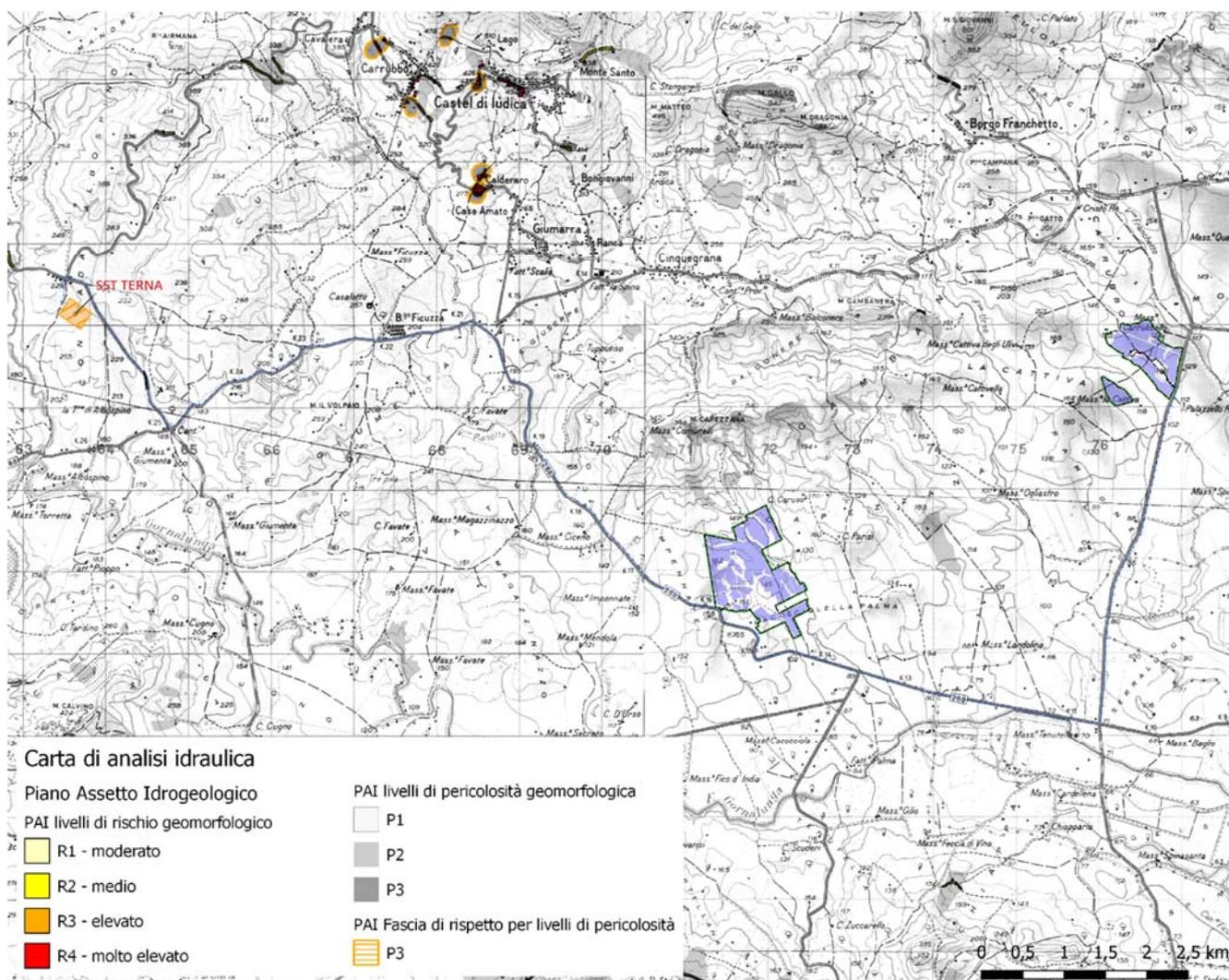


Figura 44 - Stralcio della cartografia PAI – Livelli di rischio e pericolosità geomorfologica - RAMASIS0008A0_SIA04.2 - Analisi componente suolo PAI Geomorfologia Pericolo e Rischio

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione Geologica Geomorfologica allegata al presente SIA (RAMASIS0031A0 - Relazione compatibilità geomorfologica) ed alle specifiche tavole RAMASIS0007A0 SIA04.1 - Analisi componente suolo PAI Geomorfologia Tipo e Stato, RAMASIS0008A0 SIA04.2 - Analisi componente suolo PAI Geomorfologia Pericolo e Rischio, RAMASIS0009A0 SIA04.3 - Analisi componente suolo PAI Idraulica Pericolo e Rischio).

Verifica di coerenza tra il progetto ed il P.A.I.

PRINCIPALI OBIETTIVI DEL P.A.I.	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
Raggiungere la migliore relazione di compatibilità tra la naturale dinamica idrogeomorfologica di bacino e le aspettative di utilizzo del territorio nel rispetto della tutela ambientale, della sicurezza delle popolazioni, degli insediamenti e delle infrastrutture	😊
Garantire la conservazione, la difesa e la valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato	😞
Evitare l'incremento dei livelli e delle condizioni di pericolo esistenti (Carta della Pericolosità)	😊
Evitare l'incremento dei livelli e delle condizioni di rischio esistenti (Carta delle Aree a Rischio)	😊

5.2.7 PGRA - PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE

L'art. 7 della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE (Floods Directive – FD) stabilisce che, sulla base delle mappe redatte ai sensi dell'art. 6, gli Stati Membri (Member States –MS) predispongano Piani di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA) coordinati a livello di distretto idrografico (River Basin District – RBD) o unità di gestione

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 71/368
---	----------------------------	-----------	------------------

(Unit of Management – UoM), per le zone individuate ai sensi dell’art. 5, paragrafo 1 ovvero le aree a potenziale rischio significativo di alluvione (APSR).

Gli esiti della Valutazione Preliminare e della redazione delle mappe consentono di disporre di un quadro conoscitivo aggiornato delle caratteristiche di pericolosità e di rischio del territorio. Sulla base di tali elementi informativi occorre definire obiettivi “appropriati” e le misure attraverso le quali tali obiettivi possono essere conseguiti. Gli obiettivi devono essere adeguati alla finalità di riduzione delle potenziali conseguenze negative degli eventi alluvionali sugli elementi esposti, coordinati a livello di bacino idrografico e devono tener conto delle caratteristiche del bacino stesso.

Per quanto riguarda i distretti idrografici della Sicilia e della Sardegna, l’art. 63, comma 2, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. ha stabilito che *“nel rispetto dei principi di sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza nonché di efficienza e riduzione della spesa, nei distretti idrografici il cui territorio coincide con il territorio regionale, le regioni, al fine di adeguare il proprio ordinamento ai principi del presente decreto, istituiscono l’Autorità di bacino distrettuale, che esercita i compiti e le funzioni previsti nel presente articolo; alla medesima Autorità di bacino distrettuale sono a regioni di cui alla presente parte. Il Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, anche avvalendosi dell’ISPRA, assume le funzioni di indirizzo dell’Autorità di bacino distrettuale e di coordinamento con le altre Autorità di bacino distrettuali”*.

In attuazione di ciò l’istituzione dell’Autorità di bacino del distretto idrografico della Sicilia è avvenuta con Legge regionale n. 8 dell’8 maggio 2018, art. 3 commi 1 e 2. Al fine di consentire l’immediata operatività dell’Autorità di bacino, la Giunta Regionale con Deliberazione n. 271 del 25 luglio 2018 ha approvato l’Atto di indirizzo del Presidente della Regione Siciliana concernente la disciplina transitoria di cui all’articolo 3, comma 8 della legge regionale suddetta.

La Direttiva Alluvioni stabilisce che le mappe di pericolosità mostrino l’area geografica che può essere inondata in corrispondenza di tre diversi scenari di probabilità:

- a) scarsa probabilità o scenari di eventi estremi
- b) media probabilità di alluvioni (tempo di ritorno ≥ 100 anni)
- c) elevata probabilità di alluvioni, se opportuno

In corrispondenza di ciascuno scenario gli Stati membri (MS) devono fornire le informazioni sull’estensione delle alluvioni e sulla profondità o livello delle acque e dove opportuno sulle velocità del flusso o sulle portate.

Ai MS è, dunque, consentita una flessibilità nell’assegnazione dei valori di probabilità d’inondazione ai diversi scenari. A tale proposito il D.Lgs 49/2010, attuativo della Direttiva Alluvioni, stabilisce che siano da considerarsi scenari di elevata probabilità o alluvioni frequenti quelli corrispondenti a tempi di ritorno fra 20 e 50 anni (ad es., per lo scenario c = $Tr \leq 30$ anni), mentre sono da considerarsi scenari di probabilità media o alluvioni poco frequenti quelli corrispondenti a tempi di ritorno fra 100 e 200 anni (ad es., per lo scenario b = $Tr \leq 150$ anni). Ne consegue che siano da considerarsi scenari di scarsa probabilità o scenari di eventi estremi, quelli corrispondenti a tempi di ritorno superiori a 200 anni (ad es., per lo scenario a = $Tr \leq 300$ anni).

L’estensione delle alluvioni va intesa come l’intera superficie che sarebbe ricoperta d’acqua in caso di occorrenza di un determinato scenario (quindi non escludendo l’alveo fluviale). La scala utilizzata per la rappresentazione spaziale della pericolosità, in ottemperanza a quanto specificato all’art. 6 comma 1 del D.Lgs. 49/2010, è di 1:10.000 con area minima cartografabile, per gli elementi poligonali, assunta pari a 5.000 m².

La Direttiva prevede all’art. 6.6 che per le zone costiere in cui esista un livello adeguato di protezione i MS possano decidere di elaborare le mappe di pericolosità limitandosi al solo scenario di scarsa probabilità a). Stessa possibilità è fornita agli Stati Membri dall’art. 6.7 nel caso di aree in cui le inondazioni siano causate da acque sotterranee. Questo aggiornamento non prevede l’elaborazione di tali mappe che si prevede comunque possa essere oggetto dell’aggiornamento per il successivo ciclo di pianificazione.

Dall’esame della specifica cartografia, relativa alle aree allagabili, di cui al PGRA - Piano di gestione del rischio di alluvione, si desume che tali aree risultano esterne rispetto al lotto di impianto “AGV Ramacca 1” e al lotto di impianto “AGV Ramacca 2”, e pertanto non si riscontra alcuna interferenza.

Relativamente al cavidotto di collegamento, lungo il suo sviluppo lineare, in prossimità della “Masseria Landolina” si segnala che lo stesso interessa un’area individuata nella suddetta cartografia come area con bassa probabilità di allagamento, con classe di rischio moderato. Si rappresenta, tuttavia, che il tragitto del cavidotto interrato si realizza su viabilità stradale già esistente ed oggetto di traffico veicolare.

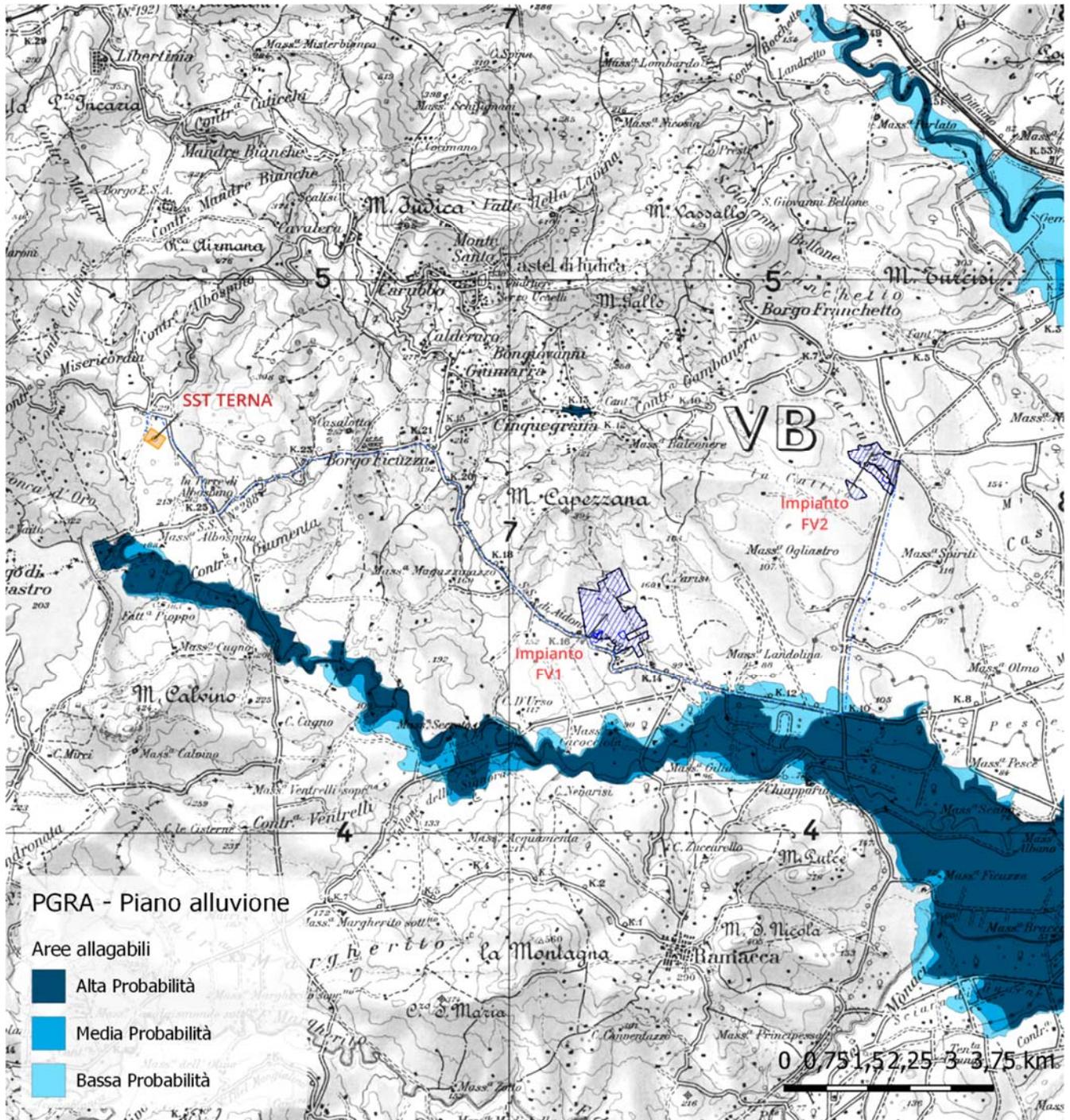


Figura 45 - PGRA – Probabilità aree allagabili - RAMASIS0010A0_SIA04.4 - Analisi componente suolo PGRA - Piano alluvione

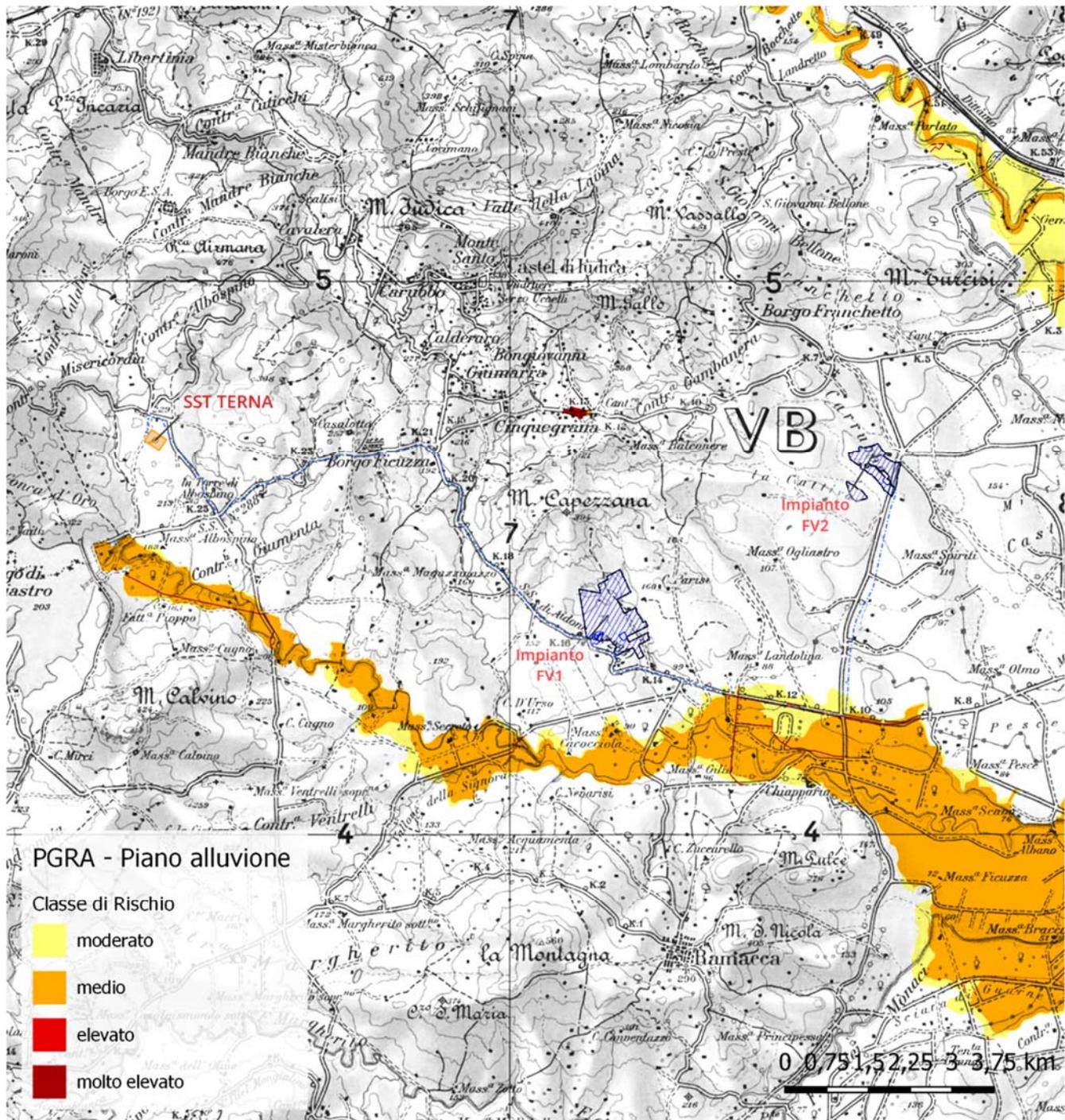


Figura 46 - PGRA – Classe di rischio - RAMASIS0010A0_SIA04.4 - Analisi componente suolo PGRA - Piano alluvione

5.2.8 VINCOLO IDROGEOLOGICO

Con Regio Decreto Legislativo 30 dicembre 1923, n. 3267, riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani, e del R.D.L. 16/05/1926, n. 1126 (regolamento per l'applicazione del R.D.L. 3267/1923), veniva istituito il vincolo idrogeologico, volto alla tutela del territorio dai possibili dissesti derivanti dalla sua trasformazione. 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).

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico in esame RISULTA ESTERNA, rispetto alla perimetrazione del vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267 del 30/12/1923.

Relativamente al cavidotto per il vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto, si segnala che un breve tratto che si estende dai pressi di "C.da Spalatennaro" e un ulteriore tratto nei pressi della SST Terna, in "C.da Albospino", lambiscono la perimetrazione del vincolo idrogeologico. (Vedasi allegato

RAMASIS0007A0_SIA04.1 - Analisi componente suolo PAI Geomorfologia Tipo e Stato).

Si rappresenta, che i movimenti di terreno necessari alla realizzazione delle opere in progetto non risultano lesivi all’assetto idrogeologico dei luoghi, non pregiudicheranno la stabilità della stessa e non andranno ad alterare la corretta regimentazione delle acque di scorrimento superficiale. In ogni caso si suggerisce, in fase di costruzione, di evitare scavi in condizioni meteorologiche avverse e di adottare idonee misure mitigative per contenere, eventuali fronti di scavo, in terreni incoerenti e/o pseudocoerenti.

Occorrerà, infine, adottare ogni cautela necessaria al fine di evitare alterazioni dell’assetto idrogeologico dei luoghi oggetto dei lavori.

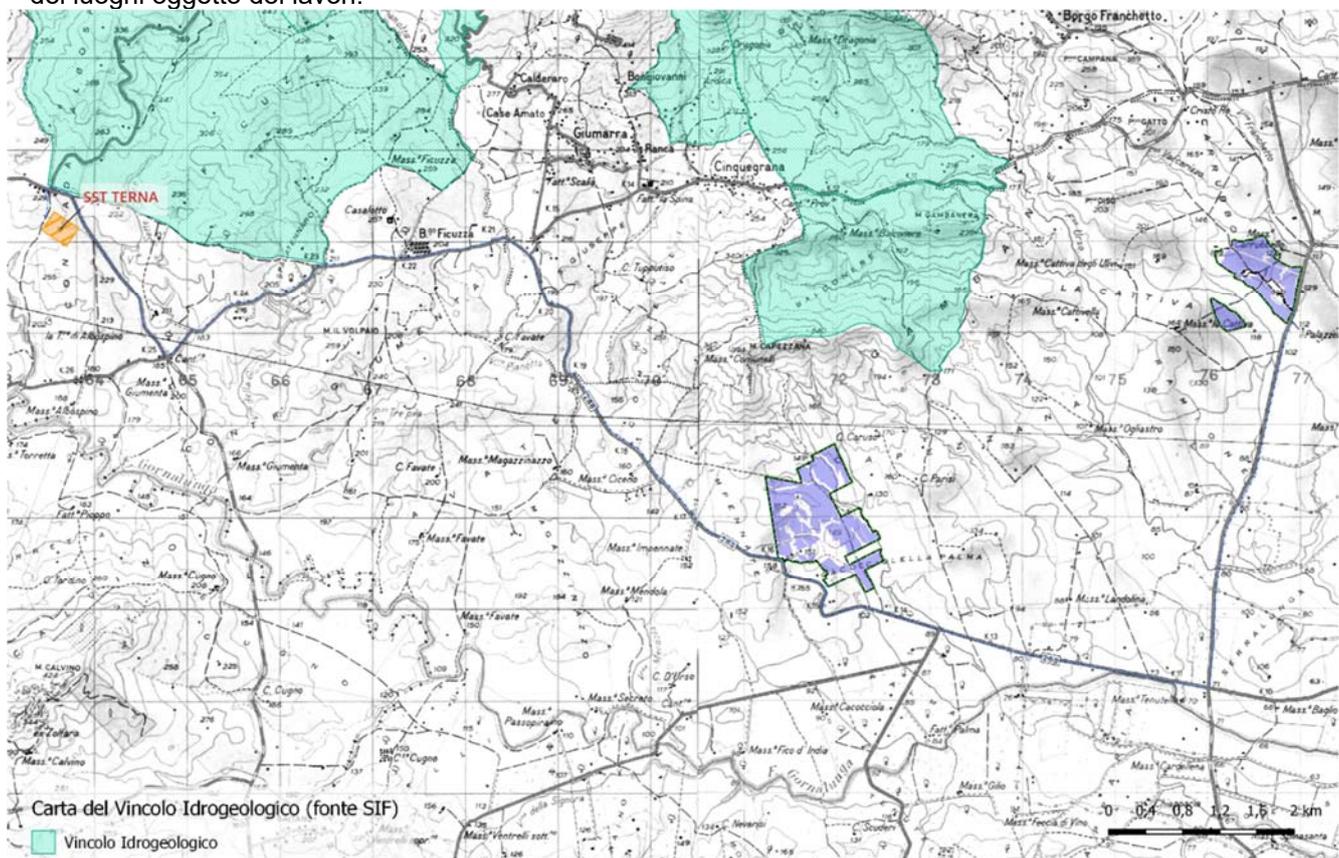


Figura 47 – Stralcio della carta del vincolo idrogeologico: Fonte S.I.F.

5.2.9 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO PROVINCIALE DI CATANIA

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

Il territorio della regione Sicilia è interessato da piani paesistici di area vasta.

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

Tabella 9 - Stato di attuazione dei Piani Territoriali Provinciali nella Regione Sicilia

Con D.A. n. 031/GAB del 3 ottobre 2018 è stata disposta l'adozione del Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia Catania. Il piano è stato redatto in adempimento alle disposizioni del D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42, così come modificate dal D.lgs. 24 marzo 2006, n.157, D.lgs. 26 marzo 2008 n. 63, in seguito denominato Codice, ed in particolare all'art.143 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 dal Piano va ricercata, in regime di compatibilità con le presenti norme di tutela, da parte di piani, progetti e programmi aventi contenuto territoriale-urbanistico, nonché di piani di settore.

Il Piano Paesaggistico suddivide il territorio degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia di Catania in "Paesaggi Locali", individuati, così come previsto dal comma 2 dell'art. 13 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 Norme di Attuazione.

Il territorio interessato dall'installazione dei moduli fotovoltaici relativi al lotto di impianto "AGV Ramacca 1" e al lotto di impianto "AGV Ramacca 2" in progetto, è ricompreso integralmente all'interno del **Paesaggio Locale PL 19 "Area del bacino del Gornalunga"** del Piano paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia di Catania; anche l'area su cui insiste la SST Terna ricade nel suddetto Paesaggio Locale.

Relativamente al cavidotto interrato di vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto alla SST, si segnala che lo stesso interessa per la quasi totalità del suo sviluppo, il Paesaggio Locale 19, ad eccezione di un brevissimo tratto che insiste su viabilità già esistente (S.S. 288) in corrispondenza del Fiume Gornalunga, in cui interessa il **PL 21 "Area della pianura dei fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga"**.

I suddetti paesaggi locali risultano disciplinati delle relative NTA del Piano paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia di Catania. In particolare, il Paesaggio Locale PL 19 "Area del bacino del Gornalunga" risulta regolamentato dall'**Art. 39** delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano Paesaggistico, mentre il PL 21 "Area della pianura dei fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga" dall'**Art. 41** delle

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 76/368
---	---------------------	-----------	------------------

stesse NTA.

Si rimanda allo specifico paragrafo del presente SIA (Par. 13.8.3) per la descrizione di dettaglio del suddetto paesaggio locale interessato dal progetto.

5.2.10 PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DELLA REGIONE SICILIA (PRGR)

Il Piano per la Gestione dei Rifiuti in Sicilia ha un excursus elaborato e spesso travagliato. In sintesi, si riporta un’analisi cronologica del sistema normativo dei rifiuti in Sicilia oltre che quello delle bonifiche:

- ✓ Il Piano di gestione dei rifiuti e piano delle bonifiche in Sicilia, adottato con Ordinanza Commissariale n. 1166 del 18 dicembre 2002;
- ✓ L’aggiornamento del Piano di gestione dei rifiuti e piano delle bonifiche, adottato con Ordinanza del Commissario Delegato n.1260 del 30 settembre 2004;
- ✓ Il Piano regionale di gestione rifiuti – Sezione rifiuti urbani del luglio 2012, sul quale il MATTM, ha espresso parere positivo con prescrizioni giusta Decreto n. 100 del 28 maggio 2015, prescrizioni alle quali si è ottemperato con l’Adeguamento del Piano esitato il 06 ottobre 2015;
- ✓ L’Aggiornamento del Piano Regionale delle bonifiche e dei siti inquinati approvato con Decreto del Presidente della Regione n.26 del 28 ottobre 2016.
- ✓ Aggiornamento del “Piano regionale per la gestione dei rifiuti speciali in Sicilia” - Allegato al Decreto Presidenziale n.10 del 21 aprile 2017.
- ✓ Aggiornamento del P.R.G.R. (processo avviato nel 2018).
- ✓ Decreto Presidenziale 12 marzo 2021, n. 8 - Regolamento di attuazione dell’art. 9 della legge regionale 8 aprile 2010, n. 9. Approvazione del Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani in Sicilia.

Il recente Decreto Presidenziale 12 marzo 2021, n. 8 in attuazione dell’art. 9 della legge regionale 8 aprile 2010 n. 9, ha approvato il Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani. La documentazione allegata al suddetto D.P. costituisce aggiornamento del Piano regionale per la gestione dei rifiuti adottato dal Commissario delegato per il superamento dell’emergenza; approvato, ai sensi dell’art. 1, comma 2, O.P.C.M. n. 3887/2010, dal Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare con decreto prot. n. GABDEC-2012-0000125 dell’11 luglio 2012 e adeguato alle prescrizioni di cui al D.M. n. 100 del 28 maggio 2015 del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, di cui alla deliberazione della Giunta regionale n. 2 del 18 gennaio 2016, che si intende interamente superato e sostituito.

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani, approvato con D.P.R.S. n. 08/21, definisce l’attuale scenario della gestione dei R.U. e rappresenta un processo che confina alla discarica circa il 69% del volume totale gestito. Ciò perché, sulla scorta del dato, fissato al 2018, circa il 70% dell’urbano viene trattato come indifferenziato, da questo viene recuperato come materia soltanto 1% la differenza, inviata agli impianti di TMB, viene depurata di circa il 6% di rifiuti speciali e il 63% del totale gestito viene inviato in discarica.

In discarica viene inviato anche il 6% dei sovvalli provenienti dal trattamento della differenziata (in parte circa il 3% dagli impianti di selezione e circa il 3% da trattamento del FORSU).

La Legge Regionale 8 aprile 2010, n. 9, ha suddiviso il territorio siciliano in dieci ATO, corrispondenti ai territori delle 9 province più un ATO, sub-provinciale, “Isole Minori”. La L.R. 9 maggio 2012 n. 26 (art. 11 comma 66 e ss.) ha successivamente modificato la LR 9/2010 inserendo un generico riferimento al Decreto Legge 138/2011, riguardante la possibilità di istituire ATO sub – provinciali in aderenza ai criteri previsti dall’art. 3-bis di tale decreto, inclusa la possibilità per i comuni di avanzare proprie proposte entro il 31 maggio 2012 corredandole da motivazione in base a criteri di differenziazione territoriale, socio-economica ed in funzione delle caratteristiche del servizio. Sulla base della normativa regionale sopracitata, l’assetto attualmente vigente in Sicilia è stato definito con Decreto Presidenziale n. 531 del 4 luglio 2012, con il quale stato approvato il “Piano di individuazione di bacini territoriali ottimali di dimensione diversa da quella provinciale” che suddivide il territorio siciliano in diciotto ATO. L’impiantistica pubblica e l’offerta privata che deve gestire i rifiuti è nel complesso insufficiente per le quantità potenziali di volumi di rifiuti da avviare al recupero e al riciclo e per tipologie di materia. Mancano o sono in fase di avviamento per intero le filiere produttive post riciclo e recupero. La distribuzione territoriale degli impianti sembra del tutto casuale e con un forte deficit di prossimità tra luogo di produzione e trattamento. La stragrande maggioranza delle attività operative negli impianti avviene in ambito regionale, nonostante l’attuale definizione di 18 Ambiti territoriali nei quali il ciclo dei rifiuti dovrebbe compiersi.

L’area di intervento ricade all’interno del Bacino territoriale – ATO Catania Provincia SUD.

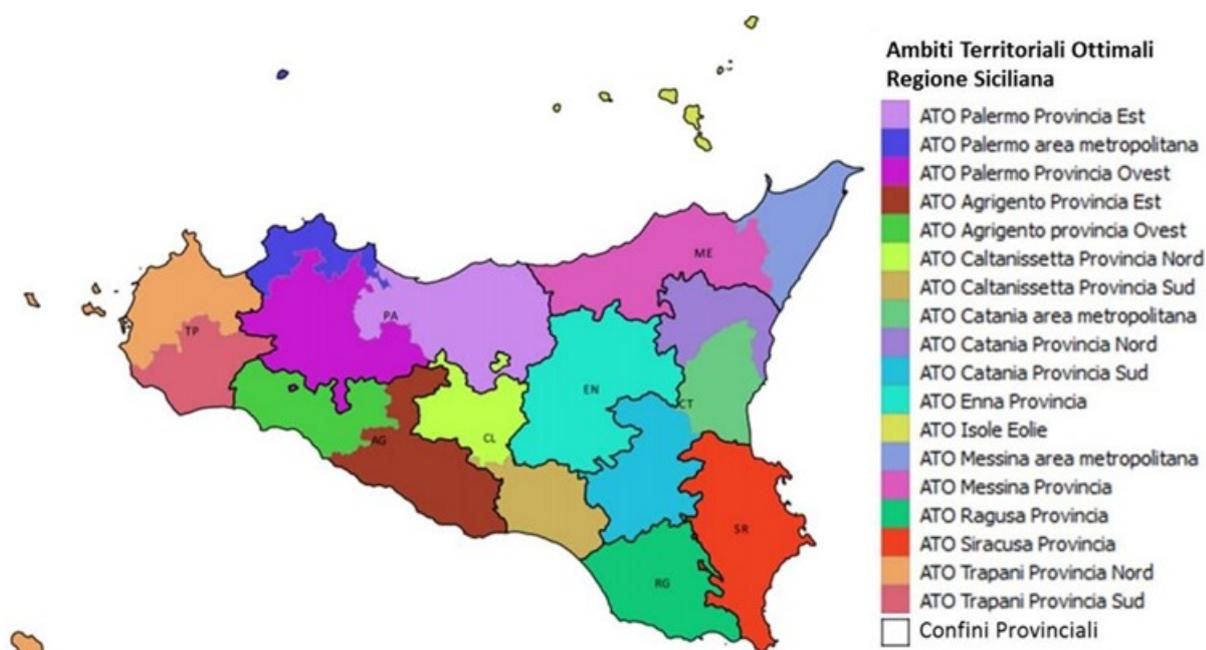


Figura 48 - Ambiti Territoriali ottimali (Fonte: P.R.G.R. Regione Siciliana 2018)

In riferimento all’andamento della produzione dei rifiuti e percentuale di raccolta differenziata della provincia di Catania, secondo i dati forniti dall’ISPRA (Rapporto rifiuti urbani ed.2022), è possibile affermare che la produzione totale di rifiuti urbani provinciale ha un andamento tendenzialmente decrescente ed anche la quota della parte riciclata è in lieve ma costante aumento attestandosi intorno al 41% ma ancora al di sotto della media del dato nazionale.

Anno	Popolazione	RU Totale (tonnellate)	Pro capite RU (kg/ab.*anno)	RD (tonnellate)	Pro capite RD (kg/ab.*anno)	Percentuale RD (%)
2017	1.109.888	525.678,7	473,6	122.985,7	110,8	23,4
2018	1.077.270	527.832,7	490,0	159.993,4	148,5	30,3
2019	1.072.634	525.819,1	490,2	186.302,4	173,7	35,4
2020	1.066.765	501.884,3	470,5	184.498,5	173,0	36,8
2021	1.068.835	526.293,3	492,4	216.712,3	202,8	41,2

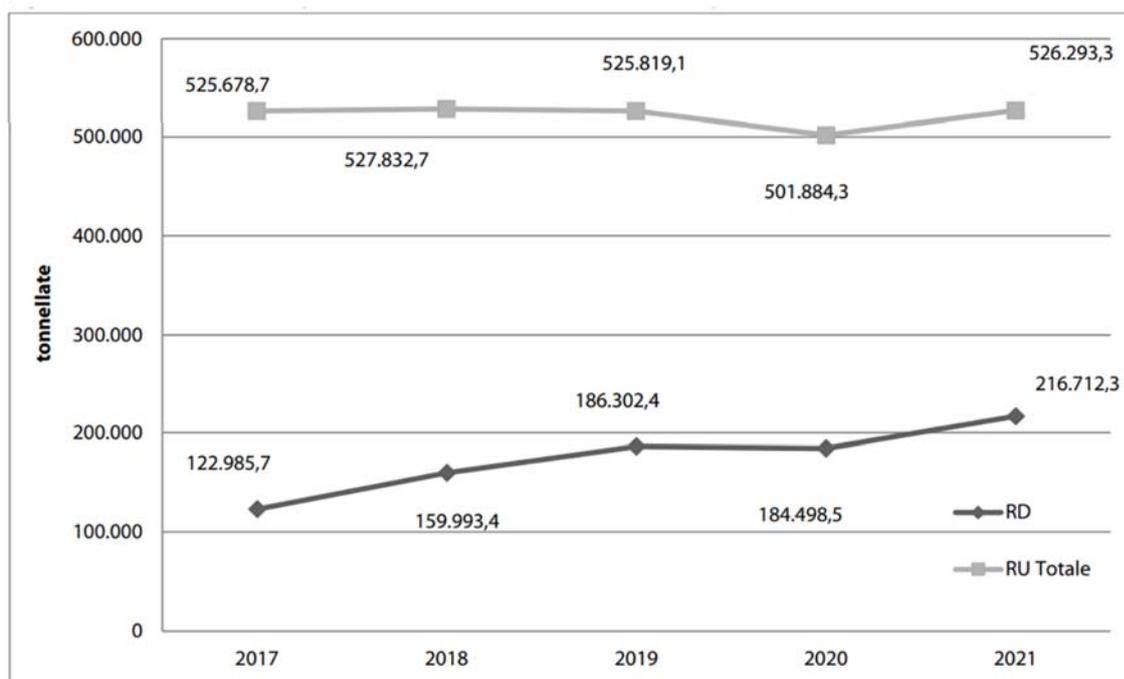


Grafico 4 - Produzione e raccolta differenziata degli RU, e Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata anni 2017-2021 (Provincia di Catania) – Fonte: Rapporto rifiuti urbani ISPRA (ed.2022)

Per un’analisi di dettaglio sull’andamento della produzione dei rifiuti e percentuale di raccolta differenziata a livello comunale si rimanda al paragrafo 13.7.1 (Produzione di rifiuti) del presente SIA.

Il sito di installazione non interferisce direttamente o indirettamente con nessuna emergenza rilevata dal piano e, come si vedrà nel prosieguo della trattazione, non aumenta il carico di gestione dei rifiuti per la Regione se non, e in maniera minima (di fatto ininfluyente), nelle fasi di installazione e di smontaggio.

Verifica di coerenza tra il progetto e il Piano di Gestione dei Rifiuti Sicilia

PRINCIPALI OBIETTIVI DEL PRGR	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
Prevenzione e il riutilizzo dei rifiuti per la riduzione della produzione dei rifiuti	
Recupero e il riciclaggio dei rifiuti	
Trattamento, ecologicamente corretto, dei rifiuti	
Evitare di produrre rifiuti “a monte” come “a valle”	

5.2.11 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI RAMACCA

Il piano regolatore generale (PRG) disciplina tutto il territorio comunale in applicazione della vigente legislazione urbanistica statale e regionale.

Tutte le attività che comportino trasformazioni urbanistiche del territorio e iniziative edificatorie sono sottoposte alla osservanza delle norme delle Leggi vigenti in materia, alle prescrizioni delle presenti norme tecniche di attuazione del PRG e alle disposizioni contenute nel regolamento edilizio nonché, alle indicazioni contenute nelle tavole del PRG.

L’area in cui saranno installati i moduli fotovoltaici afferenti all’impianto in progetto, il cavidotto di vettoriamento dell’energia elettrica prodotta e l’area della SST Terna ricadono nel territorio del Comune di Ramacca in provincia di Catania (CT). Secondo quanto riportato nell’ambito della zonizzazione del P.R.G. vigente del Comune di Ramacca, approvato con Decreto Dir. n° 527 del 23.07.2002 dell’Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente Dipartimento Reg.le Urbanistica, come tra l’altro attestato nei relativi Certificati di Destinazione Urbanistica numeri 71/2023, 72/2023, 73/2023 e 74/2023 rilasciati dall’Area IV Area Gestione del Territorio VII^a U.O. Condono edilizio del Comune di Ramacca, ed ai quale si rimanda per i dettagli, le aree di impianto ricadono all’interno delle **Zone E – aree agricole**.

Il progetto in studio non presenta elementi di contrasto con le indicazioni del P.R.G. del Comune interessato e risulta conforme alle prescrizioni dello strumento urbanistico vigente in quanto collocato in aree che ricadono in zona agricola E del P.R.G.

La realizzazione di impianti produttivi in verde agricolo è contemplata dalle Leggi Regionali a partire dall’art. 35 della L.R. 7 agosto 1997, n.30, come modificato dal comma 3 dell’art. 89 della L.R. n° 6/2001 e dall’art. 38 della L. 7/2003. Inoltre, ai sensi del D.Lgs. 387/03 all’art. 12, comma 1, si considerano “di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti le opere, comprese quelle connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed esercizio, per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” ed inoltre secondo quanto previsto dall’art. 3 del Regolamento (UE) 2022/2577 del Consiglio del 22 dicembre 2022 che istituisce il quadro per accelerare la diffusione delle energie rinnovabili, la pianificazione, la costruzione e l’esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, la loro connessione alla rete, la rete stessa, gli impianti di stoccaggio sono considerati d’interesse pubblico prevalente e d’interesse per la sanità e la sicurezza pubblica nella ponderazione degli interessi giuridici nei singoli casi.

In merito alle **Zone E**, si rappresenta che le stesse risultano regolamentate dall’Art. 20 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G. vigente del comune di Ramacca, approvato con Decreto Dir. n° 527 del 23.07.2002 dell’Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente Dipartimento Reg.le Urbanistica, dalle quali, si evince quanto segue ed alle quali si rimanda per i dettagli:

Art. 20 – Zona E: Le aree per usi agricoli (N.T.A. del P.R.G. vigente del comune di Ramacca)

Le aree per usi agricoli sono le zone del “territorio aperto” destinate per insediamento agricolo residenziale a servizio esclusivo e per la conduzione della proprietà agricola; ed inoltre per gli insediamenti produttivi prescritti dall’art. 22 L.R. 71/78, come sostituito dall’art.6 L.R. 17/94.

Interventi consentiti previo lo espletamento degli atti tecnico-Amministrativi, per l’ottenimento dei relativi a corrispettivi provvedimenti autorizzativi:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria;
- nuove costruzioni;
- ampliamento;
- sopraelevazione;

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 79/368
---	---------------------	-----------	------------------

- ricostruzione;
- restauro e risanamento conservativo;
- ristrutturazione edilizia;
- localizzazione di impianti di distribuzione dei carburanti, con l'osservanza delle norme di cui alla L.R.97/82, oltre alle aree appositamente previste nella tavola della zonizzazione;
- le opere eseguibili previa semplice comunicazione;
- le opere eseguibili senza concessione, autorizzazione, o comunicazione.

Destinazioni d'uso consentite

- a) residenza a servizio dell'azienda;
- b) gli interventi per insediamenti produttivi, come prescritti dall'art. 22 L.R. 71/78; come sostituito dall'art.6 L.R. 17/94 quali attività inerenti la lavorazione di prodotti agricoli, ortofrutticoli, agrumari, cerealicoli, floreali, della zootecnia; ed inoltre per lo sfruttamento a carattere stagionale di risorse naturali; purché il numero degli addetti non sia superiore a 20 unità; alla coltivazione specializzata con l'ausilio di serre;
- c) tutte le opere necessarie e prescritte, per l'allevamento di animali, ivi compreso, stalle, fienili, recinti, ecc.;
- d) tutte le attività produttive associabili, quali caseificio, centrale del latte, macello, conceria, e simili;
- e) le parti accessorie, quali la residenza del titolare, l'alloggio del custode, guardiole, uffici, servizi igienici e simili; il tutto in parti coerenti e proporzionate all'entità dell'intervento produttivo.

Sono ammessi altresì gli interventi necessari per il miglioramento e la conduzione dei fondi e per il mantenimento delle aree boscate. È ammessa la realizzazione di strade poderali e interpoderali, anche se non espressamente indicate nelle cartografie del P.R.G., previa concessione gratuita e il rispetto delle indicazioni relative delle presenti norme. I suoli classificati nello studio agricolo-forestale come colture specializzate, irrigue o dotate di infrastrutture ed impianti a supporto dell'attività agricola, non sono destinabili ad altri usi.

Parametri urbanistici-edilizi per gli edifici a servizio delle aziende agricole

- È consentita la demolizione di edificio preesistente, e la ricostruzione per l'identica entità volumetrica, nello stesso sito, o in altro all'interno della stessa proprietà;
- Indici di fabbricabilità fondiaria: 0,03 mc/mq per le nuove costruzioni o/e ampliamenti;
- Altezza massima: mt. 7,00, salvo l'osservanza della Legge 64/74;
- Tipologia edilizia: case unifamiliari; - numero dei piani fuori terra, escluso il seminterrato se non abitabile: 2, salvo l'osservanza della Legge 64/74;
- obbligo di collocare idonea alberatura;
- obbligo di procedere alla recinzione del lotto;
- distacco dalle strade: va osservato il D.L.30/04/1992, n. 285 - Nuovo Codice della Strada;
- distanze fra le pareti finestrate e non di edifici fronteggianti: in assoluto mt. 12,00;
- distacco dai confini in assoluto: mt. 6,00;
- non è consentito realizzare spazi interni agli edifici;
- copertura a tetto e/o a terrazza.
- vanno computate nel volume complessivamente consentito, le parti di fabbricato preesistente e mantenute, sempre che non siano assimilabili e destinate a volumi tecnici o/e parti del fabbricato principale. È fatto obbligo in ogni caso dell'osservanza delle distanze fra le pareti dei fabbricati, come prescritta

Parametri urbanistici edilizi per gli insediamenti produttivi (art.6 L.R.17/94) e per la zootecnia

- a) rapporto di copertura non superiore ad un decimo dell'area di proprietà proposta per l'insediamento;
- b) distacchi tra fabbricati non inferiori a metri 20;
- c) distacchi dai cigli stradali non inferiori a quelli fissati dal D.L. 30/04/1992, n. 285 recante il Nuovo Codice della Strada;
- d) parcheggi in misura non inferiore ad un quinto dell'intera area interessata;
- f) distanza dagli insediamenti abitativi previsti dagli strumenti urbanistici non inferiore a metri 1000;
- g) altezze max non superiore a metri 8,00, salvo l'osservanza della Legge 64/74;
- h) altezze maggiori sono consentite per le canne fumarie, silos, apparecchiature speciali, ecc.,
- i) salvo l'osservanza della Legge 64/74.

Edificazione

L'edificazione, è consentita a mezzo di singola concessione, o/e autorizzazione, ecc. All'atto della richiesta di concessione, ecc., deve dimostrarsi, l'esistenza delle urbanizzazioni primarie (rete stradale, idrica, elettrica, telefonica), nonché le modalità con cui si procederà allo smaltimento delle acque reflue.

Relativamente alle opere di urbanizzazione se non esistenti, dovrà prevedere impegno del dichiarante a

realizzarle , contestualmente all’opera per cui è richiesta concessione edilizia o/e autorizzazione.

Agriturismo

Nell’ambito di aziende agricole, possono essere destinati una parte dei fabbricati a residenza con l’inserimento di attività ricettive, di ristoro, agrituristiche, e abitative, con l’osservanza delle norme di cui alla L.R. 09/06/1994, n.25.

Sempre allo stesso fine i predetti fabbricati possono essere ampliati fino a un massimo del 30% della cubatura esistente e comunque per non più di 300 metri cubi.

Se gli edifici o le aree rientrano in una delle aree soggette a prescrizione particolari, le opere di trasformazioni o di adeguamento sono soggette, prioritariamente, a quelle prescrizioni.

Ogni intervento dovrà essere effettuato nel rispetto dei luoghi, degli spazi aperti, degli elementi architettonici e delle essenze vegetali.

L’edificazione è consentita, previa adozione di relativa delibera Consiliare, che approvi il decreto, con successiva concessione edilizia.

Per ulteriori approfondimenti in merito all’inquadramento dell’area di intervento rispetto alla zonizzazione del P.R.G. vigente del comune di Ramacca si rimanda all’allegato **RAMASIS0022A0_SIA07.6 - Sistema delle Tutele - P.R.G. Comune di Ramacca** del quale si riporta nella *Figura 49* uno stralcio.

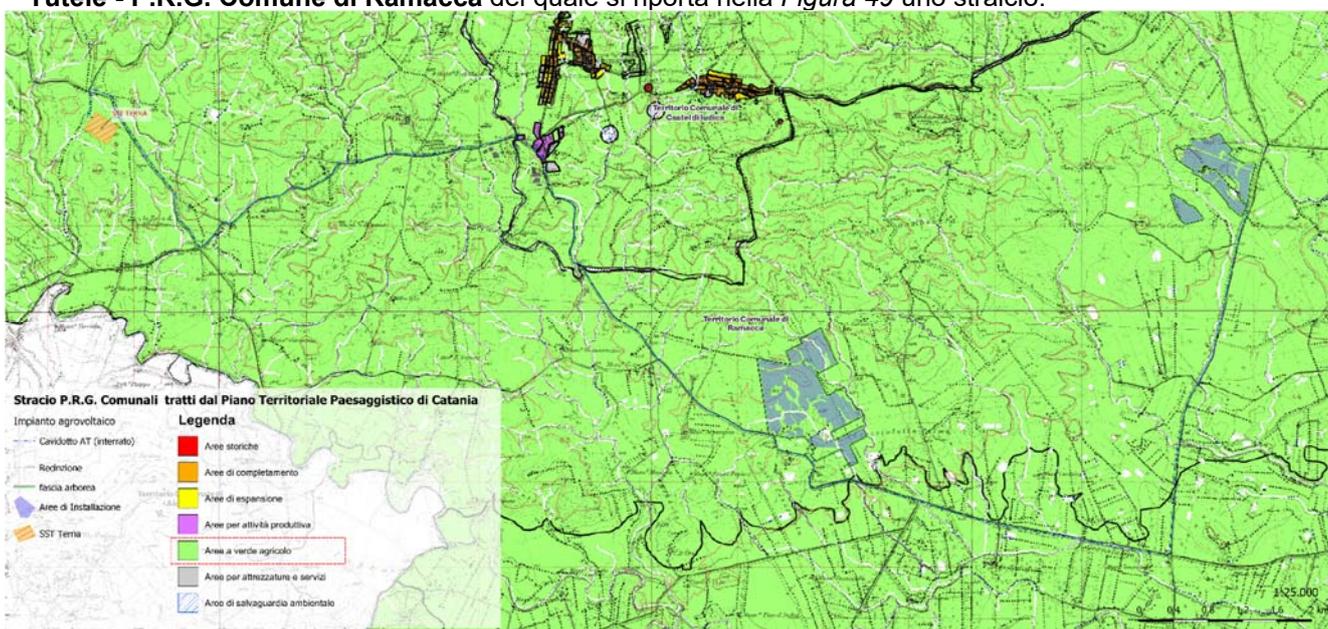


Figura 49 - Stralcio P.R.G. Comune di Ramacca – RAMASIS0022A0_SIA07.6 - Sistema delle Tutele - P.R.G. Comune di Ramacca

Si verifica, in relazione alla programmazione e alle norme tecniche la coerenza fra il Progetto ed il P.R.G. comunale.

Verifica di coerenza tra il progetto e i P.R.G. di Ramacca

PRINCIPALI OBIETTIVI DEL PIANO REGOLATORE DI RAMACCA	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
Disciplinare l’uso e le modalità di intervento all’interno dell’intero territorio comunale	☹️

5.2.12 PIANO REGIONALE DI QUALITÀ DELL’ARIA (PRQA) SICILIA

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

Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell’Aria in Sicilia è stato predisposto dal sottoscritto

Commissario ad acta, nominato dall’Assessore Regionale del Territorio e dell’Ambiente con nota prot. n. 780 del 12/02/2015 e con Decreto dell’Assessore Regionale del Territorio e dell’Ambiente n. 78/Gab. del

23/02/2016, modificato con successivo Decreto dell'Assessore Regionale del Territorio e dell'Ambiente n. 208/Gab. del 17/05/2016, con il supporto tecnico di ARPA Sicilia.

Gli scenari e le strategie di riduzione delle emissioni degli inquinanti in aria sono stati individuati anche grazie alle elaborazioni modellistiche di dispersione degli inquinanti in atmosfera effettuate tramite un servizio affidato alla TechneConsulting, società di consulenza leader nel settore dell'ambiente e dell'energia.

Il Piano (PRQA), è stato redatto secondo i seguenti principi generali:

- ✓ Conformità alla normativa nazionale;
- ✓ Principio di precauzione;
- ✓ Completezza e accessibilità delle informazioni.

La zonizzazione del territorio regionale e la relativa classificazione ai sensi del D.Lgs 155/2010 (“Progetto di nuova zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Sicilia”), approvato con Decreto Assessoriale n. 97 del 25/06/2012, dopo parere positivo del Ministero dell'Ambiente con nota n. DVA 2012-0008944 del 13/04/2012 è così sintetizzabile:

– **ZONA IT1911: Agglomerato di Palermo**

Include il territorio del comune di Palermo e dei comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo.

– **ZONA IT1912: Agglomerato di Catania**

Include il territorio del comune di Catania e dei comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania.

– **ZONA IT1913: Agglomerato di Messina**

Include il comune di Messina.

– **ZONA 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. Comprendente le “Aree ad elevato rischio di crisi ambientale”.

– **ZONA IT1915: Altre aree**

Include l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti

L'area d'intervento ricade in zona “IT1915 – Altro”. Si riporta a seguire uno della cartografia relativa alla Zonizzazione e classificazione del territorio per la valutazione della qualità aria ambiente (D.Lgs.155/2010) e per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato **RAMASIS0005A0_SIA02 - Analisi componenti atmosfera**.

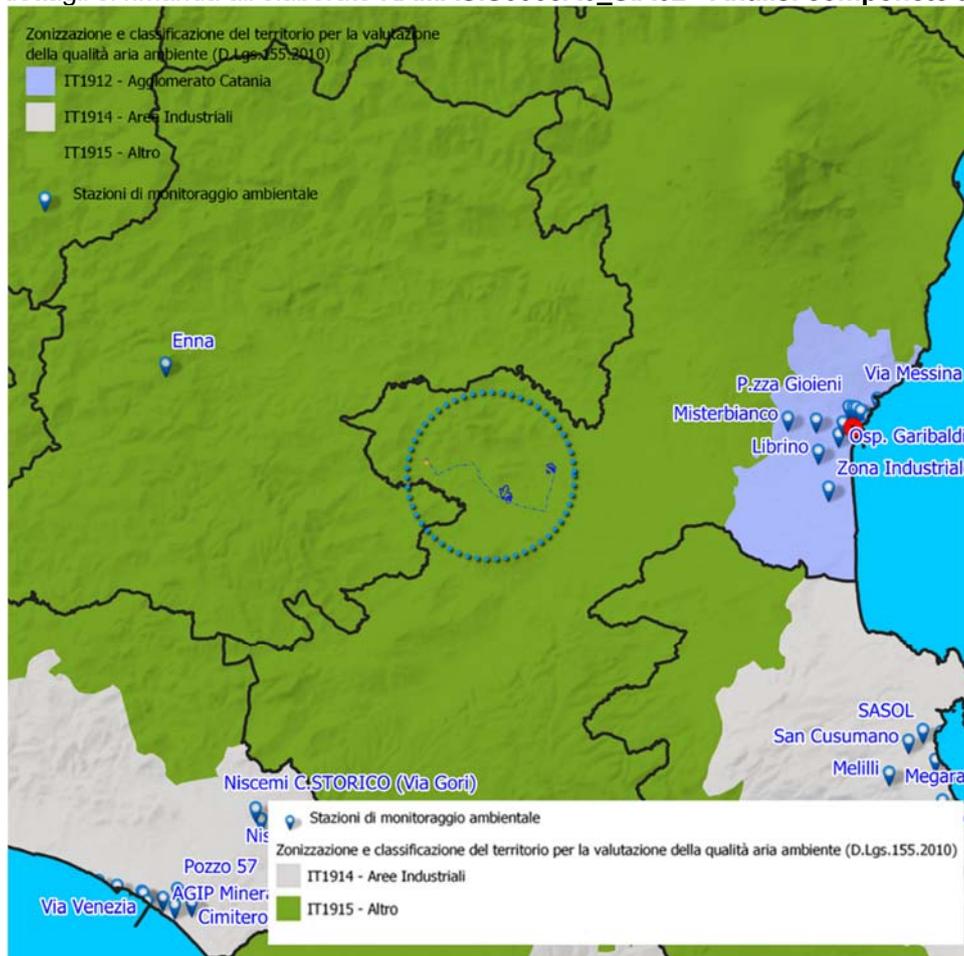


Figura 50 - Zonizzazione e classificazione del territorio per la valutazione della qualità aria ambiente (D.LGS 155/2010) - RAMASIS0005A0_SIA02 - Analisi componenti atmosfera

Il Programma di Valutazione, indica le stazioni di misurazione della rete di misura utilizzata per le misurazioni in siti fissi e per le misurazioni indicative, le tecniche di modellizzazione e le tecniche di stima obiettiva da applicare e prevede le stazioni di misurazione - utilizzate insieme a quelle della rete di misura - alle quali fare riferimento nei casi in cui i dati rilevati dalle stazioni della rete di misura (anche a causa di fattori esterni) non risultino conformi alle disposizioni del D.Lgs. 155/2010, con particolare riferimento agli obiettivi di qualità dei dati ed ai criteri di ubicazione.

Gli inquinanti monitorati sono:

- ✓ PM₁₀, PM_{2.5}
- ✓ Benzo(a)Pirene, Benzene
- ✓ SO₂, NO₂, Nox
- ✓ CO, Ozono, Arsenico, Cadmio, Nichel e Piombo

Con riferimento all'area di intervento, si rappresenta che la stessa ricade nelle seguenti zone, così come meglio esplicitate nell'elaborato "Analisi dello stato della componente atmosfera" allegato al presente SIA.

- ✓ **Benzene: UAT: Upper Assessment Treshold (Soglia Valutazione Superiore)**
- ✓ **Piombo: LAT: Lower Assessment Treshold (Soglia Valutazione Inferiore)**
- ✓ **Monossido di Carbonio: UAT - LAT: Between LAT UAT (tra LAT e UAT)**
- ✓ **Cadmio: UAT - LAT: Between LAT UAT (tra LAT e UAT)**
- ✓ **Arsenico: UAT - LAT: Between LAT UAT (tra LAT e UAT)**
- ✓ **Nichel: UAT - LAT: Between LAT UAT (tra LAT e UAT)**
- ✓ **Benzo(a)Pirene: UAT - LAT: Between LAT UAT (tra LAT e UAT)**
- ✓ **Ozono: LTO_U: Upper LongTerm Objective (Superiore all'obiettivo a lungo termine)**
- ✓ **Biossido di Zolfo: UAT - LAT: Between LAT UAT (tra LAT e UAT)**
- ✓ **Biossido di Azoto: UAT: Upper Assessment Treshold (Soglia Valutazione Superiore)**
- ✓ **Particolato PM₁₀ e PM_{2.5}: UAT: Upper Assessment Treshold (Soglia Valutazione Superiore)**

Il miglioramento della qualità dell'aria attraverso la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera costituisce azione prioritaria ed imprescindibile ai fini della tutela e protezione della salute dei cittadini e dell'ambiente. Gli obiettivi principali riguardano:

- ✓ nuova classificazione delle zone e degli agglomerati ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs 155/2010;
- ✓ rientrare nei valori limite nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti;
- ✓ preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite;
- ✓ ridefinire la Rete Regionale della Qualità dell'Aria e la Rete dei deposimetri regionali.

L'azione del PRQA, pertanto, è volta alla individuazione e alla attuazione di misure per la riduzione delle emissioni in atmosfera con il conseguente miglioramento dello stato della qualità dell'aria.

Verifica di coerenza tra il progetto ed il PRQA della Regione Sicilia

PRINCIPALI OBIETTIVI DEL P.R.Q.A.	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO
Rientrare nei valori limite nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti	
Preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite	
Ridefinire la Rete Regionale della Qualità dell'Aria e la Rete dei deposimetri regionali	

Progetto: Impianto agrovoltaico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 –‘ Studio di Impatto Ambientale ’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 83/368
--	-----------------------------------	------------------	-------------------------

QUADRO PROGETTUALE

6 MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto di cui il presente studio di impatto ambientale, ha per oggetto un impianto “Agrivoltaiico”, che sarà in parte del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitore di rollio) da 43.056,00 kWp e in parte con strutture fisse per una potenza di 32.327,88 kWp che la società RAMACCA AGRISOLAR SRL (di seguito “la Società”) con sede legale a Milano (MI), Via Giorgio Giulini, 2 intende realizzare in Contrada “Cacocciotta”, nel Comune di Ramacca, in provincia di Catania.

Come evidenziato nella relazione tecnica generale, allegata al presente SIA ed alla quale si rinvia per ulteriori approfondimenti (**RAMAREL0001A0_Relazione tecnica generale**), la potenza complessiva di picco dell'impianto è pari a **75.383,88 MWp**, la potenza complessiva di immissione è pari a **67.259,80 MW**.

L'intervento rientra fra le attività di promozione della realizzazione di impianti agrivoltaiici a “**ridotto impatto ambientale**” nel rispetto della normativa internazionale e nazionale di settore.

L'impianto “agrivoltaiico” immetterà in rete l'energia elettrica prodotta, la cui valorizzazione economica avverrà con i soli compensi derivanti dal processo di vendita: in tal modo la società proponente intende attuare la “*grid parity*” nel campo “agrivoltaiico”, grazie all'installazione di impianti di elevata potenza che abbattano i costi fissi e rendono l'energia prodotta dal fotovoltaico una valida alternativa di produzione, energetica “pulita” rispetto alle fonti convenzionali “fossili”.

L'impianto in oggetto appartiene alla categoria impianti “*Connessi alla Rete*”, cioè che immettono in rete tutta o parte della produzione elettrica risultante dalla produzione dell'impianto fotovoltaico, opportunamente convertita in corrente alternata e sincronizzata a quella della rete, contribuendo alla cosiddetta generazione distribuita.

I principali componenti di un impianto fotovoltaico connesso alla rete sono:

- campo fotovoltaico, deputato a raccogliere energia mediante moduli fotovoltaici disposti opportunamente a favore del sole;
- i cavi di connessione, che devono presentare adeguate caratteristiche tecniche;
- stazioni Inverter complete di:
 - ✓ quadri di campo in corrente continua a protezione dalle possibili correnti inverse sulle stringhe, completi di scaricatori per le sovratensioni e interruttori magnetotermici e/o fusibili per proteggere i cavi da eventuali sovraccarichi;
 - ✓ inverter, deputati a stabilizzare l'energia raccolta, a convertirla in corrente alternata e ad iniettarla in rete;
 - ✓ trasformatori per innalzare dalla media alla alta tensione;
 - ✓ cabina di consegna o Stazione Elettrica di elevazione dalla media alla alta tensione completa di quadri di interfaccia e dei componenti necessari all'interfacciamento con la rete elettrica secondo le norme tecniche in vigore.

L'impianto Agrivoltaiico in progetto sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù della STMG proposta dal gestore della rete Terna S.p.A. (codice pratica: 202100190) e relativa ad una potenza elettrica in immissione pari a 69,21 MW.

Lo schema di collegamento alla RTN prevede il collegamento con cavo interrato a 36 kV di lunghezza pari a circa 12,51 km (misurato a partire dalla Cabina Generale 1) con la sezione a 36 kV fino alla nuova SST Terna.

Al fine di realizzare la suddetta connessione è necessario:

- Realizzare nuova SST Terna;
- La realizzazione del collegamento in antenna a 36 kV alla nuova sottostazione 380/150/36 kV in entra ed esci sulla futura linea RTN “*Chiaramonte Gulfi Ciminna*”.

Il progetto si inserisce all'interno dello sviluppo delle tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili, che riducano la necessità di altro tipo di fonti energetiche non rinnovabili e con maggiore impatto per l'ambiente.

Inoltre, ai sensi della Legge n. 10 del 9 gennaio 1991, indicante “*Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*” e con particolare riferimento all'art. 1 comma 4, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili ed urgenti ai fini della applicazione delle leggi sulle opere pubbliche.

Il sole è un'inesauribile fonte di energia che, grazie alle moderne tecnologie, viene utilizzata in maniera sempre più efficiente; le celle fotovoltaiche, infatti, permettono di generare elettricità direttamente dal sole.

I sistemi agrivoltaiici possono essere caratterizzati da diverse configurazioni spaziali (più o meno dense) e gradi di integrazione ed innovazione differenti, al fine di massimizzare le sinergie produttive tra i due sottosistemi (fotovoltaico e colturale), e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola, finalizzate al miglioramento delle qualità ecosistemiche dei siti.

Dal punto di vista spaziale, il sistema agrivoltaiico può essere descritto come un “pattern spaziale

tridimensionale”, composto dall’impianto agrovoltaico, e segnatamente, dai moduli fotovoltaici e dallo spazio libero tra e sotto i moduli fotovoltaici, montati in assetti e strutture che assecondino la funzione agricola, o eventuale altre funzioni aggiuntive, spazio definito “volume agrovoltaico” o “spazio poro”, come mostrato nella seguente figura.



Fonte: Alessandra Scognamiglio, “Photovoltaic landscapes”: Design and assessment. A critical review for a new transdisciplinary design vision, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 55, 2016, Pages 629-661, ISSN 1364-0321, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.10.072>.

Figura 51 – Schematizzazione di un sistema agrovoltaico

Un impianto agrovoltaico, confrontato con un usuale impianto fotovoltaico a terra, presenta dunque una maggiore variabilità nella distribuzione in pianta dei moduli, nell’altezza dei moduli da terra, e nei sistemi di supporto dei moduli, oltre che nelle tecnologie fotovoltaiche impiegate, al fine di ottimizzare l’interazione con l’attività agricola realizzata all’interno del sistema agrovoltaico.

L’ “agrovoltaico” è una tecnologia decisamente compatibile con l’ambiente che determina una serie di benefici qui di seguito riassunti:

- assenza di generazione di emissioni inquinanti;
- assenza di rumore;
- non utilizzo di risorse legate al futuro del territorio;
- creazione di una coscienza comune verso un futuro ecologicamente sostenibile.

L’impianto “agrovoltaico” da installare consentirà di utilizzare una fonte rinnovabile per la produzione di energia elettrica con limitato impatto ambientale: l’impianto non produce emissioni sonore né sostanze inquinanti. I benefici ambientali ottenibili dall’adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire dell’energia altrimenti fornita da fonti convenzionali quali petrolio o carbone.

Gli impianti fotovoltaici sono principalmente suddivisi in 2 categorie:

- impianti “ad isola” (detti anche “stand-alone”): impianti non sono connessi alla rete di distribuzione, per cui sfruttano direttamente sul posto l’energia elettrica prodotta ed accumulata in sistema di Storage di energia (batteria);
- impianti “connessi alla rete” (detti anche “grid-connected”): sono impianti connessi alla rete elettrica di distribuzione esistente;

L’impianto in oggetto appartiene alla categoria impianti “Connessi alla Rete”, cioè che immettono in rete tutta o parte della produzione elettrica risultante dalla produzione dell’impianto fotovoltaico, opportunamente convertita in corrente alternata e sincronizzata a quella della rete, contribuendo alla cosiddetta generazione distribuita.

I principali componenti di un impianto fotovoltaico connesso alla rete sono:

- campo fotovoltaico, deputato a raccogliere energia mediante moduli fotovoltaici disposti opportunamente a favore del sole;
- i cavi di connessione, che devono presentare adeguate caratteristiche tecniche;
- stazioni Inverter complete di:
 - o quadri di campo in corrente continua a protezione dalle possibili correnti inverse sulle stringhe, completi di scaricatori per le sovratensioni e interruttori magnetotermici e/o fusibili per proteggere i cavi da eventuali sovraccarichi;
 - o inverter, deputati a stabilizzare l’energia raccolta, a convertirla in corrente alternata e ad

- o iniettarla in rete;
- o Trasformatori per innalzare dalla media alla alta tensione;
- cabina di consegna o Stazione Elettrica di elevazione dalla media alla alta tensione completa di quadri di interfaccia e dei componenti necessari all'interfacciamento con la rete elettrica secondo le norme tecniche in vigore.

La promozione e la realizzazione di centrali di produzione elettrica da fonti rinnovabili trova come primo contributo sociale da considerare quello della tutela dell'ambiente e del territorio che si ripercuote a beneficio della salute dell'uomo.

Il contributo ambientale conseguente dalla promozione dell'intervento in questione si può definire secondo due parametri principali:

- Emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive.
- Risparmio di combustibile;
- Consolidamento del sedime agricolo
- Diminuzione dei fenomeni alluvionali

Relativamente ai vantaggi territoriali:

- Consolidamento del sedime agricolo
- Diminuzione dei fenomeni alluvionali

Ad oggi, la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile.

La produzione di energia rinnovabile è una delle sfide principali della società moderna e di quella futura ed il fotovoltaico rappresenta oggi la soluzione più semplice ed economica per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. Negli ultimi anni, infatti, l'ONU, l'Unione Europea e le principali agenzie internazionali che ricoprono un ruolo fondamentale in materia ambientale si sono occupate, con particolare attenzione, delle problematiche riguardanti la produzione di energie rinnovabili.

La realizzazione dell'impianto determinerà una serie di effetti positivi indiretti sia a livello locale che regionale, per le seguenti ragioni:

- presenza sul territorio di un impianto fotovoltaico, oggetto di visita ed elemento di istruzione per i visitatori (scuole, università, centri di ricerca, turisti, ecc.);
- incremento della occupazione locale in fase di realizzazione ed esercizio dell'impianto, dovuto alla necessità di effettuare con ditte locali alcune opere accessorie e funzionali (interventi sulle strade di accesso, opere civili, fondazioni, rete elettrica); ricadute occupazionale anche per interventi di manutenzione;
- specializzazione della manodopera locale e possibilità future di collocazione nel mondo del lavoro;
- creazione di un indotto connesso, legato all'attività stessa dell'impianto: ristoranti, bar, alberghi, ostelli, ferramenta, ecc.;
- sistemazione e valorizzazione dell'area attualmente utilizzata a soli fini agricoli;
- sistemazione e manutenzione delle strade di penetrazione agraria e comunali, utilizzate ogni giorno dagli allevatori e agricoltori per recarsi alle aziende, che allo stato attuale si trovano in pessime condizioni;
- ritorno di immagine legato alla produzione di energia pulita; importante fonte energetica rinnovabile.

6.1 ANALISI DI PREFATTIBILITÀ

6.1.1 CRITERI DI INDIVIDUAZIONE DEL SITO

Caratteristiche dell'area

L'area presa in considerazione nel presente progetto ricade amministrativamente all'interno del Comune di Ramacca, in provincia di Catania, in contrada "Cacocciolotta".

In relazione ai terreni nella disponibilità della società l'area complessiva del lotto di terreni su cui è previsto l'impianto è di circa 199,178 ha; l'occupazione complessiva dell'area tecnica dell'impianto agrovoltaiico (compresa di pannelli Fv, cabine inverter, cabine generali, strade ecc..) è di circa 140,23 ha (pari al 70,41%); di quest'ultima l'area effettiva occupata dai pannelli solari è pari a 34,91 ha (pari al 17,53%).

Analizzando le quantità delle superfici all'interno dell'impianto agrovoltaiico, circa 140,23 ha (pari al 70,41%) sono destinati alla viabilità interna ed ai piazzali attorno alle cabine dei sottocampi e delle cabine generali; invece, per la mitigazione è prevista la realizzazione di una fascia arborea perimetrale con piante autoctone con una superficie di 11,12 Ha (pari al 5,58%).

Si riesce a mantenere molto bassa l'occupazione di suolo destinata ai componenti tecnologici dell'impianto agrovoltaiico ed alle opere civili annesse, in particolare, nell'impianto "AGV Ramacca" l'occupazione di suolo è pari al 20,01% del totale lotto di terreno.

La Società RAMACCA AGRISOLAR SRL ha stipulato con i proprietari dei terreni interessati dall'intervento "contratti preliminari per la costituzione dei diritti reali di superficie e di servitù per i terreni interessati alla realizzazione di un impianto agrovoltaiico e opere connesse".

Da un punto di vista catastale, le particelle interessate dall'impianto risultano censite presso l'agenzia del territorio della provincia di Catania al catasto terreni del Comune di Ramacca, così come indicato nel piano particellare (elaborati da **RAMAEPD0068A0_Piano particellare di esproprio-servitù - Planimetria-parte 1** a **RAMAEPD0076A0_Piano particellare di esproprio-servitù - Elenco ditte**) allegati al presente SIA ed al quale si rimanda per i dettagli.

Cartograficamente il sito ricade all'interno del Quadro d'unione IGM – **Castel di Iudica** – Riquadro n. **269 III NE** e – **Monte Turcisi** – Riquadro n. **269 II NO**, della Carta Ufficiale d'Italia edita dall' I.G.M.I. in scala 1:25.000 ed in corrispondenza dei fogli n. 633130 della Carta Tecnica Regionale CTR, in scala 1: 10.000. Si riportano a seguire gli stralci della suddetta cartografia e si rimanda per maggiori dettagli alle tavole **RAMAEPD0001A0_Inquadramento IGM**; **RAMAEPD0004A0_Inquadramento generale su CTR**; **RAMAEPD0005A0_Inquadramento generale su Ortofoto** allegate al presente SIA..

L'impianto in progetto prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse minimo di 6,00 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

I moduli fotovoltaici dell'impianto agrovoltaiico in esame, saranno installati in parte su tracker del tipo ad inseguimento mono-assiale (43.056,00 kWp) ed in parte con strutture fisse per una potenza di 32.327,88 kWp.

L'intervento non comporta trasformazioni del territorio e la morfologia dei luoghi rimarrà inalterata.

Le condizioni morfologiche garantiscono una totale esposizione dei moduli ai raggi solari durante le ore del giorno e queste costituiscono le premesse della progettazione definitiva per ottenere la migliore producibilità nell'arco dell'anno.

6.1.2 COLLEGAMENTI DELL'INTERVENTO O DELL'OPERA CON LE RETI INFRASTRUTTURALI ESISTENTI

La prefattibilità dell'intervento dal punto di vista logistico è stata valutata analizzando i collegamenti dell'intervento con le reti infrastrutturali del territorio e individuando la capacità di queste a soddisfare le nuove esigenze indotte dall'intervento proposto. Sono state verificate le capacità di carico delle reti viarie, fondamentali per la fase di costruzione dell'impianto e analizzate le possibilità di allaccio alla rete elettrica nazionale.

In particolare, sono stati analizzati e misurati i consumi di tutte le risorse, i materiali e i mezzi necessari alla realizzazione dell'impianto e valutate come molto adatte le caratteristiche di accessibilità carrabile dell'area.

L'impianto AGV1 è raggiungibile dalla Strada SS 288, l'impianto AGV2 si raggiunge tramite la Strada SP 107; mentre la SST Terna è raggiungibile dalla Strada SP 182, passando per la SS 288.

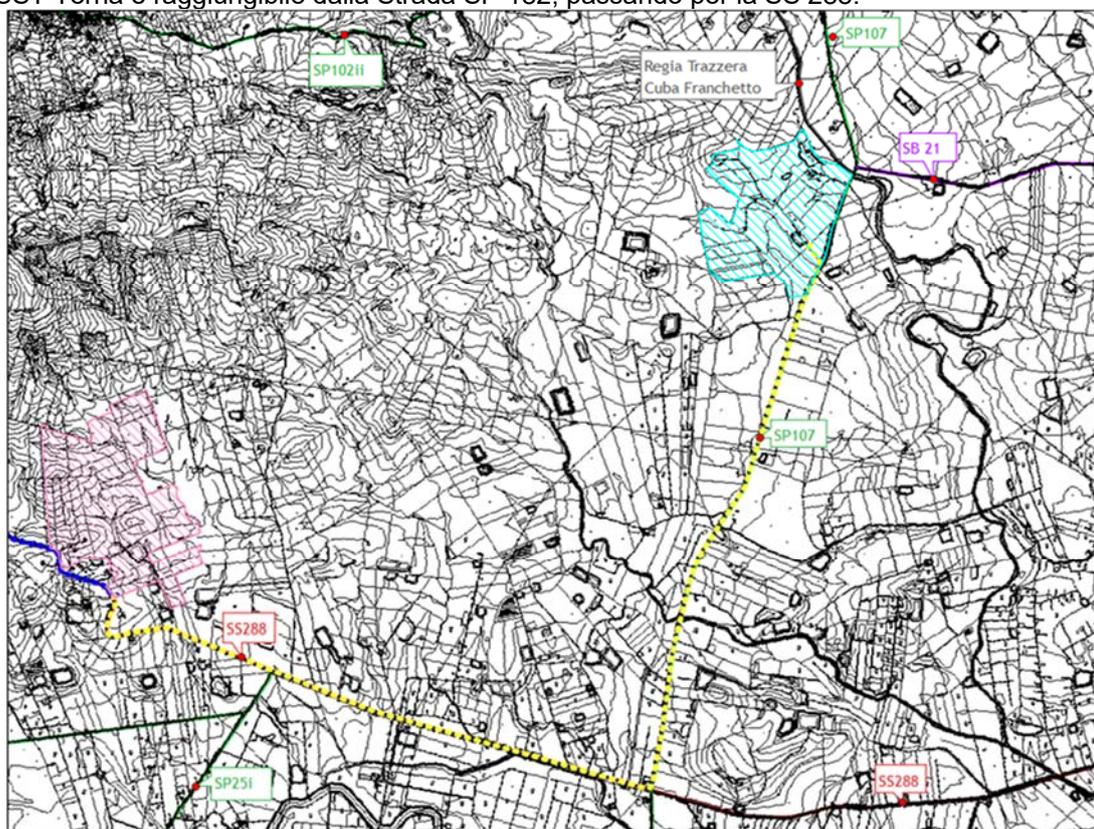


Figura 52 – Accesso all'impianto

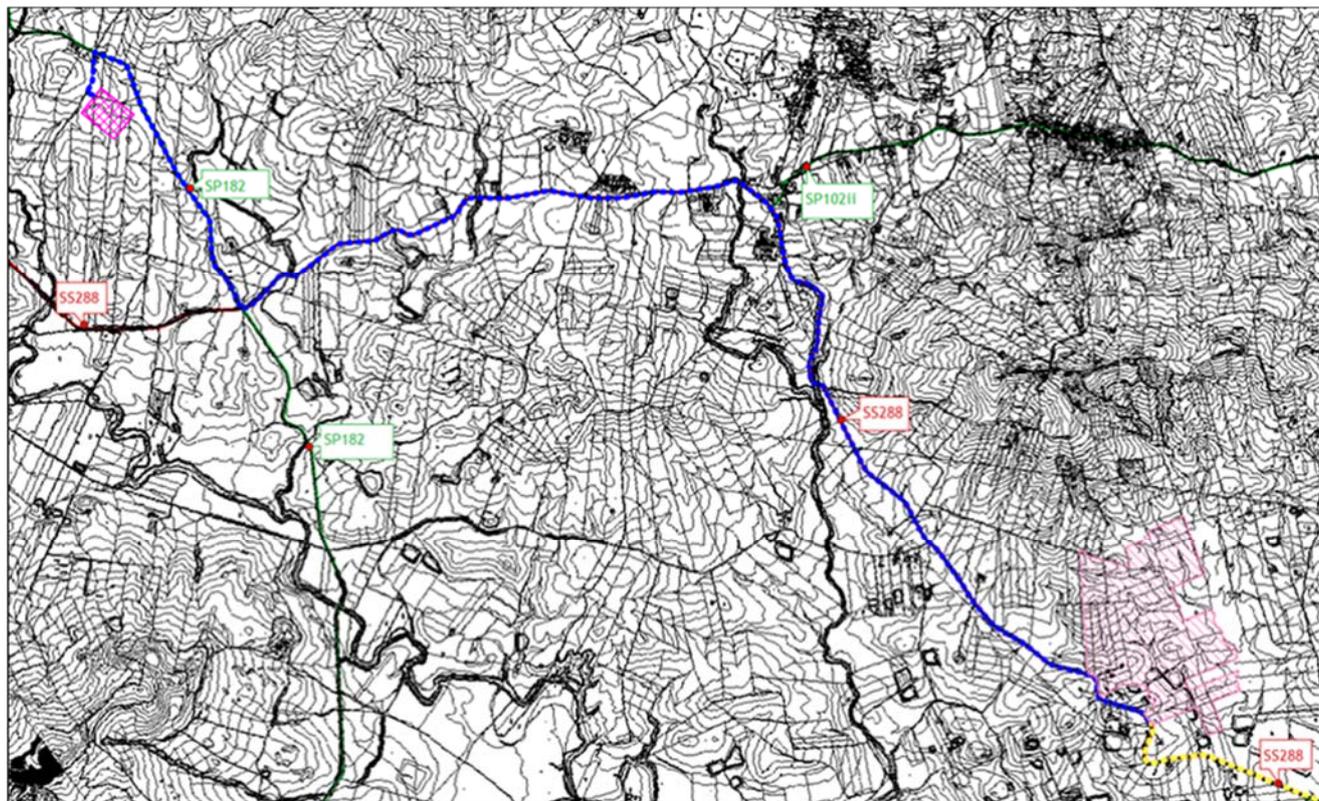


Figura 53 - Accesso SST

La tipologia e l'estensione dell'impianto implicano, inoltre, l'accentramento in un unico sito di potenziali energetici rinnovabili piuttosto consistenti con conseguenti economie di scala elemento non trascurabile nell'ambito economico regionale oltre che comunale.

L'ottimo collegamento infrastrutturale contribuisce a rendere questa zona estremamente adatta all'installazione di impianti fotovoltaici.

7 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO

La società Ramacca Agrisolar S.r.l. propone di realizzare un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica con moduli bifacciali ad inseguimento mono-assiale e con moduli monofacciali fissi.

L'area complessiva del lotto di terreni su cui è previsto l'impianto è di circa 199,178 ha; l'occupazione complessiva dell'area tecnica dell'impianto agrovoltaico (compresa di pannelli Fv, cabine inverter, cabine generali, strade ecc..) è di circa 140,23 ha (pari al 70,41%); di quest'ultima l'area effettiva occupata dai pannelli solari è pari a 34,91 ha (pari al 17,53%).

L'impianto agrovoltaico è formato in parte da strutture ad inseguimento monoassiale con moduli di tipo bifacciale ed in parte costituito da strutture monofacciali fisse.

Le aree interessate dall'intervento sono idonee all'installazione e la caratterizzazione delle pendenze delle aree riporta valori compatibili con le tolleranze ammesse dall'installazione delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, per definire una ottimale posizione dei moduli minimizzando i movimenti di terreno.

Le condizioni morfologiche garantiscono una totale esposizione dei moduli ai raggi solari durante le ore del giorno e queste costituiscono le premesse della progettazione definitiva per ottenere la migliore producibilità nell'arco dell'anno.

Non sono interessati corpi idrici pubblici e non saranno modificate le eventuali linee di impluvio dei corsi d'acqua episodici che insistono all'interno delle aree.

Durante la costruzione e l'esercizio sarà previsto l'utilizzo della sola risorsa suolo legata all'occupazione di superficie.

La superficie sottratta interessa suoli attualmente utilizzati esclusivamente per colture intensive (seminativi da pieno campo), ma con pochi accorgimenti ed una corretta gestione del suolo si possono ottenere buoni risultati per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ed al contempo riacquisire del tutto o in parte le proprie capacità produttive. Le superfici sottratte saranno quella strettamente necessarie alle opere di gestione e manutenzione dell'impianto.

Non è previsto lo stoccaggio, il trasporto, l'utilizzo, la movimentazione o la produzione di sostanze e materiali nocivi. La realizzazione e la gestione dell'impianto fotovoltaico non richiedono né generano sostanze

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 89/368
---	----------------------------	-----------	------------------

nocive. È prevista la produzione di rifiuti solo durante la “fase di cantiere”, molti dei quali potranno essere avviati a riutilizzo/riciclaggio. Durante la “fase di esercizio” la produzione di rifiuti è legata alle sole operazioni di manutenzione dell’impianto.

In fase di dismissione le componenti dell’impianto verranno avviate principalmente a centri di recupero e riciclo altamente specializzati e certificati.

In ogni caso i rifiuti, prodotti principalmente durante la “fase di cantiere”, saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

L’impianto fotovoltaico è privo di scarichi sul suolo e nelle acque, pertanto, non sussistono rischi di contaminazione del terreno e delle acque superficiali e profonde.

La regolarità del layout, oltre a dare un’immagine ordinata dell’insieme, consente rapidità di montaggio in “fase di cantiere”. I moduli fotovoltaici verranno installati su supporti metallici dimensionati secondo le normative vigenti in materia.

7.1.1 LAYOUT D’IMPIANTO

La disposizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e delle apparecchiature elettriche all’interno dell’area identificata (layout d’impianto), è stata determinata sulla base di diversi criteri conciliando il massimo sfruttamento dell’energia solare incidente con il rispetto dei vincoli paesaggistici ed ambientali così come richiesto dall’allegato **Parte IV “Inserimento degli Impianti nel Paesaggio”** del DM 10.09.2010.

L’impatto visivo-paesaggistico dell’impianto è stato valutato con idonei rendering e foto-inserimenti (si rimanda agli elaborati in questione inseriti nella **Parte D-Valutazione d’Impatto Ambientale**). Per mitigare l’impatto visivo dell’opera sarà realizzata, attorno al perimetro d’impianto, una fascia arborea della larghezza di 10 m, con essenze autoctone che raggiungeranno un’altezza di circa 5 m.

Le opere elettriche dell’impianto sono state progettate avendo cura di minimizzarne l’impatto sul territorio, scegliendo i seguenti criteri:

- Scelta di installare le linee elettriche a 36 kV di vettoriamento dell’energia prodotta dall’Impianto agrovoltaiico alla nuova SST Terna a 36 kV, non in aereo, ma interrate (minimizzazione dell’impatto visivo);
- Profondità minima di posa dei cavi elettrici a 36 kV ad 1,30 m (minimizzazione impatto elettromagnetico).

Per la definizione del Layout dell’impianto agrovoltaiico è stata svolta un’analisi preliminare tramite sopralluoghi che ha portato ad individuare le **Interferenze presenti all’interno dell’area d’impianto**, di tali interferenze se ne è tenuto conto tramite opportuna individuazione delle **fasce di rispetto**, riportate nell’elaborato **RAMAEPD0010A0_Layout impianto FV su CTR**. Le interferenze individuate sono:

- Rete bacino idrografico: fascia di rispetto pari a 10 m per lato;
- Strada Provinciale: fascia di rispetto pari a 20 m dall’asse della strada;
- Strada Statale: fascia di rispetto pari a 40 m;
- D.Lgs 42/04 art. 142 lett. c (ex Legge Galasso): fascia di rispetto di 150 m dall’alveo del fiume;
- Linea BT: Fascia di rispetto 8 m;
- Linea MT: Fascia di rispetto 12 m.

7.1.2 ARCHITETTURA GENERALE

L’impianto agrovoltaiico utilizza come componente principale il modulo composto da celle di silicio che grazie all’effetto fotovoltaico trasforma l’energia luminosa dei fotoni in corrente elettrica continua.

Dal punto di vista elettrico più moduli fotovoltaici vengono collegati in serie a formare una stringa e più stringhe vengono collegate ad un inverter. L’energia prodotta viene convogliata mediante cavi di bassa tensione in corrente continua prima agli string-box e all’inverter che sono poi collegati in parallelo attraverso opportuni quadri di bassa tensione ai trasformatori elevatori. I quadri di bassa tensione ed i trasformatori saranno collocati all’interno di opportune cabine di trasformazione ospitanti anche il quadro di alta tensione dal quale partirà la dorsale AT per il collegamento dei Sottocampi alla Cabine Generali a 36 kV (Impianto di Utenza).

Si vedano come riferimento gli elaborati elettrici:

- **RAMAEPD0015A0÷41A0 – Layout e schema elettrico CC;**
- **RAMAEPD0059A0 – Opere connessione - Schema elettrico generale CA.**

L’architettura generale dell’impianto AGV1 è caratterizzata dai seguenti elementi:

N° 27 unità di generazione costituite da moduli fotovoltaici, così distinte:

- Campo 1.1 (Cabina 1): costituito da un inverter di potenza pari a 1403 kVA, a cui afferiscono 86 stringhe, connesse a 5 string-box da 14 e 1 da 16 con una potenza totale pari a 1542,84 kWp;
- Campo 1.2 (Cabina 2): costituito da un inverter di potenza pari a 1403 kVA, a cui afferiscono 83 stringhe, connesse a 2 string-box da 12, 1 string-box da 13 e 2 string-box da 16 con una potenza totale pari a 1489,02 kWp;
- Campo 1.3 (Cabina 3): costituito da un inverter di potenza pari a 2500 kVA, a cui afferiscono 160

- stringhe, connesse a 10 string-box da 16 con una potenza totale pari a 2870,4 kWp;
- Campo 1.4 (Cabina 4): costituito da un inverter di potenza pari a 3750 kVA, a cui afferiscono 240 stringhe, connesse a 2 string-box da 11, 2 string-box da 12, 2 string-box da 13 e 12 string-box da 14 con una potenza totale pari a 4305.6 kWp;
 - Campo 1.5 (Cabina 5): costituito da un inverter di potenza pari a 2660 kVA, a cui afferiscono 162 stringhe, connesse a 2 string-box da 11 e 10 string-box da 14 con una potenza totale pari a 2906,28 kWp;
 - Campo 1.6 (Cabina 6): costituito da un inverter di potenza pari a 4000 kVA, a cui afferiscono 243 stringhe, connesse a 15 string-box da 13 e 3 string-box da 16 con una potenza totale pari a 4359,42 kWp;
 - Campo 1.7 (Cabina 7): costituito da un inverter di potenza pari a 3000 kVA, a cui afferiscono 184 stringhe, connesse a 10 string-box da 15 e 2 string-box da 17 con una potenza totale pari a 3300.96 kWp;
 - Campo 1.8 (Cabina 8): costituito un inverter di potenza pari a 3000 kVA, a cui afferiscono 184 stringhe, connesse a 10 string-box da 15 e 2 string-box da 17 con una potenza totale pari a 3300.96 kWp;
 - Campo 1.9 (Cabina 9): costituito un inverter di potenza pari a 1403 kVA, a cui afferiscono 86 stringhe, connesse a 5 string-box da 14 e 1 string-box da 16 con una potenza totale pari a 1542.84 kWp;
 - Campo 1.10 (Cabina 10): costituito un inverter di potenza pari a 1403 kVA, a cui afferiscono 87 stringhe, connesse a 3 string-box da 14 e 3 string-box da 15 con una potenza totale pari a 1560.78 kWp;
 - Campo 1.11 (Cabina 11): costituito un inverter di potenza pari a 1403 kVA, a cui afferiscono 90 stringhe, connesse a 6 string-box da 15 con una potenza totale pari a 1614.6 kWp;
 - Campo 1.12 (Cabina 12): costituito da un inverter di potenza pari a 1000 kVA, a cui afferiscono 62 stringhe, connesse a 4 string-box da 12 e 1 string-box da 14 con una potenza totale pari a 1112.28 kWp;
 - Campo 1.13 (Cabina 13): costituito da un inverter di potenza pari a 4000 kVA, a cui afferiscono 238 stringhe, connesse a 17 string-box da 14 con una potenza totale pari a 4269.72 kWp;
 - Campo 1.14 (Cabina 14): costituito da un inverter di potenza pari a 3437 kVA, a cui afferiscono 202 stringhe, connesse a 12 string-box da 11 e 5 string-box da 14 con una potenza totale pari a 3623.88 kWp;
 - Campo 1.15 (Cabina 15): costituito da un inverter di potenza pari a 3000 kVA, a cui afferiscono 179 stringhe, connesse a 1 string-box da 11 e 12 string-box da 14 con una potenza totale pari a 3211.26 kWp;
 - Campo 1.16 (Cabina 16): costituito da un inverter di potenza pari a 3000 kVA, a cui afferiscono 180 stringhe, connesse a 12 string-box da 15 con una potenza totale pari a 3229.6 kWp;
 - Campo 1.17 (Cabina 17): costituito da un inverter di potenza pari a 1403 kVA, a cui afferiscono 90 stringhe, connesse a 6 da 15 con una potenza totale pari a 1614.6 kWp;
 - Campo 1.18 (Cabina 17): costituito da un inverter di potenza pari a 1403 kVA, a cui afferiscono 83 stringhe, connesse a 1 string-box da 11 e 6 string-box da 12 con una potenza totale pari a 1489.02 kWp;
 - Campo 1.19 (Cabina 18): costituito da un inverter di potenza pari a 3437 kVA, a cui afferiscono 215 stringhe, connesse a 2 string-box da 11, 1 string-box da 13 e 5 string-box da 14 con una potenza totale pari a 3623.88 kWp;

L'architettura generale dell'impianto AGV2 è caratterizzata dei seguenti elementi:

- Campo 2.1 (Cabina 1): costituito da un inverter di potenza pari a 3437 kVA, a cui afferiscono 213 stringhe, connesse a 14 string-box da 14 e 1 string-box da 17 con una potenza totale pari a 3623.88 kWp;
- Campo 2.2 (Cabina 2): costituito da un inverter di potenza pari a 4000 kVA, a cui afferiscono 253 stringhe, connesse a 1 string-box da 13 e 16 string-box da 15 con una potenza totale pari a 4538.82 kWp;
- Campo 2.3 (Cabina 3): costituito da un inverter di potenza pari a 1403 kVA, a cui afferiscono 90 stringhe, connesse a 6 string-box da 15 con una potenza totale pari a 1614.6 kWp;
- Campo 2.4 (Cabina 4): costituito da un inverter di potenza pari a 2000 kVA, a cui afferiscono 118 stringhe, connesse a 2 string-box da 10, 3 string-box da 11 e 5 string-box da 13 con una potenza totale pari a 2116.92 kWp;
- Campo 2.5 (Cabina 5): costituito da un inverter di potenza pari a 3437 kVA, a cui afferiscono 220

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 91/368
---	----------------------------	-----------	------------------

stringhe, connesse a 1 string-box da 12 e 16 string-box da 13 con una potenza totale pari a 3946.8 kWp;

- Campo 2.6 (Cabina 6): costituito da un inverter di potenza pari a 4000 kVA, a cui afferiscono 256 stringhe, connesse a 14 string-box da 14 e 1 string-box da 17 con una potenza totale pari a 4592.64 kWp
- Campo 2.7 (Cabina 7): costituito da un inverter di potenza pari a 1403 kVA, a cui afferiscono 89 stringhe, connesse a 1 string-box da 14 e 5 string-box da 15 con una potenza totale pari a 1596.66 kWp
- Campo 2.8 (Cabina 8): costituito da un inverter di potenza pari a 3125 kVA, a cui afferiscono 195 stringhe, connesse a 13 string-box da 15 con una potenza totale pari a 3498.3 kWp.

L'impianto elettrico che raccoglie e veicola l'energia elettrica prodotta dall'impianto agrovoltaiico verso la RTN è costituito da:

- N° 41 Cabine di campo BT/AT nell'impianto AGV1, saranno costituite da:
 - N°13 costituite rispettivamente da N.1 trasformatore 36/0,45 kV/kV da 1,6 MVA per le Cabine 12, 13.1, 13.2, 14.1, 14.3, 15.1, 15.2, 16.1, 16.2, 16.3 e 19.2 facenti parte dell'impianto AGV1 e per le Cabine 4.1 e 4.2 dell'impianto AGV2;
 - N°1 costituita rispettivamente da N.1 trasformatore 36/0,54 kV/kV da 2 MVA per le Cabina 15.3, facente parte dell'impianto AGV1;
 - N°1 costituita rispettivamente da N.1 trasformatore 36/0,578 kV/kV da 2 MVA per le Cabina 2.1, facente parte dell'impianto AGV2;
 - N°4 costituite rispettivamente da N.1 trasformatore 36/0,6 kV/kV da 2 MVA per le Cabine 4.1 e 10 facenti parte dell'impianto AGV1 e per le Cabine 5.1 e 6.2 dell'impianto AGV2;
 - N.9 costituite rispettivamente da N.1 trasformatore 36/0,65 kV/kV da 2 MVA per le Cabine 1,2,11,13.3,14.2,17 e 18 facenti parte dell'impianto AGV1 e per le Cabine 3 e 7 dell'impianto AGV2;
 - N.1 costituita rispettivamente da N.1 trasformatore 36/0,55 kV/kV da 4 MVA per le Cabina 5.2, facente parte dell'impianto AGV2;
 - N.7 costituite rispettivamente da N.1 trasformatore 36/0,6 kV/kV da 4 MVA per le Cabine 1.3, 4.2,8, 9, 19.1, facenti parte dell'impianto AGV1 e per le Cabine 2.2, 6.1 dell'impianto AGV2;
 - N.1 costituita rispettivamente da N.1 trasformatore 36/0,63 kV/kV da 4 MVA per le Cabina 1.5 facente parte dell'impianto AGV1;
 - N.4 costituite rispettivamente da N.1 trasformatore 36/0,6 kV/kV da 5 MVA per le Cabine 6, 7 facenti parte dell'impianto AGV1 e per le Cabine 1 e 8 dell'impianto AGV2.
- N° 2 Magazzino-Sala controllo;
- N° 2 Ufficio O&M - Security;

Le dorsali di cavo interrato a 36 kV per il vettoriamento dell'energia prodotta dai 41 sottocampi verso le Cabine Generali (CG1-CG2);

La realizzazione del collegamento in antenna a 36 kV alla nuova sottostazione 380/150/36 kV in entra ed esci sulla futura linea RTN "Chiamonte Gulfi Ciminna".

Una rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica e/o RS485 per il controllo dell'impianto agrovoltaiico (parametri elettrici relativi alla generazione di energia e controllo delle strutture tracker) e trasmissione dati via modem o via satellite;

Una rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione TVCC, forza motrice ecc.) e dei tracker (motore di azionamento).

Opere civili di servizio, costituite principalmente da basamenti cabine/power station, container magazzini e sala controllo prefabbricati, opere di viabilità, posa cavi, recinzione.

Il layout generale dell'impianto è riportato nella Tavola **RAMAEPD0010A0_Layout impianto FV su CTR**.

8 COMPONENTI DELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO

8.1 MODULI FOTOVOLTAICI

I moduli fotovoltaici sono del tipo in silicio monocristallino ad alta efficienza (>21%) e ad elevata potenza nominale (690 Wp). Questa soluzione, che permette di ridurre il numero totale di moduli necessari per coprire la taglia prevista dell'impianto, **ottimizza l'occupazione del suolo**, nel pieno rispetto del punto 16.1.C della Parte IV "Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio" del DM 10.09.2010 che prescrive: "il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili".

Per la tipologia di impianto ad inseguimento monoassiale, **per ridurre gli ombreggiamenti a terra e quindi evitare la sterilizzazione del suolo**, è previsto l'utilizzo di moduli fotovoltaici bifacciali o, quantomeno, di moduli fotovoltaici monofacciali con EVA trasparente e doppio vetro. Tale scelta è in accordo con il punto 16.1.F della Parte IV "Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio" del DM 10.09.2010 che prescrive: "la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e **componenti tecnologici innovativi**, volti ad ottenere una **maggior sostenibilità** degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, **naturale e paesaggistico**,".

La tipologia specifica sarà definita in fase esecutiva cercando di favorire la filiera di produzione locale.

Le caratteristiche preliminari dei moduli utilizzati per il dimensionamento dell'impianto sono riportate nella

seguente tabella:

GRANDEZZA CARATTERISTICA	VALORE
Tecnologia:	Monocristallino: Bifacciale - Monofacciale
Potenza massima (Pmax) Wp:	690
V _{oc} Tensione a circuito aperto STC [V]:	49,82
I _{sc} Corrente di corto circuito STC [A]:	17,25
Lunghezza x Larghezza x Spessore [mm]:	2.384 x 1.303 x 35
Classe di isolamento:	II

Tabella 10 - Caratteristiche Moduli fotovoltaici

Nella parte posteriore di ogni modulo sono collocate le scatole di giunzione per il collegamento dei moduli al resto dell'impianto. Tali scatole, che hanno grado di protezione meccanica IP55, sono dotate di diodi di by-pass per evitare il flusso di corrente in direzione inversa (ad esempio in caso di ombreggiamento dei moduli) e conseguenti fenomeni di hotspot che potrebbero danneggiare i moduli stessi.

I moduli sono marcati CE e sono certificati in classe di isolamento II e rispondenti alla norma CEI 82-25.



Figura 54 - Tipico Modulo agrovoltaico Bifacciale

8.2 STRINGHE FOTOVOLTAICHE

I moduli fotovoltaici sono collegati tra loro in serie attraverso dei connettori di tipo maschio-femmina (tipo MC4 e/o MC3), formando una “**Stringa Fotovoltaica**”. Ogni stringa è formata da **26 moduli**, per un totale di **4288** stringhe per l'intero l'impianto agrovoltaico.

La seguente figura riporta un tipico del cablaggio di una stringa fotovoltaica:

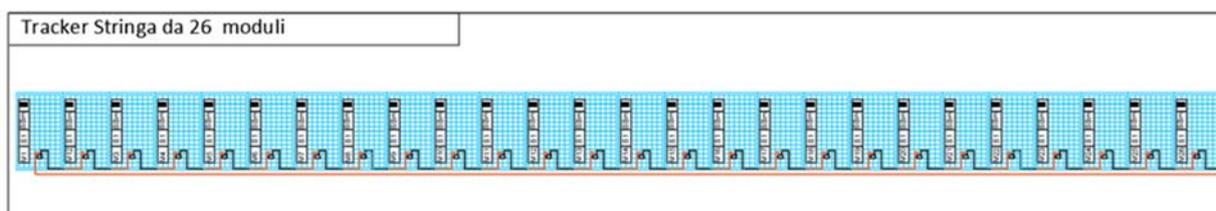


Figura 55 - Tipico Cablaggio Stringa

Le stringhe sono collegate direttamente all'inverter tramite cavi DC. Gli inverters sono installati all'esterno, sotto le vele, e il loro involucro garantirà lunga durata e massima sicurezza.

L'intero impianto agrovoltaico contiene N. **4288** Stringhe, così suddivise:

IMPIANTO AGV1:

- Campo 1.1: N. 86 Stringhe, per un totale di 2236 Moduli FV;
- Campo 1.2: N. 83 Stringhe, per un totale di 2158 Moduli FV;
- Campo 1.3: N. 160 Stringhe, per un totale di 4160 Moduli FV;
- Campo 1.4: N. 240 Stringhe, per un totale di 6240 Moduli FV;
- Campo 1.5: N. 162 Stringhe, per un totale di 4212 Moduli FV;
- Campo 1.6: N. 243 Stringhe, per un totale di 6318 Moduli FV;
- Campo 1.7: N. 184 Stringhe, per un totale di 4784 Moduli FV;
- Campo 1.8: N. 184 Stringhe, per un totale di 4784 Moduli FV;
- Campo 1.9: N. 86 Stringhe, per un totale di 2236 Moduli FV;
- Campo 1.10: N. 87 Stringhe, per un totale di 2262 Moduli FV;
- Campo 1.11: N. 90 Stringhe, per un totale di 2340 Moduli FV;
- Campo 1.12: N. 62 Stringhe, per un totale di 1612 Moduli FV;
- Campo 1.13: N. 238 Stringhe, per un totale di 6188 Moduli FV;
- Campo 1.14: N. 202 Stringhe, per un totale di 5252 Moduli FV;
- Campo 1.15: N. 179 Stringhe, per un totale di 4654 Moduli FV;
- Campo 1.16: N. 180 Stringhe, per un totale di 4680 Moduli FV;
- Campo 1.17: N. 90 Stringhe, per un totale di 2340 Moduli FV;
- Campo 1.18: N. 83 Stringhe, per un totale di 2158 Moduli FV;
- Campo 1.19: N. 215 Stringhe, per un totale di 5590 Moduli FV;

IMPIANTO AGV2:

- Campo 2.1: N. 213 Stringhe, per un totale di 5538 Moduli FV;
- Campo 2.2: N. 253 Stringhe, per un totale di 6578 Moduli FV;
- Campo 2.3: N. 90 Stringhe, per un totale di 2340 Moduli FV;
- Campo 2.4: N. 118 Stringhe, per un totale di 3068 Moduli FV;
- Campo 2.5: N. 220 Stringhe, per un totale di 5720 Moduli FV;
- Campo 2.6: N. 256 Stringhe, per un totale di 6656 Moduli FV;
- Campo 2.7: N. 89 Stringhe, per un totale di 2314 Moduli FV;
- Campo 2.8: N. 195 Stringhe, per un totale di 5070 Moduli FV;

Gli schemi elettrici degli elaborati **RAMAEPD0015A0 ÷ RAMAEPD0041A0 – Layout e schema elettrico CC** riportano la distribuzione delle stringhe ed il numero delle stringhe.

Le caratteristiche elettriche di una stringa fotovoltaica, formata da n. 26 moduli FV collegati in serie, sono di seguito riportate:

Stringa con moduli da 690 Wp	
Numero di moduli fotovoltaici	26 (connessi in serie)
Tensione al punto massima potenza Vmpp (STC)	41,20 x 26 = 1.071,20 V
Corrente al punto di massima potenza Imp (STC)	16,27 A
Potenza nominale di picco (STC)	17.420,00 Wp

Tabella 11 - Caratteristiche elettriche stringa fotovoltaica

8.2.1 GRUPPO DI CONVERSIONE CC/CA

Inverter

L'energia elettrica prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente continua è veicolata negli Inverters di ognuno dei N. 27 Sottocampi.

Gli inverter utilizzati sono del tipo centralizzato e sono dotati di idonei dispositivi atti a sezionare e proteggere il lato in corrente alternata, alloggiati in appositi quadri da installare in prossimità degli inverter stessi.

Per il presente progetto è previsto l'impiego di inverter centralizzati di diverse taglie.

Ciascun inverter è in grado di monitorare, registrare e trasmettere automaticamente i principali parametri elettrici in corrente continua ed in corrente alternata. L'inverter selezionato è conforme alla norma CEI 016.

Le seguenti tabelle riportano le taglie degli inverter utilizzati per la definizione del progetto:

	Potenza in DC	Potenza in AC
Campo 1.1	1,54284	1,403
Campo 1.2	1,48902	1,403
Campo 1.3	2,87040	2,5
Campo 1.4	4,30560	3,75

	Potenza in DC	Potenza in AC
Campo 1.5	2,90628	2,66
Campo 1.6	4,35942	4
Campo 1.7	3,30096	3
Campo 1.8	3,30096	3
Campo 1.9	1,54284	1,403
Campo 1.10	1,56078	1,403
Campo 1.11	1,61460	1,403
Campo 1.12	1,11228	1
Campo 1.13	4,26972	4
Campo 1.14	3,62388	3,437
Campo 1.15	3,21126	3
Campo 1.16	3,22920	2,8
Campo 1.17	1,61460	1,403
Campo 1.18	1,48902	1,403
Campo 1.19	3,85710	3,43700
Campo 2.1	3,82122	3,437
Campo 2.2	4,53882	4
Campo 2.3	1,61460	1,403
Campo 2.4	2,11692	2
Campo 2.5	3,94680	3,437
Campo 2.6	4,59264	4
Campo 2.7	1,59666	1,403
Campo 2.8	3,49830	3,125
TOTALE	76,92672	69,21

Tabella 12 – Taglie degli inverter

I valori della tensione e della corrente di ingresso di questi inverter sono compatibili con quelli delle stringhe di moduli FV ad esso afferenti, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

Si ritiene opportuno sottolineare che la scelta definitiva del produttore/modello dell'inverter di stringa sarà effettuata in fase di progettazione costruttiva in seguito all'esito positivo della procedura autorizzativa, sulla base delle attuali condizioni di mercato nonché delle effettive disponibilità da parte dei produttori. L'architettura d'impianto non subirà comunque alcuna variazione significativa.

Trasformatore:

Il trasformatore elevatore è di tipo a secco o isolato in olio. In quest'ultimo caso è prevista una vasca di raccolta dell'olio in acciaio inox, adeguatamente dimensionata.

Il trasformatore è corredato dei relativi dispositivi di protezione elettromeccanica, quali sensori di temperatura, relè Buchholtz., ecc..

Quadro AT

All'interno della cabina di trasformazione, nel comparto AT, è installato il Quadro AT, composto da 4 o 5 scomparti, a seconda che avvenga un entra-esce verso un'altra cabina o meno (Cella AT arrivo, partenza e trasformatore).

La seguente figura mostra un tipico schema elettrico di un Gruppo di Conversione che comprende sia il lato CC che quello CA:

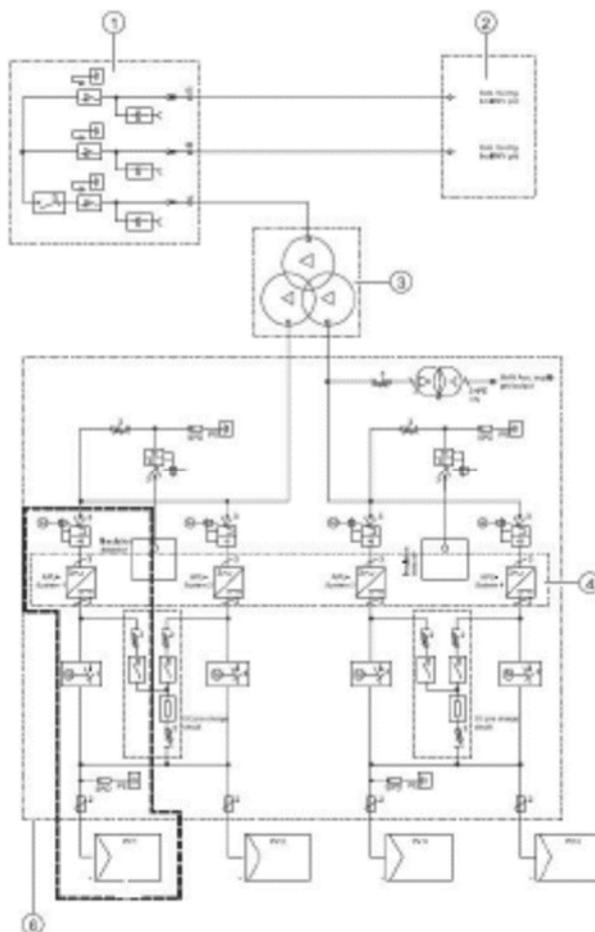


Figura 56 - Schema elettrico Gruppo di Conversione CC/CA

COMPARTIMENTO BT

All'interno della cabina trasformatore, nel comparto BT, sono installate le seguenti apparecchiature di bassa tensione:

- Quadro BT per il parallelo degli inverter facenti parte del sottocampo;
- Quadro BT per alimentazioni ausiliarie (F.M., illuminazione, ausiliari quadri, ecc);
- Pannello contatori per la misura dell'energia attiva prodotta;
- UPS per alimentazioni ausiliarie delle apparecchiature di monitoraggio d'impianto alloggiate nella cabina di trasformazione;
- Trasformatore di tensione per i servizi ausiliari.

8.2.2 STRUTTURE DI SOSTEGNO

L'impianto in progetto prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse minimo di 6,00 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti. Per maggiori dettagli si faccia riferimento alle successive Figure.

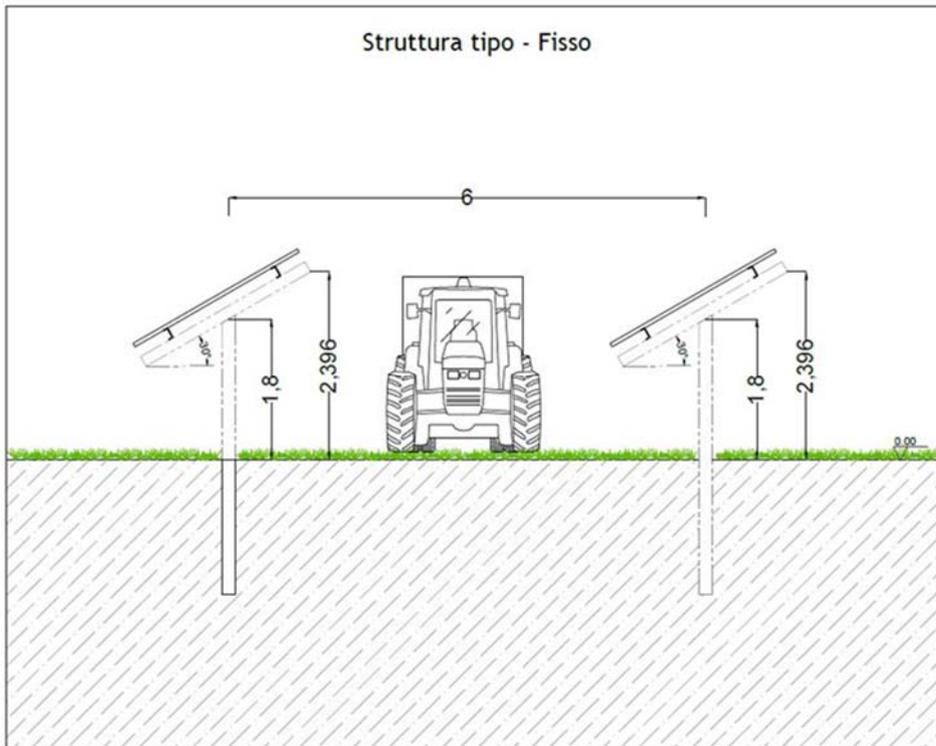


Figura 57 - Tipico struttura di supporto - fisso

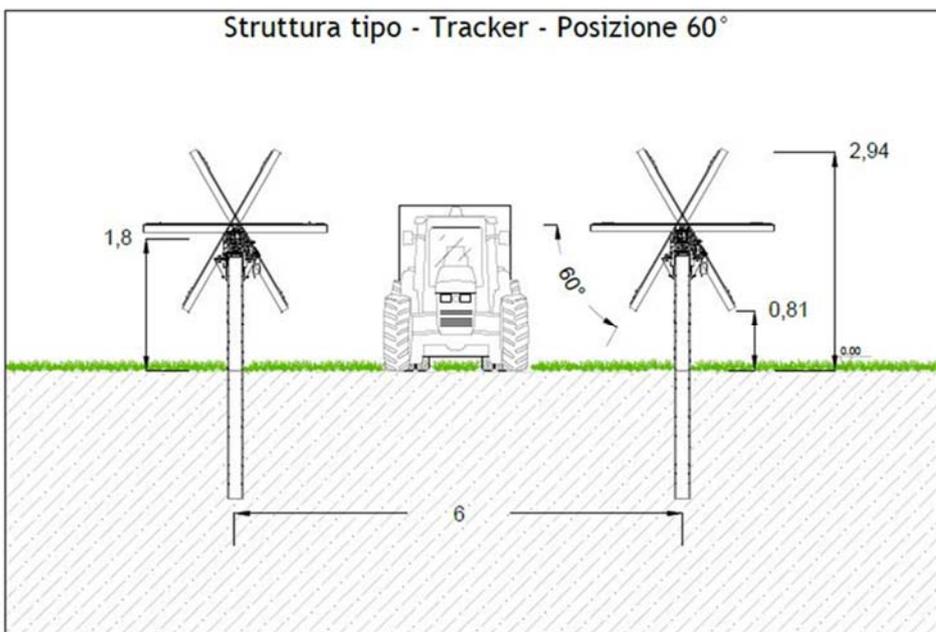


Figura 58 - Tipico struttura di supporto Tracker

Per quanto riguarda i tracker, le strutture di supporto sono costituite essenzialmente da tre componenti (si veda la Figura 59 che segue):

- 1) I pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno (nessuna fondazione prevista);
- 2) La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in acciaio, sulla quale viene posata una fila di moduli fotovoltaici (in totale 26 moduli disposti su una fila in verticale);
- 3) L'inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli. L'inseguitore è costituito essenzialmente da un motore elettrico (controllato da un software), che tramite un'asta collegata al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione per minimizzare la deviazione dall'ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica generata.



Figura 59 - Componenti struttura di supporto

Le strutture saranno opportunamente dimensionate per sopportare il peso dei moduli fotovoltaici, considerando il carico da neve e da vento della zona di installazione.

La tipologia di struttura prescelta è ottimale per massimizzare la produzione di energia utilizzando i moduli bifacciali.

L'inseguitore solare serve ad ottimizzare la produzione elettrica dell'effetto agrovoltaico (il silicio monocristallino risulta molto sensibile al grado di incidenza della luce che ne colpisce la superficie) ed utilizza la tecnica del backtracking, per evitare fenomeni di ombreggiamento a ridosso dell'alba e del tramonto. In pratica nelle prime ore della giornata e prima del tramonto i moduli non sono orientati in posizione ottimale rispetto alla direzione dei raggi solari, ma hanno un'inclinazione minore (tracciamento invertito). Con questa tecnica si ottiene una maggiore produzione energetica dell'impianto agrovoltaico, perché il beneficio associato all'annullamento dell'ombreggiamento è superiore alla mancata produzione dovuta al non perfetto allineamento dei moduli rispetto alla direzione dei raggi solari.

L'algoritmo di backtracking che comanda i motori elettrici consente ai moduli fotovoltaici di seguire automaticamente il movimento del sole durante tutto il giorno, arrivando a catturare il 15-20% in più di irraggiamento solare rispetto ad un sistema con inclinazione fissa.

L'altezza dei pali di sostegno è stata fissata in modo che l'altezza massima raggiunta dai moduli è circa 2,94 m (sempre in corrispondenza della massima inclinazione dei moduli).

La tipologia di struttura prescelta, considerata la distanza tra le strutture (minimo 6,00 m di interasse), gli ingombri e l'altezza del montante principale, si presta ad una perfetta integrazione tra impianto agrovoltaico ed attività agricole.

Il disegno tipico delle strutture di sostegno è rappresentato nelle Tavole **RAMAEPD0045A0_Layout impianto FV -Tipico strutture di sostegno**.

8.2.3 CAVI UTILIZZATI ALL'INTERNO DELL'AREA IMPIANTO AGRIVOLTAICO

CAVI SOLARI DI STRINGA

Sono definiti cavi solari di stringa, i cavi che collegano le stringhe (i moduli in serie) ai quadri DC di parallelo e hanno una sezione da 2x25 mm² (considerando una distanza media dalla stringa di circa 150 m).

I cavi solari di stringa sono alloggiati all'interno del profilato della struttura e interrati per brevi tratti (tra inizio vela e quadro DC di parallelo).

I cavi saranno del tipo H1Z2Z2 o equivalenti (rame o alluminio), tipicamente utilizzati per le interconnessioni dei vari elementi degli impianti fotovoltaici. Si tratta di cavi unipolari flessibili con tensione nominale 1500 V c.c. per impianti fotovoltaici con isolanti e guaina in miscela reticolata a basso contenuto di alogeni testati per durare più di 25 anni.

Essi sono adatti per l'installazione fissa all'esterno ed all'interno, senza protezione o entro tubazioni in

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 98/368
---	----------------------------	-----------	------------------

vista o incassate oppure in sistemi chiusi simili, sono resistenti all’ozono secondo EN50396, ai raggi UV secondo HD605/A1. Inoltre, sono testati per durare nel tempo secondo la EN 60216.

Le condizioni di posa sono:

- Temperatura minima di installazione e maneggio: - 40 °C
- Massimo sforzo di tiro: 15 N/mm²
- Raggio minimo di curvatura per diametro del cavo D (in mm): 4D:

CAVI SOLARI DC

Sono definiti cavi solari DC, i cavi che collegano i quadri di parallelo degli stringbox agli inverter e hanno una sezione unica da (2x3x240) mm².

I cavi solari DC sono direttamente interrati e solo in alcuni brevi tratti possono essere posati sulla struttura all’interno del profilato della struttura portamoduli.

I cavi saranno del tipo FG16R16 o equivalenti (rame o alluminio) indicati per interconnessioni dei vari elementi degli impianti fotovoltaici.

Le condizioni di posa sono:

- Temperatura minima di installazione e maneggio: -40°C
- Massimo sforzo di tiro: 15 N/mm²
- Raggio minimo di curvatura per diametro del cavo D (in mm): 6D).

CAVI ALIMENTAZIONE TRACKER

Sono cavi di bassa tensione utilizzati per alimentare elettricamente i motori presenti sulle strutture. Potranno essere installati dei quadri di distribuzione per alimentare più motori contemporaneamente. Questi cavi sono alloggiati sia sulle strutture (nei profilati metallici della struttura) che interrati, a seconda del percorso previsto dal quadro BT del sottocampo di appartenenza fino al motore elettrico da alimentare.

Si utilizzerà un cavo per energia, isolato con gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC di qualità R16 (tipo FG16(O)R16).

CAVI DATI

Costituiscono i cavi di trasmissione dati riguardanti i vari sistemi (agrovoltaiico, trackers, stazioni meteo, antintrusione, videosorveglianza, contatori, apparecchiature elettriche, sistemi di sicurezza, connessione verso l’esterno, ecc.)

Le tipologie di cavo possono essere di due tipi:

- Cavo RS485 per tratte di cavo di lunghezza limitata;
- Cavo in F.O., per i tratti più lunghi.

CAVI AT INTERNI ALL’IMPIANTO FOTOVOLTAICO

I cavi (di progetto a 36 kV) **interni** all’impianto agrovoltaiico collegano le Cabine di sottocampo (PS01+PS27) poste ognuna all’interno dei lotti agrovoltaiici AGV1 e AGV2.

Da tali cabine, partono i cavi **interni** che raggiungono le Cabine Generali CG1 e CG2, collegate tra di loro mediante cavo in AT a 36 kV.

In particolare, nell’impianto AGV1 il tracciato dei cavi **interni al perimetro dell’impianto agrovoltaiico** interessa il collegamento dei N. **19** gruppi di conversione tra loro, collegati a gruppi in **configurazione ad entra ed esci**, in particolare si realizzeranno **n. 19 cavidotti** interni, come di seguito descritti:

- Il **primo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 1 alla cabina del sottocampo 6; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **405 m**.
- Il **secondo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 6 alla cabina del sottocampo 10; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **290 m**.
- Il **terzo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 10 alla cabina generale CG1; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **1140 m**.
- Il **quarto circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina generale CG1 alla cabina di sottocampo 13; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **595 m**.
- Il **quinto circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 13 alla cabina di sottocampo 5; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **437 m**.
- Il **sesto circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 5 alla cabina di sottocampo 11; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **710 m**.
- Il **settimo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 11 alla cabina di sottocampo 12; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **576 m**.

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 99/368
---	---------------------	-----------	------------------

- L’**ottavo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina generale CG1 alla cabina del sottocampo 14; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **1034 m**.
- Il **nono circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 14 alla cabina del sottocampo 17; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **89 m**.
- Il **decimo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 17 alla cabina del sottocampo 18; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **386 m**.
- L’**undicesimo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 18 alla cabina del sottocampo 16; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **618 m**.
- Il **dodicesimo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 16 alla cabina del sottocampo 9; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **203 m**.
- Il **tredecimo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina generale CG1 alla cabina del sottocampo 8; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **2252 m**.
- Il **quattordicesimo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 8 alla cabina del sottocampo 7; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **93 m**.
- Il **quindicesimo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 7 alla cabina del sottocampo 4; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **97 m**.
- Il **sedicesimo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 4 alla cabina del sottocampo 3; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **374 m**.
- Il **diciassettesimo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 3 alla cabina del sottocampo 2; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **566 m**.
- Il **diciottesimo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina generale CG1 alla cabina di sottocampo 15; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **169 m**.
- Il **diciannovesimo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 15 alla cabina del sottocampo 19; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **650 m**.

Nell’impianto AGV2 il tracciato dei cavi **interni al perimetro dell’impianto agrovoltaiico** interessa il collegamento dei **N. 8** gruppi di conversione tra loro, collegati a gruppi in **configurazione ad entra ed esci**, in particolare si realizzeranno **n. 8 cavidotti** interni, come di seguito descritti:

- Il **primo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 1 alla cabina del sottocampo 2; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **986 m**.
- Il **secondo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 2 alla cabina generale CG2; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **578 m**.
- Il **terzo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina generale GC2 alla cabina del sottocampo 3; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **113 m**.
- Il **quarto circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 3 alla cabina del sottocampo 6; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **372 m**.
- Il **quinto circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 6 alla cabina del sottocampo 7; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **384 m**.
- Il **sesto circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina generale CG2 alla cabina del sottocampo 4; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **262 m**.

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 100/368
---	----------------------------	-----------	-------------------

- Il **settimo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 4 alla cabina del sottocampo 7; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **675 m**.
- L’**ottavo circuito interno** è tutto all’interno dell’impianto e collega la cabina del sottocampo 7 alla cabina del sottocampo 8; la trincea per la posa del cavo si sviluppa per una lunghezza di circa **412 m**.

Per i dettagli in merito alle particelle attraversate dai cavidotti si rimanda alle tabelle 6.5.5-1 e 6.5.5-2 della relazione tecnica generale, allegata al presente SIA (**RAMAREL0001A0_ Relazione tecnica generale**).

I cavi sono posati a bordo delle strade interne dell’impianto agrovoltaiico o all’interno del campo AGV nello spazio tra le strutture porta moduli.

I tracciati interni che collegano i gruppi di conversione sono progettati per ridurre al minimo il percorso stesso e sono rappresentati nelle Tavole **RAMAEPD0051÷58A0_Layout impianto FV-Cavidotti interni**.

I cavi sono alloggiati all’interno di tubazioni in PVC per un’adeguata protezione meccanica.

La posa dei cavi è prevista ad una profondità minima di 1,30 m.

Ciascun tratto di collegamento tra i gruppi di conversione e le cabine generali è stato dimensionato seguendo le norme specifiche CEI 11-17, secondo i criteri di portata, corto circuito, e massima caduta di tensione.

In particolare, considerazioni economiche hanno portato a scegliere per le connessioni tra gruppi di conversione cavi di sezioni diverse, quali:

- una sezione di (3x70 mm²);
- una sezione di (3x95 mm²);
- una sezione di (3x240 mm²).

Un calcolo preliminare per il dimensionamento dei cavi è riportato nell’elaborato **RAMAREL0004A0_ Relazione specialistica e calcolo producibilità impianto FV**.

8.2.4 SEZIONI DI POSA DEI CAVI MT INTERNI ALL’IMPIANTO AGROVOLTAICO

In generale, per tutte le linee elettriche si prevede che i cavi siano alloggiati o direttamente interrati con tegolino di protezione o all’interno di tubazioni in PVC per un’adeguata protezione meccanica ad una profondità minima di 1,30 m dal piano di calpestio.

In caso di particolari attraversamenti o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa saranno modificate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e dagli eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.

Le modalità di esecuzione dei cavidotti saranno le seguenti:

- scavo a sezione obbligata con profondità da p.c. e larghezza indicati nei disegni di progetto;
- posa dei conduttori, fibre ottiche e corda di terra; particolare attenzione sarà fatta per l’interramento di quest’ultima che dovrà essere ricoperta da uno strato di terreno vegetale di spessore non inferiore a 20 cm;
- rinterro parziale con terreno di scavo;
- posa di nastro segnalatore del tracciato;
- rinterro con terreno di scavo;
- posa di eventuali cippi di segnalazione (dove richiesti).

Detti cavi saranno posti sul fondo dello scavo, opportunamente livellato in modo tale da non presentare ostacoli alla posa ed elementi di pezzatura tale da costituire potenziale pericolo per la integrità dei cavi.

Al fine di garantire la stabilità del pacchetto, il materiale posato all’interno dello scavo verrà rullato e compattato a strati non superiori a 25-30 cm, prima di procedere alla posa dello strato successivo.

8.2.5 VALUTAZIONE CAMPO ELETTROMAGNETICO CAVIDOTTI MT INTERNO

In Italia la legge quadro di riferimento per la protezione dall’esposizione al campo elettromagnetico è la Legge 22 febbraio 2001, n. 36 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”; tale legge, avendo per oggetto gli impianti, i sistemi e le apparecchiature che possono comportare l’esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, detta i principi fondamentali diretti ad assicurare la tutela della salute dei lavoratori e della popolazione dagli effetti dell’esposizione, nelle frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz.

Il comma 2, lettere a) e b) dell’art. 4 della stessa Legge rinvia a successivi decreti del Presidente del Consiglio dei ministri, che stabiliranno i limiti di esposizione e quant’altro necessario dal punto di vista tecnico per l’applicazione della Legge quadro.

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell’8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza industriale (50 Hz) generati dagli elettrodomesti”,

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘ Studio di Impatto Ambientale ’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 101/368
--	----------------------------	-----------	-------------------

con riferimento alla Legge quadro sopra citata e alla Raccomandazione del Consiglio dell’Unione Europea 1999/519/CE del 2 luglio 1999, relativa alla “Limitazione dell’esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz”, fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per i campi generati dagli elettrodotti alla frequenza di rete (50 Hz). Ulteriori prescrizioni in materia, relativamente alla tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, sono dettati dal D. Lgs. 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i. (in particolare D. Lgs. 106 del 3 agosto 2009).

Infine, il Decreto del Ministero dell’ambiente 29 maggio 2008 “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti” approva il metodo di calcolo proposto da APAT ed esposto nell’allegato dello stesso decreto.

Dalle indagini condotte in diversi stati della comunità europea su impianti già realizzati e in esercizio e dalle valutazioni effettuate per l’impianto in esame, si deduce che i valori di intensità di induzione magnetica e di intensità di campo elettrico non superano mai i limiti di esposizione fissati dalla normativa vigente.

Determinazione fasce di rispetto:

Ai sensi dell’allegato A al DM 29 maggio 2008 – “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti” e sulla base dei riferimenti contenuti nell’art. 6 del D.P.C.M. 8 luglio 2003, le fasce di rispetto degli elettrodotti vanno determinate ove sia applicabile l’obiettivo di qualità, e cioè “nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree di gioco per l’infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore”. La relazione tecnica sulla compatibilità elettromagnetica allegata al progetto, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti, riporta i valori delle fasce di rispetto (D.P.A.).

8.2.6 RETE DI TERRA

La rete di terra è realizzata in accordo alla normativa vigente (CEI EN 50522 e CEI 82-25) in modo da assicurare il rispetto dei limiti di tensione di passo e di contatto che la stessa impone.

Il dispersore è costituito da una maglia in corda di rame o piattina in acciaio zincato interrata, opportunamente dimensionata e configurata, sulla base della corrente di guasto a terra dell’impianto, delle caratteristiche elettriche del terreno e della disposizione delle apparecchiature.

Dopo la realizzazione, saranno eseguite le opportune verifiche e misure previste dalle norme.

8.3 SISTEMI AUSILIARI

8.3.1 SISTEMA DI SICUREZZA E SORVEGLIANZA

L’impianto di videosorveglianza è dimensionato per coprire il perimetro recintato dell’impianto.

Il sistema è di tipo integrato ed utilizza:

- Telecamere per vigilare l’area della recinzione, accoppiate a lampade a luce infrarossa per assicurare una buona visibilità notturna;
- Telecamere tipo DOME nei punti strategici e in corrispondenza delle cabine/power station;
- Cavo microfonico su recinzione o in alternativa barriera a microonde installate lungo il perimetro, per rilevare eventuali effrazioni;
- Rivelatori volumetrici da esterno in corrispondenza degli accessi (cancelli di ingresso) e delle cabine/power station e da interno nelle cabine e/o container;
- Sistema d’illuminazione vicino le cabine a LED o luce alogena ad alta efficienza, da utilizzare come deterrente. Nel caso sia rilevata un’intrusione l’illuminazione relativa a quella cabina viene attivata.

È quindi possibile rilevare le seguenti situazioni:

- Sottrazione di oggetti;
- Passaggio di persone;
- Scavalco o intrusione in aree definite;
- Segnalazione di perdita segnale video, oscuramento, sfocatura e perdita di inquadratura.

L’impianto è dotato di sistema di controllo e monitoraggio centralizzato tale da permettere la visualizzazione in ogni istante delle immagini registrate, eventualmente anche da remoto.

L’archiviazione dei dati avviene mediante salvataggio su Hard Disk o Server.

8.3.2 SISTEMA DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Il sistema di monitoraggio e controllo è costituito da una serie di sensori atti a rilevare, in tempo reale, i parametri ambientali, elettrici, dei tracker e del sistema antintrusione/TVCC dell’impianto e da un sistema di acquisizione ed elaborazione dei dati centralizzato (SAD – Sistema Acquisizione Dati), in accordo alla norma CEI EN 61724.

I dati raccolti ed elaborati servono a valutare le prestazioni dell’impianto, il corretto funzionamento dei tracker, la sicurezza dell’impianto e a monitorare la rete elettrica.

I sensori sono installati direttamente in campo, nella stazione meteorologiche (costituite da termometro, barometro, piranometri/albedometro, anemometro), string box o nelle cabine e misurano, le seguenti

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 102/368
---	----------------------------	-----------	-------------------

grandezze:

- Irraggiamento solare;
- Temperatura ambiente;
- Temperatura dei moduli;
- Tensione e corrente in uscita all’unità di generazione;
- Potenza attiva e corrente in uscita all’unità di conversione;
- Tensione, potenza attiva ed energia scambiata al punto di consegna;
- Stato interruttori generali AT e BT;
- Funzionamento tracker.

8.3.3 SISTEMA DI ILLUMINAZIONE E FORZA MOTRICE

In tutti i gruppi di conversione, nelle cabine di sottocampo e nella Cabina Magazzino/sala controllo sono previsti i seguenti servizi minimi:

- illuminazione interna tale da garantire almeno un livello di illuminazione medio di 100 lux;
- illuminazione di emergenza interna mediante lampade con batteria incorporata;
- illuminazione esterna della zona dinanzi alla porta di ingresso, realizzata con proiettore accoppiato con sensore di presenza ad infrarossi;
- impianto di forza motrice costituito da una presa industriale 1P+N+T 16 A - 230 V e una o più prese bivalente 10/16 A Std ITA/TED.

Nelle altre aree esterne non sono in genere previsti punti di illuminazione. Solo in corrispondenza degli accessi (cancelli di ingresso) saranno installati dei proiettori aggiuntivi sempre con sensore di presenza ad infrarossi.

8.4 MISURA DELL’ENERGIA

La misura dell’energia attiva e reattiva è effettuata tramite strumento posto al punto di consegna sulla rete E-Distribuzione S.p.A. (contatore per misure fiscali di tipo bidirezionale, ubicato nel locale misure della cabina di consegna).

Le apparecchiature di misura sono tali da fornire valori dell’energia su base quart’oraria, e consentire l’interrogazione e l’impostazione da remoto (anche da parte del gestore della rete), in accordo a quanto richiesto dal Codice di Rete.

8.5 CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE RTN

L’impianto AGV sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù della STMG proposta dal gestore della rete Terna S.p.A. (codice pratica: 202100190) e relativa ad una potenza elettrica in immissione pari a 69,21 MW. Lo schema di collegamento alla RTN prevede il collegamento con cavo interrato a 36 kV di lunghezza pari a circa 12,51 km (misurato a partire dalla Cabina Generale 1) con la sezione a 36 kV fino alla nuova SST Terna.

Al fine di realizzare la suddetta connessione è necessario:

- Realizzare nuova SST Terna;
- La realizzazione del collegamento in antenna a 36 kV alla nuova sottostazione 380/150/36 kV in entra ed esci sulla futura linea RTN “Chiaramonte Gulfi Ciminna”.

La seguente figura seguente riporta su ortofoto l’inquadramento generale dell’impianto agrovoltaiico e l’impianto per la connessione, per maggiori dettagli si rimanda alla planimetria “**RAMAEPD0005A0_Inquadramento generale su Ortofoto**”.

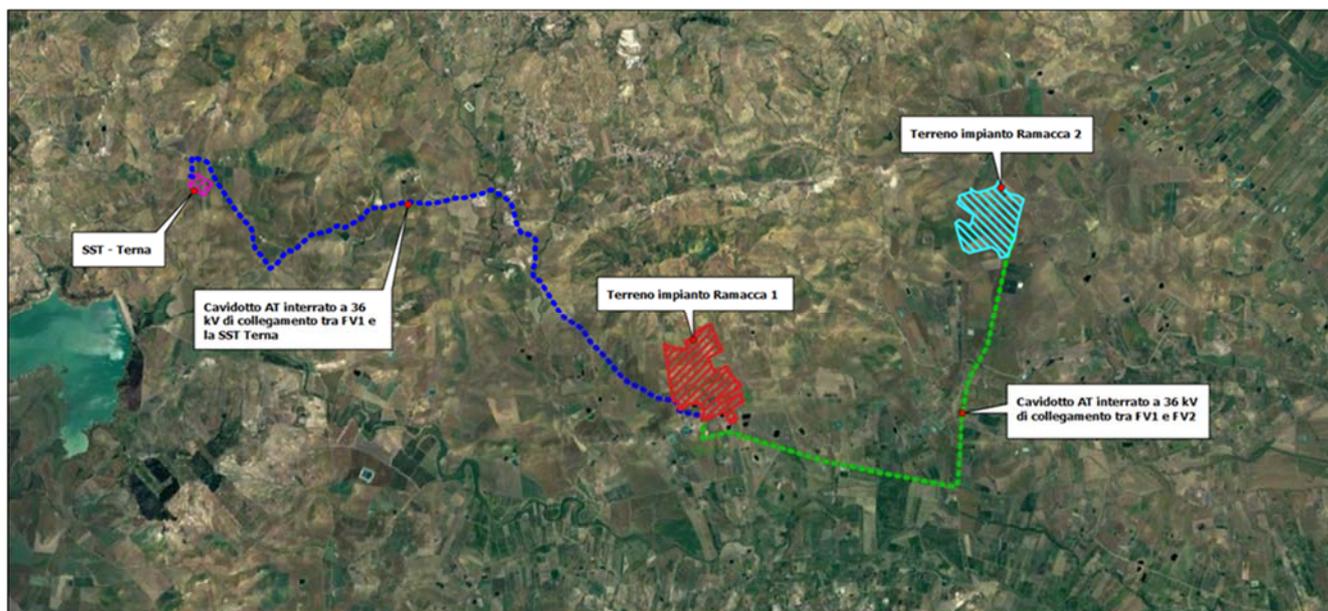


Figura 60 - inquadramento generale impianto Agv + percorso connessione

9 OPERE CIVILI E ATTIVITÀ OPERATIVA

9.1 OPERE CIVILI

Le principali opere civili che verranno attuate all'interno dell'impianto agrovoltaico, possono essere riassunte nelle seguenti macro-voci:

- Pulizia del sito e rimozione del terreno vegetale;
- Rilevamenti topografici;
- Opere di sistemazione generale del sito, movimenti terra per livellamenti e sistemazione drenaggi superficiali
- Opere di viabilità interna di servizio e piazzali;
- Opere di regimentazione idraulica;
- Battitura pali per le strutture di sostegno;
- Opere di fondazione per locali Cabine;
- Cabine (inverter, AT e Magazzini/sala controllo)
- Esecuzione di cavidotti interrati;
- Opere esterne: recinzione finiture;
- Illuminazione e sistema antintrusione
- Sistemazione a verde.

Le aree di lavorazione saranno opportunamente separate in relazione al cronoprogramma ed alla compatibilità con la sicurezza di cantiere; evidenziando le aree destinate a stoccaggio materiali, installazione uffici e depositi temporanei, officine, spogliatoi, mensa/refettorio, altro.

Gli spazi saranno delimitati e recintati con rete adeguatamente fissata e sostenuta, muniti di segnalazioni mediante cartelli di avviso, segnali luminosi ed illuminazione generale. Eventuali attività notturne saranno supportate da illuminazione integrativa in misura relativa alla lavorazione da svolgere.

Saranno inoltre previsti un certo numero di cancelli di ingresso al fine di consentire l'accesso al personale che sarà impiegato alla costruzione dell'impianto ed a tutti i mezzi di cantiere da quelli di soccorso a quelli necessari per i movimenti terra. La viabilità e gli accessi sono assicurati dalle strade esistenti ampiamente in grado di far fronte alle esigenze del cantiere sia qualitativamente sia quantitativamente.

In "fase di cantiere" lo smaltimento delle acque meteoriche avverrà con sistema di drenaggio che sfrutterà anche la pendenza naturale del terreno; inoltre, prima delle attività di realizzazione delle terre battute, parte dell'acqua sarà assorbita dal terreno stesso. Allo scopo di ridurre il più possibile l'emissione di polveri da parte del cantiere verrà, specialmente nel periodo estivo, effettuata la bagnatura delle strade con un consumo di acqua approssimativamente stimabile in 20 mc/giorno.

Riguardo la sicurezza da incidenti e rischi per l'ambiente legati alle attività di cantiere si può osservare che: il cantiere è sottoposto alle procedure prescritte dal D. Lgs 81/08; non sono previsti stoccaggi di materiali pericolosi che possono implicare particolari rischi; per gli aspetti riguardanti le emissioni in atmosfera (gas, fumi, polveri, rumori, esplosioni, vibrazioni) relativamente al periodo di costruzione, l'impatto prevedibile rientra nella normalità, ed è decisamente modesto se non trascurabile; rumori, polveri, fumi e vibrazioni sono del tutto assenti perché non sono previste attività di scavo in roccia con esplosivi; analogamente sono assenti le

emissioni di gas tossici; i materiali non soggetti a registrazione saranno raccolti e depositati, in modo differenziato, in appositi contenitori; i prodotti liquidi, siano essi carburanti, lubrificanti, olii o altri prodotti chimici, saranno stoccati in appositi serbatoi, bidoni, taniche e conservati in apposite vasche di contenimento a perfetta tenuta.

9.1.1 OPERE DI VIABILITÀ INTERNA E PIAZZALI

L'impianto solare sarà fornito di una rete viaria interna, ramificata e differenziata per le esigenze delle lavorazioni e per la migliore fruizione dell'impianto stesso.

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 trenta 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. Sui lati del corpo stradale saranno realizzate le cunette per lo smaltimento delle acque di piattaforma.

Si prevede la realizzazione di una strada sterrata per l'ispezione dell'area di impianto al fine di consentire l'accesso alle piazzole delle cabine (vedi figura che segue).

Oltre alla viabilità principale è prevista la realizzazione di superfici in terre stabilizzate nella zona antistanti le cabine inverter, AT e Magazzino, tale scelta progettuale è giustificata dall'esigenza di realizzare superfici idonee alla percorrenza carrabile e pedonale ed anche ai fini ambientali.

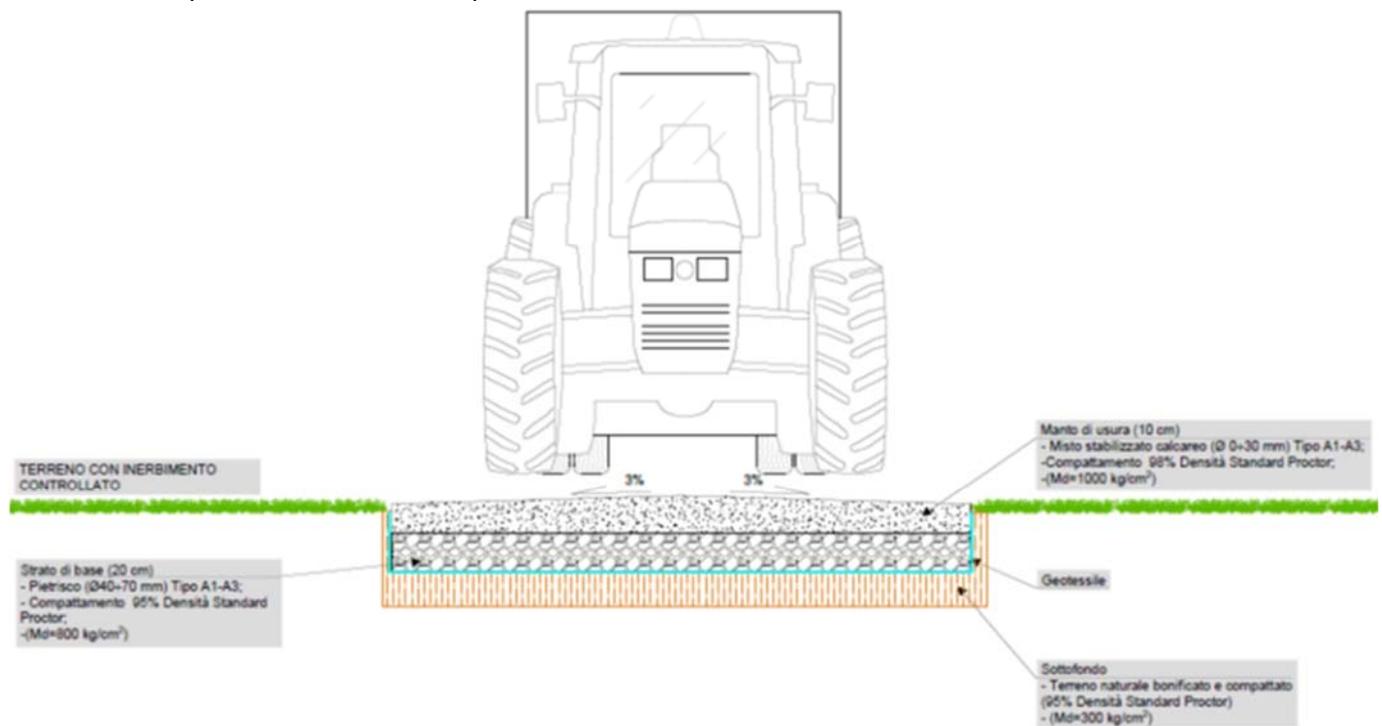


Figura 61 - Viabilità interna

9.1.2 BATTITURA PALI PER LE STRUTTURE DI SOSTEGNO

Concluso il livellamento/regolarizzazione del terreno, si procederà al picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite GPS topografico. Successivamente si provvederà alla distribuzione dei profilati metallici con forklift (tipo “merlo”) e alla loro installazione. Tale operazione sarà effettuata con il battipalo cingolate, che consentono una agevole ed efficace infissione dei montanti verticali nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli.

Le attività possono iniziare e svolgersi contemporaneamente in aree differenti dell'impianto in modo consequenziale.

In relazione allo stato di progettazione e conoscenza del sito non si può determinare la profondità d'infissione dei montanti verticali o l'eventuale necessità di opere di palificazione per il sostegno delle fondazioni principali.

Eventualmente, la tipologia del palo, con determinazione della lunghezza, diametri, modalità esecutive, portata, saranno determinate in base ai risultati di specifiche indagini diagnostiche da effettuare in fase di progettazione esecutiva delle opere.

9.1.3 CABINE (INVERTER, MT E MAGAZZINI/SALA CONTROLLO)

Le cabine in progetto sono:

Cabine Inverter (Power Station);
Cabine Generali;
Cabine Magazzino e Sala Controllo.

Le cabine Inverter potranno essere costituite in struttura prefabbricata in C.A.V., in container metallico o del tipo a skid (aperto) a secondo del fornitore scelto in fase esecutiva;

Le cabine generali AT saranno costituite in struttura prefabbricata in C.A.V. ed alloggeranno gli scomparti AT, i trasformatori per i servizi ausiliari e i dispositivi d’interfaccia ai sensi della Norma CEI 0.16.

Le cabine Magazzino e Sala controllo, potranno essere realizzate con prefabbricati in pannelli di lamiera coibentati; sebbene la struttura sia unica essa è fisicamente distinta nella parte Magazzino e nella parte Sala controllo che alloggia gli apparati SCADA e telecontrollo nonché gli apparati per la registrazione dei parametri fotovoltaici ed elettrici.

Le cabine prefabbricate in C.A.V. vengono realizzate con elementi componibili prefabbricati in cemento armato vibrato, materiale a bassa infiammabilità e prodotte in modo tale da garantire pareti interne lisce e senza nervature.

Il calcestruzzo utilizzato viene additivato con elementi fluidificanti-impermeabilizzanti al fine di ottenere adeguata protezione contro le infiltrazioni d’acqua per capillarità. Le dimensioni e le armature metalliche delle pareti sono sovrabbondanti rispetto a quelle occorrenti per la stabilità delle strutture in opera, in quanto le sollecitazioni indotte nei vari elementi durante le diverse fasi di sollevamento e di posa in opera sono superiori a quelle che si generano durante la “fase di esercizio”.

Vista la particolare leggerezza della struttura, si possono montare i prefabbricati in C.A.V. anche su terreni di riporto o comunque fortemente cedevoli.

9.1.4 OPERE DI FONDAZIONE PER I LOCALI CABINE

Le Power station (gruppi di conversione) e le cabine sono fornite in sito complete di sottovasca interrata autoportante in C.A.V. prefabbricato, armato con tondini di acciaio FeB 44K, gettata con calcestruzzo dosato 400 Kg/mc di cemento tipo C28/35. Per l’entrata e l’uscita dei cavi vengono predisposti nella parete della vasca dei fori a frattura prestabilita, idonei ad accogliere le tubazioni in pvc contenenti i cavi elettrici, gli stessi fori appositamente flangiati possono ospitare dei passacavi a tenuta stagna; entrambe le soluzioni garantiscono comunque un grado di protezione contro le infiltrazioni anche in presenza di falde acquifere. L’accesso alla vasca avviene tramite una botola ricavata nel pavimento interno del BOX; sotto le apparecchiature vengono predisposti nel pavimento dei fori per permettere il cablaggio delle stesse.

Il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione deve essere regolarizzato e protetto con conglomerato cementizio magro o altro materiale idoneo tipo misto frantumato di cavo. In alternativa, a seconda della tipologia di cabina e/o Power Station, potranno essere realizzate delle solette in calcestruzzo opportunamente dimensionate in fase esecutiva.

9.1.5 CAVIDOTTI INTERRATI

Saranno realizzati due distinti cavidotti, per la posa delle seguenti tipologie di cavi:

- cavidotti per cavi BT e cavi dati (RS485 e Fibra ottica nell’area dell’Impianto agrovoltaiico);
- cavidotti per cavi AT e Fibra ottica.

I cavi di potenza (sia BT, che AT), i cavi RS485 e la fibra ottica saranno posati ad una distanza appropriata nel medesimo scavo, in accordo alla norma CEI 11-17.

La profondità minima di posa, all’interno dell’impianto agrovoltaiico, sarà di 1,30 m per i cavi dati e cavi AT/BT. Le profondità minime potranno variare in relazione al tipo di terreno attraversato, in accordo alle norme vigenti.

Per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi, tubazioni ecc.), saranno rispettate le distanze previste dalle norme, tenendo conto delle prescrizioni dettate dagli enti che gestiscono le opere interessate.

Cavidotti BT

Completata la battitura dei pali si procederà alla realizzazione dei cavidotti per i cavi BT (Solari, DC e AC) e cavi Dati, prima di eseguire il successivo montaggio della struttura. Le fasi di realizzazione dei cavidotti BT/Dati sono:

- Scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del terreno scavato. Attività eseguita con escavatore cingolato;
- Posa della corda di rame nuda (rete di terra interna parco agrovoltaiico). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
- Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi. Attività eseguita con pala meccanica/bob-cat;
- Posa cavi (eventualmente in tubo corrugato, se necessario). Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
- Posa di sabbia. Attività eseguita con pala meccanica/bob-cat;
- Installazione di nastro di segnalazione. Attività eseguita manualmente;

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 106/368
---	---------------------	-----------	-------------------

- Posa eventualmente pozzetti di ispezione. Attività eseguita tramite utilizzo di camion con gru;
- Rinterro con il terreno precedentemente stoccato. Attività eseguita con pala meccanica/bob-cat.

Cavidotti AT 36 kV

La posa dei cavidotti a 36 kV all'interno dell'impianto agrovoltaiico avverrà successivamente o contemporaneamente alla realizzazione delle strade interne, mentre la posa lungo le strade provinciali e statali, esterne al sito, avverrà in un secondo momento.

In generale, per tutte le linee elettriche in AT si prevede che i cavi siano alloggiati o direttamente interrati con tegolino di protezione o all'interno di tubazioni in PVC per un'adeguata protezione meccanica ad una profondità minima di 1,26 m dal piano di calpestio.

In caso di particolari attraversamenti o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa saranno modificate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e dagli eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.

La posa cavi AT prevede le seguenti attività:

- Fresatura asfalto e trasporto a discarica per i tratti realizzati su strada asfaltata/banchina. Attività eseguita tramite fresatrice a nastro e camion;
- Scavo a sezione obbligata di larghezza variabile (in base al numero di cavi da posare) e stoccaggio temporaneo del materiale scavato. Attività eseguita con escavatore;
- Posa della corda di rame nuda. Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
- Posa di sabbia lavata per la preparazione del letto di posa dei cavi. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
- Posa Tubi in PVC a doppia parete;
- Posa di sabbia. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
- Posa F.O. armata o corrugati. Attività eseguita manualmente con il supporto di stendicavi;
- Posa di terreno Vagliato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
- Installazione di nastro di segnalazione. Attività eseguita manualmente;
- Posa eventualmente pozzetti di ispezione. Attività eseguita tramite utilizzo di camion con gru;
- Rinterro con il materiale precedentemente scavato. Attività eseguita con pala meccanica/bob cat;
- Posa cavi AT dentro le tubazioni già predisposte con l'ausilio. Attività eseguita con la macchina tira cavi ad argano meccanico, posizionata ogni 300-400 m in relazione alla lunghezza di una bobina di cavo AT;
- Formazione Buche Giunti cavi AT; Attività eseguita con pala meccanica/bob cat e manualmente da personale specializzato all'esecuzione dei giunti AT;
- Realizzazione di nuova fondazione stradale per i tratti su strada. Attività eseguita tramite utilizzo di camion con gru;
- Posa di nuovo asfalto per i tratti su strade asfaltate e/o rifacimento banchine per i tratti su banchina. Attività eseguita tramite utilizzo di camion e asfaltatrice.

9.1.6 OPERE ESTERNE: RECINZIONE E FINITURE

Terminate tutte le attività di installazione delle strutture, dei moduli, delle cabine e conclusi i lavori elettrici si provvederà alla sistemazione delle aree intorno alle power stations e alle cabine, realizzando cordoli perimetrali in calcestruzzo. Inoltre, saranno rifinite con misto stabilizzato le strade, i piazzali e gli accessi al sito.

L'intera area d'impianto sarà delimitata da recinzione perimetrale (vedi fig. 58), munita di fori, di dimensioni 20x20 cm, nella parte inferiore, ad intervallo di 4m, per consentire il passaggio di animali di piccola taglia. Sono previsti anche aperture, provviste di cancelli, per l'accesso controllato nell'impianto (vedi fig. 59).

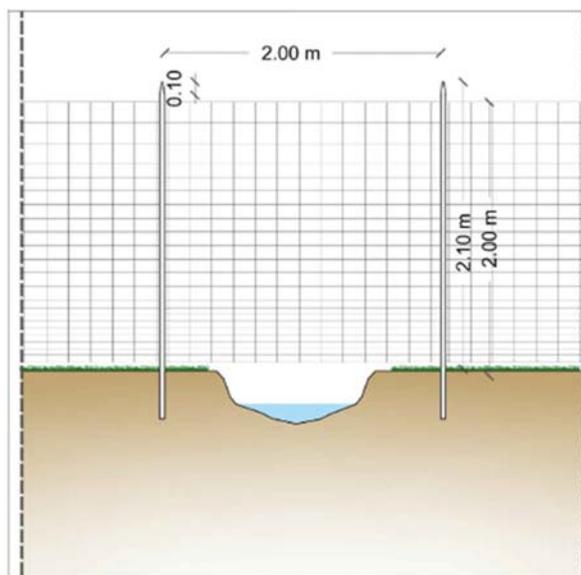


Figura 62 - Recinzione esterna

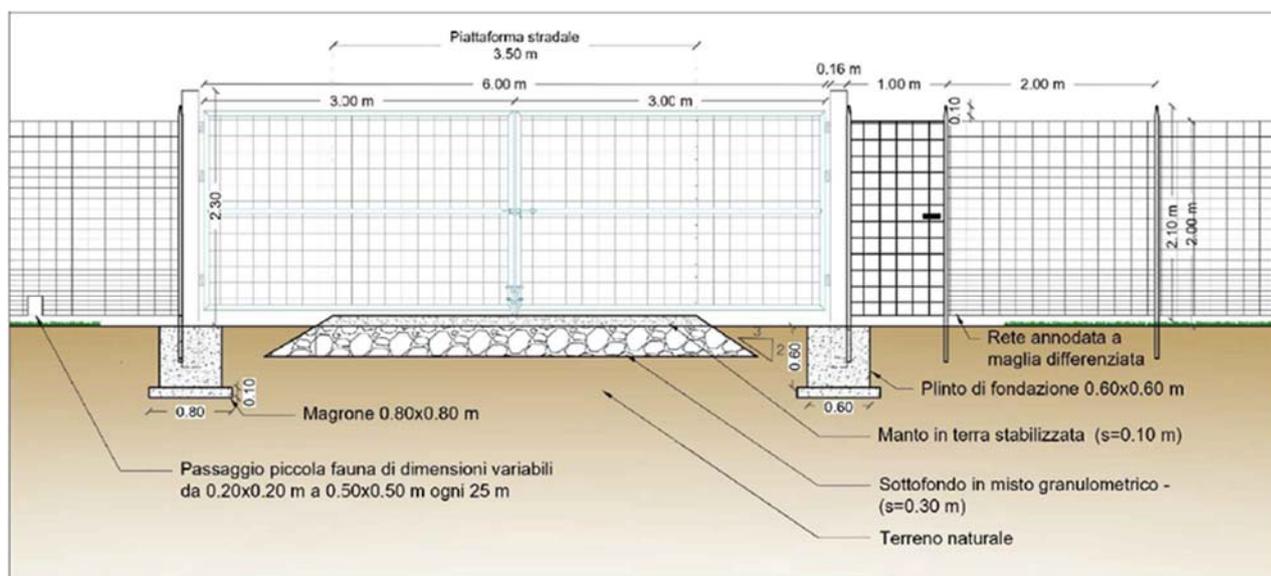


Figura 63 - Cancelli d'ingresso

9.1.7 ILLUMINAZIONE E SISTEMA ANTINTRUSIONE

Contemporaneamente all'attività di installazione della struttura portamoduli si realizzerà l'impianto di illuminazione e sicurezza, costituito dai corpi illuminanti, il sistema antintrusione e videosorveglianza.

Il circuito ed i cavidotti saranno i medesimi per entrambi i sistemi e saranno realizzati perimetralmente all'impianto agrovoltaiico. Nei cavidotti saranno posati sia i cavi di alimentazione sia i cavi dati dei vari sensori antintrusione che TVCC.

I sistemi richiedono inoltre l'installazione di pali (e relativo pozzetto di arrivo cavi) lungo il perimetro dell'impianto, sui quali saranno installate i corpi illuminanti e le telecamere. I pali saranno installati ad ogni cambio di direzione e a inter-distanze calcolate come da calcolo illuminotecnico nei tratti rettilinei (vedi allegato 1- Calcoli illuminotecnici).

Le attività previste per l'installazione dei sistemi di sicurezza sono le seguenti:

- Esecuzione cavidotti (stesse modalità per i cavidotti BT);
- Posa pali con corpi illuminati e telecamere. Attività eseguita manualmente con il supporto di cestello e camion con gru;
- Equipaggiamento testa palo con corpo illuminante e/o installazione telecamere. Attività eseguita manualmente con il supporto di cestello;
- Collegamenti elettrici e configurazione sistema antintrusione e TVCC.

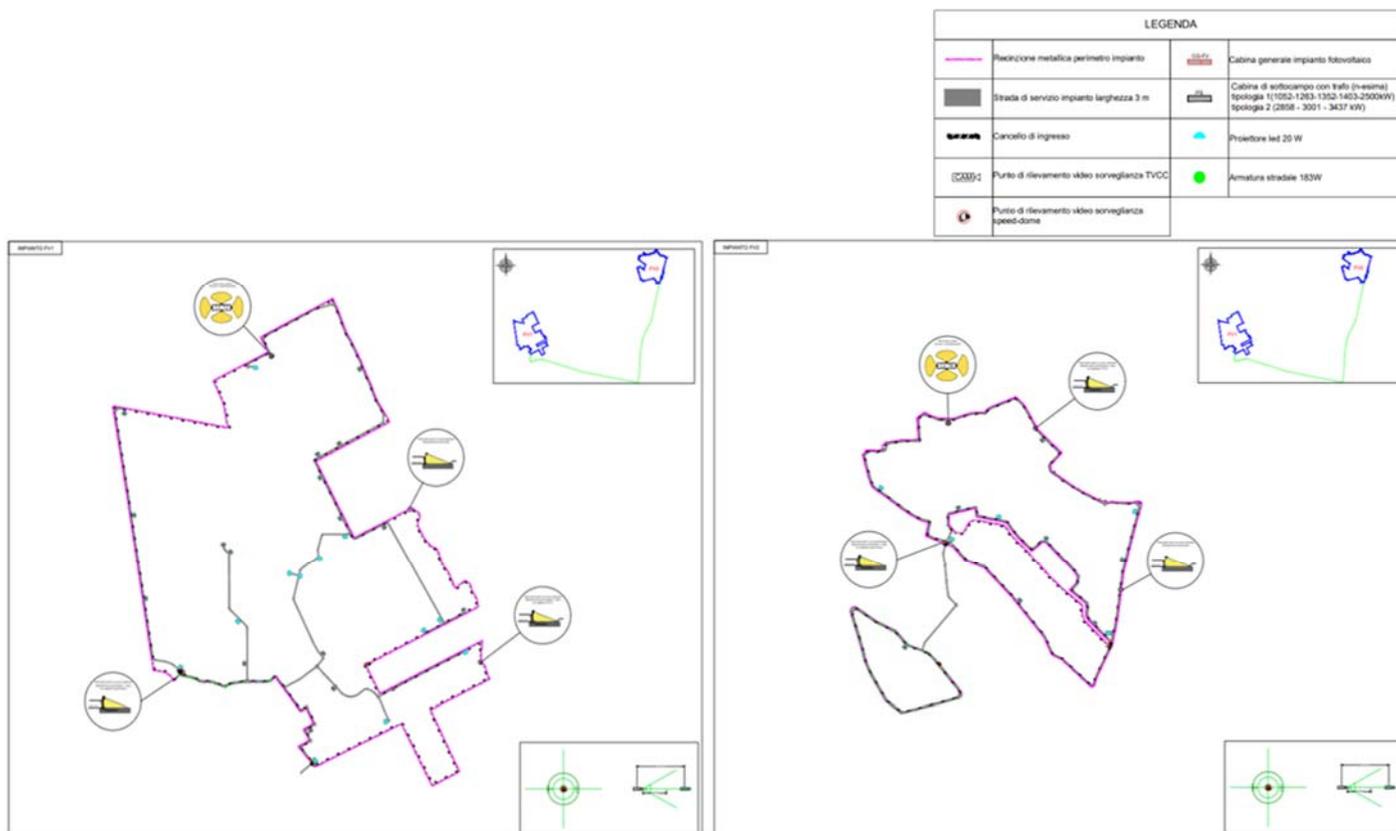


Figura 64 - Layout impianto fv: impianto illuminazione e videosorveglianza

10 PIANO DI MANUTENZIONE

Il piano di manutenzione prevede le verifiche e le attività necessarie a garantire prestazioni ottimali dell'impianto per tutta la durata prevista, suddividendoli in base alla tipologia e alla periodicità.

L'impianto sarà presidiato da personale qualificato, che svolgerà attività di controllo e verifica del corretto esercizio di impianto, manutenzione, sicurezza. Le operazioni di gestione e controllo d'impianto comprendono:

Impianto

- Controllo azionamenti impianto agrovoltaico;
- Controllo attivazione strumentazioni e quadro controllo.

Sala tecnica

- Controllo gestione automatica impianto.

Strumenti di misura parametri d'esercizio

- Lettura valori;

Diario d'esercizio

- Memorizzazione valori dei parametri di esercizio;

Nel caso di malfunzionamenti o anomalie il sistema di automazione attiva segnali di allarme a seguito dei quali è previsto l'intervento umano.

Le attività di manutenzione dell'impianto agrovoltaico prevedono, al fine di mantenere prestazioni ottimali, la pulizia delle superfici dei moduli fotovoltaici e la manutenzione dei meccanismi di rotazione dei trakers.

Tale attività è effettuata con cadenza mensile tramite un sistema robotizzato che rimuove la polvere dalla superficie muovendosi sugli specchi per tutta la lunghezza delle stringhe.

Le attività di manutenzione dell'impianto agrovoltaico prevedono:

- Manutenzione ordinaria settimanale
- Ispezione di tutti gli inverter;
- Controllo efficienza ventilazione trasformatore;
- Manutenzione ordinaria semestrale
- Ispezione/pulizia/sostituzione filtri aria dispositivi elettrici impianto;
- Controllo funzionalità quadri di stringa;
- Controllo funzionalità inverter;
- Ispezione e pulizia pannelli fotovoltaici;
- Controllo motorizzazione trakers;
- Controllo visivo di tutti i dispositivi elettrici (cavi; danni, corrosione, ecc).

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 109/368
---	----------------------------	-----------	-------------------

11 QUANTITÀ E CARATTERISTICHE DI RIFIUTI, SCARICHI E EMISSIONI IN ATMOSFERA

11.1 RIFIUTI

Il processo di generazione di energia elettrica mediante pannelli fotovoltaici non comporta la produzione di rifiuti.

In “fase di cantiere”, trattandosi di materiali pre assemblati, si avrà una quantità minima di scarti (metalli di scarto, piccole quantità di inerti) che saranno conferiti a discariche autorizzate secondo la normativa vigente ma soprattutto riciclati.

In “fase di esercizio” dell’impianto, l’attività che potrebbe determinare la produzione di minime quantità di rifiuti è la pulizia dei moduli fotovoltaici. In questo caso i rifiuti ed i reflui prodotti saranno idoneamente smaltiti.

Una volta concluso il ciclo di vita dell’impianto i pannelli fotovoltaici saranno smaltiti secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento.

11.2 SCARICHI ED EMISSIONI IN ATMOSFERA

Non è previsto né necessario alcun sversamento di sostanze inquinanti.

Per la realizzazione e la gestione dell’impianto non è previsto - né è prevedibile - alcun tipo di inquinamento se non gli scarichi prodotti dai motori degli automezzi necessari al trasporto de materiale in loco e alla movimentazione e installazione in cantiere.

L’installazione fotovoltaica, utilizzata come alternativa alla produzione di energia da fonti primarie, consente invece di ridurre le emissioni inquinanti.

In fase di funzionamento dell’impianto con moduli in monocristallino non si genera alcun tipo di emissione né in condizioni normali né in caso di incidenti prevedibili (incendi o rotture, ecc...) e inoltre, dal momento che sostituisce la combustione di risorse fossili, implica notevoli benefici per l’ambiente.

11.3 RISCHIO DI INCIDENTI LEGATI ALL’USO DI PARTICOLARI SOSTANZE E/O TECNOLOGIE

Il rischio ambientale può essere considerato, per certi aspetti, un impatto potenziale. Esso è una misura ponderata della probabilità e della dimensione (magnitudo) di eventi avversi.

Le tipologie del rischio sono due:

- ✓ catastrofi naturali (piene fluviali, incendi, ecc.);
- ✓ incidenti in grandi strutture tecnologiche anche in relazione alle sostanze utilizzate.

Il rischio legato alle catastrofi naturali risulta dipendente da caratteristiche proprie del territorio e dell’ambiente circostante. In questa tipologia di rischio vengono inseriti generalmente eventi come: terre-moti, inondazioni, maremoti e fenomeni sismici. Dal punto di vista geologico ed idrogeologico, nell’area in esame, non siamo in presenza di vincoli comprovanti la sensibilità ambientale a questi fenomeni.

Per quanto riguarda la seconda tipologia di rischio, esso è limitato dalla scarsissima interazione del progetto stesso con le componenti ambientali critiche.

È da sottolineare l’adeguatezza tecnologica, ormai consolidata, frutto delle esperienze a livello mondiale degli ultimi 35 anni. Nel corso degli ultimi anni sono state inoltre messe a punto dai maggiori esperti internazionali del settore precise normative sulla sicurezza dei pannelli (vedi International Electrotechnical Committee (IEC) e Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI)), assumendo anche nel nostro paese valore vincolante. A tali normative si conformerà la realizzazione degli impianti.

Tale situazione minimizza le percentuali di rischio in termini probabilistici. In generale si può desumere che l’ubicazione spaziale del progetto in esame e l’adeguatezza dei diversi sistemi tecnologici concorrono ad abbassare notevolmente le suddette probabilità percentuali di rischio anche in relazione, come detto, al non utilizzo di combustibili, sostanze pericolose ecc...

Non è previsto l’uso di sostanze e/o tecnologie che possono causare incidenti per l’uomo o per l’ambiente.

La pulizia dei moduli fotovoltaici avverrà senza l’utilizzo di detersivi ed esclusivamente con acqua in modo tale da non riversare sul terreno agenti chimici inquinanti.

11.4 AZIONI PROGETTUALI, FATTORI CAUSALI DI IMPATTO, INTERFERENZE AMBIENTALI

Per ciascuna componente ambientale vengono di seguito analizzati i principali elementi di criticità riscontrati in “fase di cantiere” ed in “fase di esercizio”.

11.4.1 FASE DI CANTIERE

11.4.1.1 SOTTRAZIONE DI SUOLO

L’impatto sulla componente ambientale è causato dalle azioni necessarie all’installazione ed al montaggio delle componenti di impianto ed alla realizzazione delle opere di connessione elettrica. Tali interventi non muteranno i lineamenti geomorfologici delle aree interessate dall’intervento ed il materiale di risulta, ove non reimpiegato, sarà adeguatamente smaltito. Inoltre, al fine di proteggere dall’erosione le superfici nude ottenute con l’esecuzione degli scavi, si darà luogo ad un’azione di ripristino e consolidamento del manto vegetativo.

11.4.1.2 TRAFFICO E POLVERI

Le principali emissioni sono prodotte dallo scarico di materiali, dai veicoli di trasporto e dai mezzi d’opera

meccanici.

Non è possibile fornire un'esatta valutazione quantitativa delle emissioni essendo le stesse generate da sorgenti di tipo diffuso. Le particelle emesse in atmosfera, nella maggior parte dei casi sedimentabili, sono soggette ad un fenomeno di dispersione piuttosto contenuto, rimangono cioè confinate nella zona circo-stante a quella di emissione. L'impatto generato, in ogni caso, è minimo e limitato nel tempo.

11.4.1.3 RUMORE E VIBRAZIONI

L'inquinamento acustico è dovuto principalmente alle macchine per la movimentazione della terra, all'incremento del traffico e, in generale, a tutte le attrezzature utilizzate per la costruzione dell'impianto.

Questo tipo di disturbo è limitato alle sole ore diurne dei giorni lavorativi, ed è, comunque, di natura transitoria. Le vibrazioni dovute ai macchinari utilizzati e ai mezzi di trasporto si possono ritenere confinate alla zona interessata dai lavori.

11.4.1.4 ECOSISTEMI NATURALI

I possibili impatti sugli ecosistemi sono legati essenzialmente al rumore ed alle polveri prodotte. A tutela degli stessi l'impianto verrà realizzato, nelle sue parti più rumorose, in un periodo non coincidente con il periodo riproduttivo delle specie faunistiche presenti nella zona.

11.4.1.5 SISTEMA IDRICO

L'analisi idrografica di dettaglio ha evidenziato svariare aree di interferenza, tra le aree di impianto ed elementi idrografici (impluvi) riportati o meno sulle CTR 2012-2013, come descritto nel paragrafo 14.2.5 *analisi idrografica dell'area di progetto* del presente SIA a cui si rimanda per i dettagli.

Tutti i suddetti impluvi, ad eccezione di alcuni di essi, insignificanti dal punto di vista idraulico, sono stati oggetto, limitatamente all'area di interferenza o di fiancheggiamento, di analisi idrologica ed idraulica ai fini della definizione della relativa fascia di pertinenza fluviale ai sensi del D.S.G. n. 119/2022.

Relativamente ai cavi di connessione con la Sottostazione di Terna, l'analisi idrografica di dettaglio ha evidenziato n. 29 punti di interferenza con elementi del reticolo idrografico che saranno risolte mediante TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) con passaggio in sub-alveo.

Relativamente alle strade di nuova realizzazione, interne alle aree di Impianto, l'analisi idrografica di dettaglio ha evidenziato n. 16 interferenze che si riferiscono essenzialmente agli impluvi identificati.

Poiché per tale viabilità si prevede la realizzazione di tombini, al fine di consentire l'attraversamento sotto strada degli impluvi interferenti, è stato predisposto uno studio idrologico-idraulico di approfondimento, effettuato ai sensi del D.S.G. 71/2022 "Direttive tecniche per la verifica di compatibilità idraulica di ponti e attraversamenti" emanato dall'AdB Sicilia, il quale recepisce ed amplia le prescrizioni di cui alla Circolare n. 7 del 21 gennaio 2019 "Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni" relative al D.M. 17/01/2018, le quali al cap. 5 disciplinano gli studi idraulici per la realizzazione di ponti/tombini, ovvero valutando le Portate di Picco Massima per eventi di piena con Tempo di Ritorno pari a 200 anni.

11.4.1.6 PRODUZIONE DI RIFIUTI

In "fase di cantiere" la produzione di rifiuti sarà legata ai materiali di imballaggio dei componenti dell'impianto, ai materiali di risulta provenienti dal movimento terra, dagli scavi a sezione obbligata per la posa dei cavidotti, e dei cordoli in c.a. per le strutture di sostegno, agli sfridi dei cavi elettrici, alle tubazioni

Tutto il materiale inutilizzato sarà trasportato in discarica autorizzata

In merito ai materiali di scavo, si prevede un sostanziale pareggio tra scavi e rinterri. A lavorazioni ultimate il rimanente materiale di risulta prodotto e non utilizzato sarà trasportato a discarica autorizzata.

11.4.2 FASE DI ESERCIZIO

Gli impianti fotovoltaici connessi in rete devono essere sottoposti a manutenzione periodica, in modo da non determinare perdite di produzione che altrimenti potrebbero compromettere il piano economico e quindi il ritorno dell'investimento.

Il piano di manutenzione prevede le verifiche e le attività necessarie a garantire prestazioni ottimali dell'impianto per tutta la durata prevista, suddividendoli in base alla tipologia e alla periodicità.

L'impianto sarà presidiato da personale qualificato, che svolgerà attività di controllo e verifica del corretto esercizio di impianto, manutenzione, sicurezza.

11.4.2.1 TRAFFICO

Il traffico veicolare che insiste sull'area di intervento non è considerevole: con la presenza dell'impianto non saranno modificate le attuali condizioni relative alle emissioni in atmosfera di sostanze gassose inquinanti, poiché l'aumento di traffico veicolare sarà relativo solo alla manutenzione dell'impianto (il controllo e la gestione avverranno tramite telecontrollo) ed impegneranno una squadra limitata di operai specializzati.

11.4.2.2 SOTTRAZIONE DI SUOLO

L'occupazione di suolo è in questo caso un impatto a lungo termine, esso rappresenta un costo ambientale. Poiché però la zona non ha funzioni di aree di sosta o di corridoio ecologico, l'occupazione non si configura come una perdita di habitat.

L'impianto "agrovoltaiico", in relazione ai terreni nella disponibilità della società, si svilupperà su una superficie complessiva di circa 199,178 ettari. L'occupazione complessiva dell'area tecnica dell'impianto

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 111/368
---	----------------------------	-----------	-------------------

agrovoltaiico (compresa di pannelli Fv, cabine inverter, cabine generali, strade ecc..) è di circa 140,23 ha (pari al 70,41%); di quest’ultima l’area effettiva occupata dai pannelli solari è pari a 34,91 ha (pari al 17,53%).

11.4.2.3 INQUINAMENTO ELETTRICO, ELETTROMAGNETICO, RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Gli elementi dell’ambiente e del progetto, utili per l’identificazione e per la valutazione dell’impatto elettromagnetico sull’ambito territoriale in cui ricade l’impianto sono riferibili alle caratteristiche:

- delle linee di trasporto della energia elettrica prodotta;
- dei sistemi di conversione e trasformazione.

L’inquinamento elettromagnetico che un impianto fotovoltaico può determinare sull’ambiente può essere esclusivamente di tipo diretto, ossia generati dall’inserimento dell’opera nel contesto.

In merito alla prima ed alla seconda fonte è ragionevole affermare che gli effetti dei campi elettromagnetici sono da ritenersi del tutto trascurabili, rimanendo l’intensità dei campi stessi al di sotto dei limiti imposti dalla normativa (cfr. quadro ambientale).

11.4.2.4 RUMORE

Le potenziali sorgenti di rumore di un impianto fotovoltaico sono riconducibili principalmente ai sistemi di conversione e di trasformazione. Il problema può essere risolto con la scelta di componenti che rispettano le specifiche normative di settore.

I principali centri abitati sono ubicati a sufficiente distanza dall’area di impianto.

11.4.2.5 IMPATTO SULLA VEGETAZIONE E SULLA FAUNA

L’assenza di emissioni in atmosfera, le emissioni sonore contenute e limitate, l’esigua interferenza con la vegetazione fanno sì che impatto potenziale su vegetazione e fauna debba considerarsi praticamente nullo.

11.4.2.6 IMPATTO VISIVO

Un impianto fotovoltaico di media o grande dimensione può avere un impatto visivo non trascurabile, che dipende sensibilmente dal tipo di paesaggio (di pregio o meno). L’importanza di questo tipo di impatto è accresciuta in considerazione di effetti cumulativi tra impianti contermini.

I problemi riscontrati a seguito della realizzazione di impianti fotovoltaici di estensione non trascurabile riguardano le grandi superfici riflettenti. Il disturbo è legato all’orientamento di tali superfici rispetto ai possibili punti di osservazione e può essere mitigato rispettando opportune distanze dagli abitati, dalle strade ecc., ovvero schermando con elementi arborei o arbustivi i suddetti punti di osservazione, fatta salva, l’esigenza di evitare ombreggiamenti del campo fotovoltaico.

12 PIANO DI DISMISSIONE

12.1 INTRODUZIONE

Il Piano di Massima per la Dismissione è elaborato nell’ipotesi che l’area di Centrale resterà adibita, a meno di specifiche prescrizioni, a destinazione d’uso agricola. Pertanto, ne saranno mantenute le caratteristiche di area infrastruttura, relativamente alla viabilità e allo stoccaggio acque meteoriche da utilizzare per fini agronomici.

Saranno invece smantellate/demolite le strutture metalliche, il campo agrovoltaiico e tutte le opere civili fuori terra all’interno dell’area di centrale, compreso le cabine.

È opportuno precisare che il presente documento fa riferimento al contesto attuale e non può ovviamente tenere conto dell’evoluzione tecnologica, legislativa e di mercato che si svilupperà nei prossimi decenni e che sarà effettivamente disponibile al momento della dismissione.

12.2 COMPONENTI PRINCIPALI ED IMPIANTI AUSILIARI

I componenti principali e gli impianti ausiliari oggetto della dismissione sono i seguenti:

- Moduli fotovoltaici,
- Batterie a Ioni di Litio
- Strutture di sostegno e motorizzazioni trakers;
- Cavidotti elettrici;
- Cabine inverter, batterie, AT e Magazzino sala controllo;

12.2.1 DESCRIZIONE DEI POTENZIALI CONTAMINANTI

I rifiuti prodotti durante le operazioni di dismissione sono costituiti sia da strutture, impianti ed apparecchiature, che da materie prime e sostanze/materiali derivanti dall’esercizio, nonché da materiali prodotti dalle stesse attività di demolizione.

Dunque, fa parte del piano di dismissione la bonifica dell’impianto da eventuali sostanze pericolose e non pericolose utilizzate nella Centrale e presenti nei componenti e nei sistemi, quali oli, prodotti chimici ecc. stoccati negli appositi serbatoi e dotati di appositi bacini di contenimento.

Per ciascuna tipologia di rifiuto si provvederà allo smaltimento secondo quanto dettato dalla normativa vigente al momento della realizzazione della dismissione. Le risorse principali/materie prime utilizzate dalla Centrale sono costituite dalle sole acque di lavaggio dei pannelli.

- Altro materiale presente in Centrale è rappresentato da:

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 112/368
---	----------------------------	-----------	-------------------

- Ferro e acciaio;
- Moduli fotovoltaici;
- Cavi ed apparecchiature elettriche;
- Materiali isolanti e coibentazioni;
- Carta e cartone;
- Imballaggi in plastica, in legno ed in materiali misti;
- Rifiuti organici;
- Acque di scarto da pulizia mezzi.

12.2.2 PIANO DI LAVORO DELLA DISMISSIONE

Questo paragrafo fornisce una sintetica descrizione delle operazioni di dismissione dall'impianto in condizioni di sicurezza per gli operatori e di minimo impatto per l'ambiente. Lo scenario che si è ipotizzato per lo svolgimento di queste attività è quello maggiormente conservativo, che prevede di rendere disponibile il sito ad una destinazione agricola. Prima dell'inizio delle attività di dismissione vere e proprie, andrà eseguita un'analisi documentale (disegni e computi metrici "as built" a fine vita) della Centrale per riuscire a quantificare con un maggior grado di precisione le quantità di materiali da rimuovere.

12.2.3 SEQUENZA DELLE ATTIVITÀ DI DISMISSIONE

Fase A: Attività Preliminari

Allestimento del cantiere, scollegamento delle utenze e predisposizione aree per lo stoccaggio rifiuti. Al termine di questa fase l'impianto deve presentarsi come un insieme di strutture ed impianti puliti e scollegati.

Fase B: Attività di sgombero, Rimozione dei pannelli fotovoltaici utilizzati nel processo e bonifica di impianti, cavidotti, serbatoi e macchinari.

Rimozione dalle aree di centrale di residui di rifiuti dell'esercizio, attività di sgombero, pulizia e bonifica serbatoi, impianti e tubazioni associate.

Fase C: Rimozione Fibre Artificiali Vetrose (FAV) o affini/Coibentazioni

Predisposizione aree confinate e rimozione delle fibre artificiali vetrose/affini; coibentazione.

Fase D1: Smontaggio e demolizione macchinari e impianti

Demolizione di opere, macchinari ed apparecchiature elettriche; smontaggio di trasformatori recuperabili; relative attività di pulizia delle aree di intervento.

Fase D2: Demolizione parziale delle strutture civili

Demolizione delle opere civili e delle strutture esterne, con ripristino del terreno a livello del piano campagna, lasciando inalterate le cabine Inverter, AT e Magazzini, i sottoservizi e le opere di interconnessione con l'esterno.

Fase E: Smaltimento rifiuti

Questa fase è sostanzialmente trasversale a quelle precedentemente descritte e si può realizzare durante tutte le altre lavorazioni.

12.2.4 APPROCCIO ALLA DISMISSIONE

Uno dei problemi maggiori nel corso delle demolizioni è la reperibilità delle aree di lavoro nelle quali poter operare agevolmente e in sicurezza. Fin dalle prime fasi delle attività si creeranno quindi aree di lavoro prossime alle zone in cui avverrà la dismissione, per limitare gli spostamenti interni, ma sufficientemente distanti per eliminare ogni intralcio reciproco. Sulla base dei criteri sopra descritti, si eseguirà la sequenza di operazioni descritta ai paragrafi precedenti. Quando possibile ed economicamente vantaggioso, alcune delle fasi descritte saranno eseguite in parallelo; in ogni caso la sicurezza delle operazioni e l'agibilità delle aree devono essere privilegiate rispetto alla rapidità di esecuzione.

12.2.5 DEMOLIZIONI

L'attività di demolizione sarà affidata ad uno o più fornitori qualificati con adeguata esperienza in questo tipo di operazioni.

12.2.6 SMALTIMENTI / ALIENAZIONI

Non appena rimosse dalla loro posizione attuale, le apparecchiature, le strutture e i materiali saranno portati in un'area di stoccaggio esterna alle aree di lavoro per il successivo smaltimento. Questa modalità operativa risponde a molteplici esigenze:

- Consentire di mantenere le aree di lavoro (di demolizione) libere e quindi più sicure;
- Facilitare l'accesso e la movimentazione dei mezzi di cantiere (gru ed escavatori);
- Eliminare i rischi ambientali;
- Consentire il successivo campionamento di caratterizzazione dei materiali da smaltire;
- Consentire una più agevole valutazione delle riutilizzabilità dei materiali da alienare;
- Consentire la raccolta di quantità sufficienti di materiali per ottimizzare il numero dei trasporti verso i ricettori finali (smaltimenti o recuperi).

Tali aree di stoccaggio saranno realizzate in conformità alle disposizioni di legge in materia di stoccaggio provvisorio di rifiuti vigenti al momento della dismissione.

Per facilitare lo smaltimento saranno inoltre create aree di stoccaggio omogenee per tipologia (ad es. coibentazioni, materiali ferrosi, acciaio inox, rame, laterizi, ecc.). In tali aree potrà essere effettuata un'ulteriore riduzione della pezzatura del materiale. È necessario prevedere anche uno stoccaggio per potenziali contaminanti che possono formarsi durante la demolizione.

Materiali e Smaltimenti

Le operazioni di dismissione produrranno essenzialmente i seguenti materiali:

- Inerti da demolizione e terreni (calcestruzzo, laterizi, refrattari, isolatori ceramici, ghiaie, ecc.);
- Metalli facilmente recuperabili (acciaio, rame, ferro, alluminio, ecc.);
- Coibentazioni;
- Materiali plastici e in fibra (conduit, vetroresina, ecc.);
- Materiali e apparecchiature composite (quadri elettrici ed elettronici);
- Acque da lavaggio.

Per i metalli, la possibilità di recupero come materie prime seconde è elevata e quindi se ne prevede la rivendita. Per gli inerti le possibilità di riutilizzo sono al momento scarse, ma in forte crescita con il miglioramento delle tecnologie di selezione e l'innalzamento dei costi del materiale di cava; in considerazione dell'inesistente grado di contaminazione che ci si attende da tale materiale, se ne prevede il riutilizzo, possibilmente completo, per i lavori di rimodellamento dell'area.

I materiali plastici saranno senz'altro smaltiti;

I macchinari elettromeccanici, i quadri elettrici e altre apparecchiature simili sono estremamente soggetti agli andamenti di mercato in funzione della loro riutilizzabilità, cautelativamente, in questa fase non se ne prevede il recupero.

13 INTERVENTI DI SALVAGUARDIA NATURALISTICA

La proposta in esame tiene conto dell'associazione tra la tecnologia fotovoltaica e coltivazione del terreno agrario tra le interfile di pannelli con una rotazione culturale che prevede l'alternanza di colture miglioratrici, depauperatrici e da rinnovo secondo lo schema che di seguito verrà esposto.

Il layout che si propone prevede distanze tra le file, sia su pannelli fissi che su tracker di 6,00 m. La fascia di suolo agrario utilizzabile, in parte ombreggiata ed in parte soleggiata, sarà pari a circa 3,60 m.

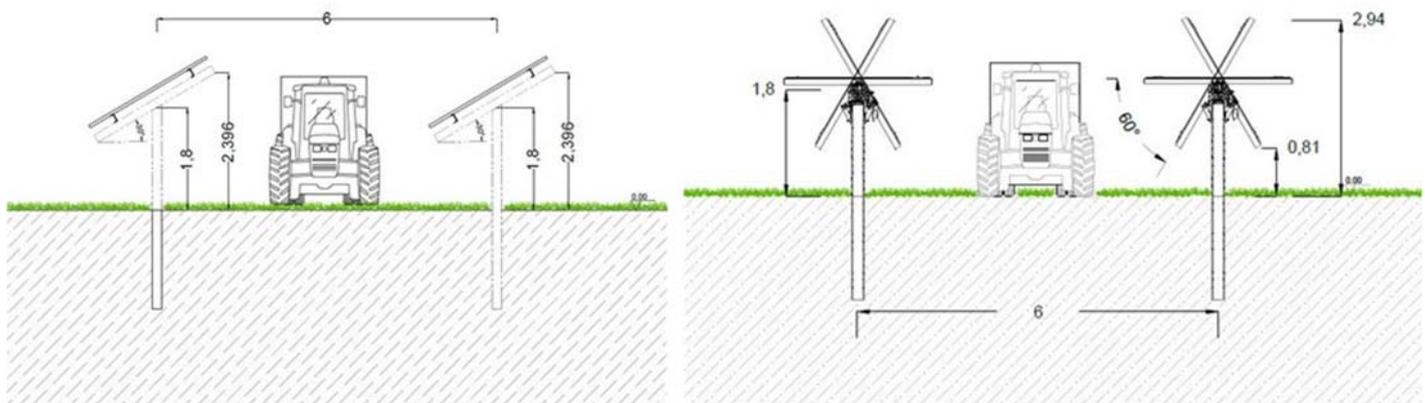


Figura 65 - Tipici strutture di supporto fisso (Sx) e su Tracker (Dx)

Verrà considerata come prima specificato zona "coltivabile" una fascia pari a 3,60 m mentre la restante parte, considerato che l'impianto si configura come "agrovoltaico base", verrà proposto un inerbimento con un miscuglio "permanente" di essenze graminacee e leguminose.

Inoltre, è prevista la piantumazione in tutti i perimetri dell'impianto a partire dal perimetro del recinto di una fascia di circa 10 metri di ampiezza costituita da specie autoctone di tipo mediterraneo (Olivo) a incremento delle scarse dotazioni ecologiche del territorio e che, avrà anche altri effetti benefici sulla componente aria e suolo in quanto contribuirà a ridurre il livello di rumore, la riduzione di CO² e il trasporto di particolato contenuto nelle emissioni inquinanti.

13.1.1 FASCIA PERIMETRALE DI MITIGAZIONE – OLIVO

Da quanto di rileva dalla relazione agronomica allegata al presente SIA (RAMASIS0033A0_Studio Agronomico e Agrovoltaico il progetto definitivo prevede, come opera di mitigazione degli impatti per un inserimento "armonioso" del parco fotovoltaico nel paesaggio circostante, la realizzazione di una fascia

arborea perimetrale la realizzazione di una fascia arborea perimetrale. Gli interventi relativi alla fascia perimetrale saranno strettamente collegati all'utilizzo di piante arboree e/o arbustive autoctone e/o naturalizzate. La fascia di mitigazione sarà esterna alle aree di impianto e avrà una larghezza complessiva di 10 m e una superficie complessiva pari a 11,124 ha.

Nella fattispecie l'essenza scelta per tale scopo, in considerazione del suo areale di sviluppo e della sua capacità di adattamento sarà l'*Olea europea* (olivo). Per il sito in oggetto verranno impiegate piante autoradicate di altezza 1,30-150 m, in zolla, sesto di impianto 4x4m.

Ogni albero piantumato sarà corredato di un opportuno paletto di castagno per aiutare la pianta nelle giornate ventose e consentirne una crescita idonea in altezza in un arco temporale piuttosto ampio.



Figura 66 – Sezione tipologica fascia arborea perimetrale esterna alla recinzione con Olivo

13.1.2 INERBIMENTO SOTTO I MODULI

Dallo Studio Agronomico e agrivoltaico allegato si rileva che un inerbimento nel periodo autunno-invernale, sia sotto i pannelli che nello spazio interfila, consentirebbe di risolvere e/o mitigare il dilavamento del terreno agrario e, pertanto, il consumo di suolo.

L'inerbimento consiste nella creazione e nel mantenimento di un prato costituito da vegetazione "naturale" ottenuto mediante l'inserimento di essenze erbacee in blend e/o in miscuglio attraverso la semina di quattro o cinque specie di graminacee e una percentuale variabile di leguminose in consociazione. La crescita del cotico erboso viene regolata con periodici sfalci e l'erba tagliata finisce per costituire uno strato pacciamante in grado di ridurre le perdite d'acqua dal terreno per evaporazione e di rallentare la ricrescita della vegetazione. La tecnica dell'inerbimento protegge la struttura del suolo dall'azione diretta della pioggia e, grazie agli apparati radicali legati al terreno, riduce la perdita di substrato agrario anche fino a circa il 95% rispetto alle zone oggetto di lavorazione del substrato. Consente una maggiore e più rapida infiltrazione dell'acqua piovana ed il conseguente ruscellamento e determina un aumento della portanza del terreno; inoltre riduce le perdite per dilavamento dei nitrati e i rischi di costipamento del suolo dovuto al transito delle macchine operatrici. In definitiva l'inerbimento difende e migliora le proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo ovvero la sostanza organica e quindi anche la fertilità del terreno. L'aumento di sostanza organica genera anche il miglioramento dello strato di aggregazione del suolo e della relativa porosità nonché delle condizioni di aerazione negli strati più profondi, favorendo così la penetrazione dell'acqua e la capacità di ritenzione idrica del terreno. L'inerbimento del terreno può essere effettuato in vari periodi dell'anno, ma la riuscita migliore la si ha effettuando interventi durante il periodo autunnale (da metà settembre a fine novembre). La semina deve avvenire a spaglio o alla volata, cioè spargendo il seme in maniera uniforme su tutta la superficie del terreno. Bisogna comunque interrare i semi a 2 cm di profondità tramite un rastrello o apposito rullo. È stato osservato che, nel medio-lungo periodo, un prato misto ben gestito, anche in presenza di coperture che diminuiscano la ventilazione, l'insolazione e con aumenti di temperatura consistenti, non diminuisce la sua capacità di incrementare la produzione di humus e, conseguentemente, di trattenere l'acqua meteorica. L'acqua di pioggia scivolando sulla superficie inclinata dei pannelli fa sì che un'area limitata di suolo sia interessata da una quantità pari a quella che cadrebbe nell'intesa superficie sottesa dal pannello (effetto gronda). È possibile che in aree prive di manto erboso l'effetto gronda divenga, nel tempo, causa di erosione superficiale localizzata. È stato però evidenziato che, in aree particolarmente soleggiate, l'effetto ombreggiante dei pannelli permette la crescita di erba più rigogliosa. La naturale diffusione del manto erboso

polifita anche negli interspazi (specialmente le graminacee in miscuglio con essenze leguminose) frena l'effetto erosivo. L'inerbimento, comune ed attivo agente antierosivo, può controllare lo scorrimento superficiale sul suolo interferendo sul flusso dell'acqua sul terreno rallentandone la velocità e permettendo quindi all'acqua di infiltrarsi (Hamm, 1964). Un prato fitto, sano e ben insediato (si intende un cotico erboso a 90 giorni dalla semina) assorbe fino a sei volte la quantità di pioggia rispetto ad una uguale superficie coltivata a grano, riducendo lo scorrimento superficiale dell'acqua (Panella A. et al., 2000). L'efficacia di controllo dell'erosione da parte delle coperture erbose (inerbimenti) è la somma di un'elevata densità di culmi e di radici che favoriscono una maggiore stabilizzazione del suolo: l'elevata biomassa aerea e radicale permettono anche di ridurre il flusso superficiale dell'acqua, ritardandone la velocità e riducendo il potenziale erosivo dell'acqua (Beard J.B., 1973). Per opporsi efficacemente all'erosione occorre che il terreno abbia una densità vegetale pari ad almeno il 70% e un buon inerbimento va decisamente incontro a questa condizione. Il più comune agente erosivo, come risulta noto, è rappresentato dall'acqua. L'impatto delle gocce di pioggia sul terreno nudo, per esempio, provoca una dispersione delle particelle consentendo un loro facile trasporto insieme all'acqua. In questo caso la funzione degli inerbimenti, sfruttando la loro elevata densità, è quella di intercettare (attraverso i culmi e le foglie) queste gocce prima che giungano al suolo trattenendole. Fondamentale e superiore a qualsiasi altro organo vegetale è poi la funzione dell'apparato radicale nel tenere fermo il suolo. Nella fattispecie, l'identificazione della miscela di sementi idonea ad un determinato inerbimento passa dall'unione di piante con sistemi radicali fini, fascicolati ed estesi. Diverse prove di natura scientifica hanno stabilito che circa il 90% del peso della pianta è costituito dalle radici e si calcola che ogni singola pianta sviluppa, in condizioni ottimali nell'arco della propria vita, un apparato radicale avente una lunghezza complessiva di oltre 600 Km (Brown 1979). L'incremento in sostanza organica provocato dalla morte delle radici, tra l'altro, a fine ciclo vitale o a seguito degli sfalci (mulching), contribuisce ad incrementare la permeabilità del suolo diminuendo lo scorrimento superficiale. In ultima analisi si porta all'attenzione il fatto che dal punto di vista del riciclo la funzione svolta dagli inerbimenti è fondamentale: attraverso i meccanismi di evapotraspirazione l'acqua torna all'atmosfera e solo una piccola parte (davvero minima attuando corrette pratiche manutentive) si perde (almeno temporaneamente) con la percolazione in profondità. La parte di suolo che verrà sottoposta ad inerbimento permanente "*prato stabile*" sarà sia quella sotto il pannello, sia fisso che mobile, corrispondente alla proiezione sul suolo (in orizzontale nel caso di tracker).

13.1.3 OPERE DI RINATURALIZZAZIONE IMPLUVI E LAGHETTI

Per la ricostituzione naturalistica degli impluvi e dei laghetti interni alle aree di progetto del parco agrovoltaiico si farà riferimento all'utilizzo in sito di formazioni di vegetazione ripariale. A questa categoria appartengono popolamenti forestali a prevalenza di specie mesoigrofile e mesoxerofile, tipiche di impluvi, alvei fluviali più o meno ciottolosi, spesso caratterizzati dalla presenza di una o più specie codominanti; talora sono cenosi effimere ed erratiche la cui presenza è strettamente legata alla dinamica fluviale. Tra gli aspetti a vegetazione arborea e quelli a fisionomia prettamente arbustiva sono questi ultimi a dominare nettamente, con un importante ruolo, anche paesaggistico, espresso, per esempio, dalle tamerici, spesso assieme all'oleandro, presenti soprattutto lungo i corsi d'acqua a deflusso temporaneo.

La riqualificazione prevedrà una serie di interventi da attuare attraverso tecniche di ingegneria naturalistica e mediante la messa in opera di idonee essenze arbustive a corredo degli impluvi stessi in modo tale da ricreare una fascia di protezione di 5 m per ogni sponda. I materiali che verranno impiegati nei lavori con tecniche di ingegneria naturalistica saranno, tra i tanti a disposizione, costituiti da materiali vegetali vivi.

Ai fini della completa riuscita degli interventi la scelta, il corretto utilizzo e l'attecchimento del materiale vegetale vivo risultano essere di sostanziale importanza. Saranno impiegate solo specie del luogo, evitando l'introduzione di specie esotiche, che trasformerebbero le opere realizzate in fattori di inquinamento biologico. Tra queste verranno scelte le specie aventi le migliori caratteristiche biotecniche, in particolare a più rapido sviluppo e con esteso e profondo apparato radicale.

Le attitudini biotecniche sono definite come:

- la capacità di resistere a fenomeni franosi e all'erosione;
- la capacità di aggregare e consolidare superficialmente il terreno con lo sviluppo delle radici;
- la capacità delle radici di resistere allo strappo e al taglio;
- la capacità di drenare i terreni, assorbendo e traspirando l'acqua.

Il materiale vegetale, quanto più sarà in grado di resistere all'erosione e all'asportazione dovute a vari fattori biotici, tanto più proteggerà il suolo dalla pioggia con la sua parte fuori terra e consoliderà, aggregherà e drencherà il terreno con le radici. Pertanto, nella scelta delle specie vegetali da utilizzare, sarà considerata l'autoctonicità, il rispetto delle caratteristiche ecologiche dell'area, la capacità di resistere ad avversità di vario tipo e il possesso delle necessarie caratteristiche biotecniche. L'obiettivo sarà quello di favorire la ricolonizzazione della zona di intervento da parte della vegetazione, imitando i processi della natura e accelerandone l'opera. La rivegetazione, nel nostro caso, sarà ottenuta attraverso l'impiego di specie erbacee ed arbusti resistenti alle condizioni pedoclimatiche del sito di impianto. Si fa presente che, in "fase di cantiere", qualora si riscontrassero elementi vegetali autoctoni in buone condizioni, questi saranno sottoposti

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 116/368
---	----------------------------	-----------	-------------------

ad interventi di potatura e risanamento e andranno a costituire una parte fondamentale nella rinaturalizzazione. In ragione di ciò, in quelle aree, la nuova piantumazione arbustiva verrà ridotta in funzione degli elementi da preservare.

Nelle operazioni di consolidamento e stabilizzazione del suolo le specie più idonee sono generalmente legnose, con l'impiego di arbusti pionieri autoctoni: il loro apparato radicale è in grado di consolidare, in media, spessori dell'ordine di 1-2 m di terreno, oltre a svolgere una funzione di protezione antierosiva. La protezione areale dall'erosione è, inoltre, efficacemente svolta dalla copertura erbacea. L'effetto combinato della cotica erbosa e della copertura arbustiva pioniera comporterà anche il miglioramento del bilancio idrico del suolo. Nello specifico saranno effettuate le valutazioni di seguito riportate:

- capacità di sviluppo radicale in presenza di acqua o in condizioni di aridità;
- grado di attecchimento;
- esigenze specifiche di acidità nel terreno; tendenza alla sciafilia (“ricerca dell'ombra”) o eliofilia (“ricerca della luce”).

L'inerbimento

Gli inerbimenti hanno lo scopo di stabilizzare il terreno attraverso l'azione consolidante degli apparati radicali, di proteggere il terreno dall'erosione superficiale dovuta all'azione battente delle precipitazioni e dal ruscellamento superficiale e di ricostruire la vegetazione e le condizioni di fertilità. Nell'inerbimento che si propone saranno utilizzate specie erbacee adatte ai diversi tipi di terreno, tenendo in considerazione il clima e la quota del sito di intervento. Le semine saranno effettuate tra l'inizio dell'autunno e l'inizio della primavera mediante idrosemina e/o idrostolonizzazione la cui distribuzione avverrà con apposita macchina operatrice. Tale intervento prevedrà l'utilizzo di attrezzatura a pressione con idoneo miscuglio. La tecnica dell'idrosemina prevede l'impiego di una miscela composta da acqua, miscuglio di sementi idonee, concime, collanti, prodotti e sostanze miglioratrici del terreno, il tutto distribuito in una unica soluzione con speciali macchine irroratrici a forte pressione (idroseminatrici). La semina idraulica tramite l'impiego di motopompe volumetriche, montate su mezzi mobili e dotate di agitatore meccanico garantirà una omogeneità della miscela e uno spargimento del miscuglio di essenze scelte (graminacee e leguminose, eventuali specie sarmentose e fiorume autoctono) efficace ed uniforme. La presenza di sostanze collanti colloidali naturali nella fase di somministrazione impedirà all'acqua assorbita di disperdersi assicurando l'aderenza dei prodotti al terreno. Previa analisi chimico-fisica del terreno agrario, qualora fosse necessario, nella miscela si provvederà ad aggiungere anche una parte organica costituita da fibre naturali (paglia, fieno, ecc.).

Essenze arbustive

Per le opere di riqualificazione degli impluvi e dei laghetti con arbusti saranno impiegate piantine da vivaio con pane di terra la cui messa a dimora si effettuerà durante il periodo di riposo vegetativo. I tutori previsti verranno conficcati nella buca di piantagione prima della posa delle piante e fatti affondare di almeno 30 cm oltre il fondo della buca. La pianta sarà posata in modo che il colletto radicale si trovi al livello del fondo della conca di irrigazione e la radice non sia né compressa né spostata. La buca di piantagione verrà poi colmata con terra di scavo o con materiale di scotico prelevato da zone limitrofe. La compattazione della terra si eseguirà con cura, in modo da non danneggiare le radici e non squilibrare la pianta, che deve rimanere dritta e non lasciare sacche d'aria: la completa compattazione sarà ottenuta attraverso una abbondante irrigazione, che favorirà inoltre la ripresa vegetativa. La densità di impianto sarà pari a 1 x 0,5 mq e la disposizione sarà naturaliforme. Considerando l'area relativa attorno alle sponde per complessivi 10 m (5 m per lato) attorno agli impluvi e ai laghetti, si provvederà ad effettuare una sistemazione a verde per una superficie complessiva di 11,38 ha. La lunghezza complessiva interna degli impluvi e dei laghetti risulta essere 6,76 km. Con la densità di impianto prima riportata, saranno fornite e messe in opere circa 135.200 arbusti.

Per la specifica delle essenze vegetali che saranno utilizzate per l'inerbimento ed essenze arbustive nonché che verranno impiegate in opera per la realizzazione della fascia di 5 m attorno agli impluvi, tutte piante caratterizzanti le zone ripariali, autoctone e perfettamente inserite nel paesaggio siciliano, si rimanda agli approfondimenti inseriti nella relazione agronomica allegata al presente SIA (**RAMASIS0033A0_ Studio Agronomico e agrovoltaiico**).

13.2 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

L'analisi circa la natura e gli obiettivi del progetto proposto costituisce la condizione indispensabile per la valutazione comparativa con strategie alternative per la realizzazione dell'opera stessa.

L'analisi e il confronto delle diverse situazioni è stata effettuata in fase di definizione del progetto definitivo sia in relazione alle tecnologie proponibili, sia in merito alla ubicazione più indicata dell'impianto.

L'identificazione delle potenziali alternative è lo strumento preliminare ed indispensabile che consente di esaminare le ipotesi di base, i bisogni e gli obiettivi dell'azione proposta.

In questo quadro, la scelta localizzativa è stata conseguente, soprattutto, ad un lungo processo di ricerca

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 117/368
---	----------------------------	-----------	-------------------

di potenziali aree idonee all’installazione di impianti fotovoltaici che potessero assicurare, oltre i requisiti tecnici più oltre illustrati, soprattutto la conformità rispetto agli indirizzi dettati dalla Regione a seguito dell’emanazione di specifici atti di regolamentazione del settore nonché, più in generale, la coerenza dell’intervento con riguardo alle disposizioni contenute nella pianificazione paesaggistica regionale.

In fase di studio preliminare e di progetto sono state, pertanto, attentamente esaminate le possibili soluzioni alternative relativamente ai seguenti aspetti:

- ✓ Alternative strategiche;
- ✓ Alternative di localizzazione;
- ✓ Alternative di configurazione del lay-out di impianto;
- ✓ Alternative tecnologiche.

Peraltro, l’insieme dei vincoli alla base delle scelte progettuali legate alle norme ambientali e paesaggistiche (con particolare riferimento alle opzioni tecniche di orientamento dei pannelli ai fini della massimizzazione dell’energia raccolta) nonché la disponibilità di lotti per la realizzazione di impianti fotovoltaici nel territorio, hanno inevitabilmente condotto ad individuare in un unico sito e a circoscrivere sensibilmente il campo delle possibili alternative di natura progettuale effettivamente realizzabili, compatibilmente con l’esigenza di assicurare un adeguato rendimento dell’impianto.

Nel seguito saranno sinteticamente illustrati i criteri che hanno orientato le scelte progettuali e, per completezza di informazione, sarà ricostruito un ipotetico scenario atto a ricostruire sommariamente la prevedibile evoluzione del sistema ambientale in assenza dell’intervento.

13.2.1 ALTERNATIVE STRATEGICHE

Le alternative strategiche vengono definite a livello di pianificazione regionale e consistono nell’individuazione di misure atte a prevenire la domanda e in misure alternative per la realizzazione dello stesso obiettivo. Le scelte strategiche a livello regionale, in materia di energia, sono state effettuate attraverso il Piano Energetico Ambientale Regionale.

Il PEAR individua un equilibrato mix di fonti che tiene conto delle esigenze del consumo, delle compatibilità ambientali e dello sviluppo di nuove fonti e nuove tecnologie. In tal senso il PEAR sostiene che risulta strategico investire nelle fonti rinnovabili per un approvvigionamento sicuro, un ambiente migliore e una maggiore efficienza e competitività in settori ad alta innovazione.

13.2.2 ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

La società proponente si è da tempo attivata al fine di conseguire la disponibilità di potenziali terreni da destinare all’installazione di impianti fotovoltaici di taglia industriale nel territorio regionale. Ciò in ragione delle ottime potenzialità energetiche per lo sviluppo delle centrali elettriche da fonte solare nell’intero territorio in esame.

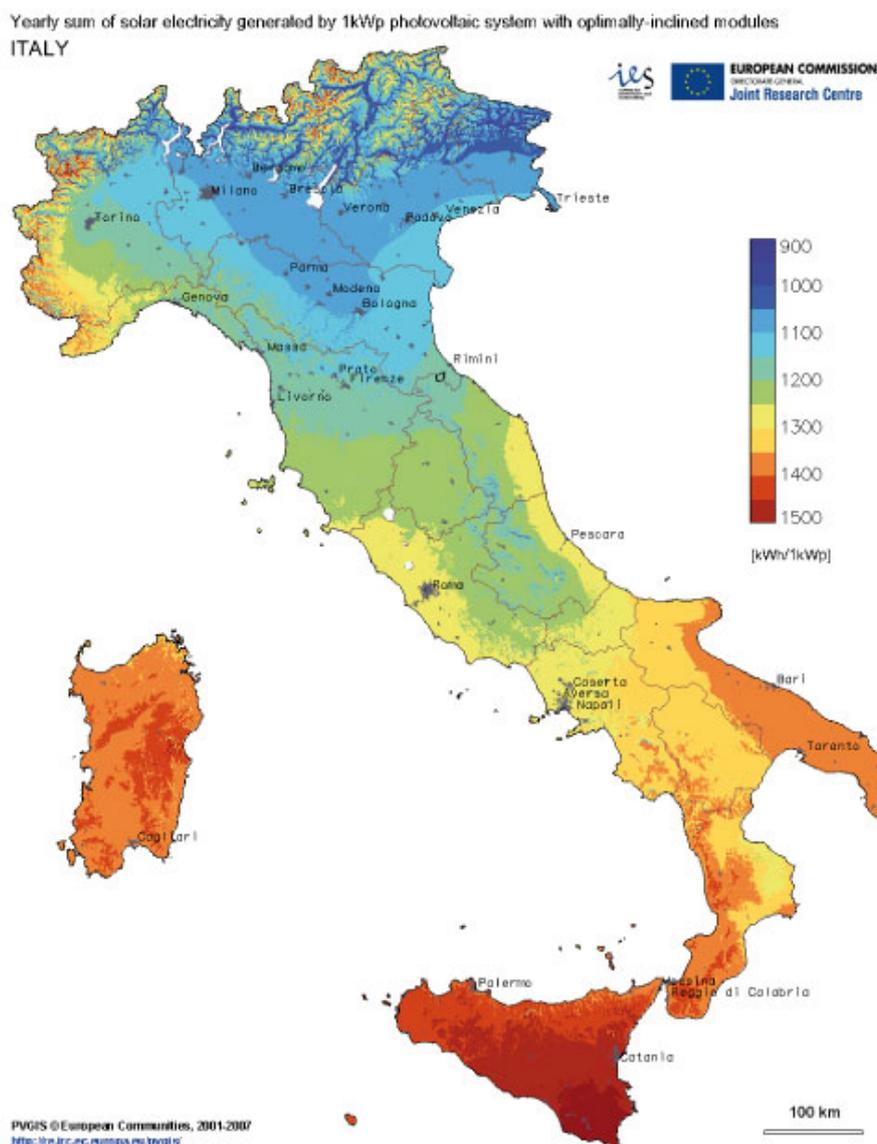


Figura 67 - Mappa dell'energia elettrica producibile da processo fotovoltaico nel territorio italiano, (kWh/1kWp)

Proprio in ragione delle notevoli potenzialità del settore fotovoltaico nella penisola, unitamente alle indicazioni regionali (si veda il Quadro di Riferimento Programmatico), il mercato delle aree potenzialmente sfruttabili ai fini della produzione energetica da fonte solare per impianti sul suolo di media taglia (superiori a 5 MWp) sta pervenendo rapidamente alla saturazione. In tale contesto generale, si segnala come la localizzazione del proposto impianto nell'area delle murge non presenti, al momento, alcuna alternativa prontamente realizzabile in altro sito del territorio regionale.

A livello di area ristretta, sono state attentamente esaminate dal Proponente alcune potenziali alternative di localizzazione della centrale FV entro i lotti liberi, ubicati nelle aree già provviste delle infrastrutture primarie necessarie. Nell'ambito delle ricognizioni preliminari, volte all'individuazione della localizzazione ottimale per l'impianto, in particolare, sono stati puntualmente valutati le 'aree non idonee' normate per legge e gli effetti dell'ombreggiamento attribuibili alla presenza dell'edificato esistente e dei tralicci di sostegno delle linee elettriche aeree, particolarmente diffusi nelle aree in questione. A seguito della predetta fase ricognitiva e di studio si è, dunque, pervenuti alla conclusione che la specifica ubicazione prescelta, a parità di superficie impegnata, fosse quella ottimale per assicurare le migliori prestazioni di esercizio dell'impianto. Considerata la limitata estensione delle aree urbanizzate ed i caratteri ambientali omogenei che caratterizzano detto territorio, peraltro, si può ragionevolmente ritenere che le varie alternative localizzative esaminate in tale ristretto ambito siano sostanzialmente equivalenti in termini di effetti ambientali del progetto.

Per tali ragioni, in conclusione, il progetto proposto scaturisce, di fatto, dall'individuazione di un'unica soluzione localizzativa concretamente realizzabile.

13.2.3 ALTERNATIVE DI CONFIGURAZIONE IMPIANTISTICA

Il processo di definizione del layout di impianto ha avuto come criterio guida principale l'esigenza di

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 119/368
---	----------------------------	-----------	-------------------

procedere alla disposizione dei pannelli secondo un orientamento ed una disposizione planimetrica che assicurassero la massima produzione energetica. I moduli fotovoltaici saranno installati su tracker mono-assiali disposti lungo l'asse geografico nord sud in funzione delle tolleranze di installazione delle strutture di supporto tipologiche ammissibili variabili tra il 5% al 10%.

Secondo questo schema, gli unici accorgimenti progettuali previsti si riferiscono alla scelta di evitare l'installazione dei pannelli FV in corrispondenza delle zone d'ombra proiettate dalle fasce arboree, come si evince dall'esame degli elaborati di progetto.

13.2.4 ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

Le tecnologie di produzione delle celle fotovoltaiche si dividono sostanzialmente in tre famiglie:

- Silicio cristallino: che comprende il monocristallo e il policristallo.
- Film sottile.
- Arseniuro di Gallio
- Concentratori Fotovoltaici.

Le prestazioni dei moduli fotovoltaici sono suscettibili di variazioni anche significative in base:

- al rendimento dei materiali;
- alla tolleranza di fabbricazione percentuale rispetto ai valori di targa;
- all'irraggiamento a cui le sue celle sono esposte;
- all'angolazione con cui questa giunge rispetto alla sua superficie;
- alla temperatura di esercizio dei materiali, che tendono ad "affaticarsi" in ambienti caldi;
- alla composizione dello spettro di luce.

Nel caso dell'impianto fotovoltaico in oggetto si è optato per la soluzione tecnologica che massimizzasse la producibilità della centrale FV in relazione alla particolare tipologia di impianto in progetto.

Per questo, si è scelto di utilizzare come struttura di fissaggio dei pannelli fotovoltaici un sistema ad inseguimento monoassiale di rollio.

13.3 ASSENZA DELL'INTERVENTO O "OPZIONE ZERO"

L'ipotesi di non dar seguito alla realizzazione del proposto impianto fotovoltaico, da parte della *RAMACCA AGRISOLAR SRL*, viene nel seguito sinteticamente esaminata per completezza di analisi.

Rimandando alle considerazioni sviluppate nell'ambito del Quadro di riferimento ambientale per una più esaustiva analisi del contesto in cui si inserisce il progetto proposto, si vuole nel seguito delineare la prevedibile evoluzione dei sistemi ambientali interessati dal progetto in assenza dell'intervento.

L'impianto in esame andrà ad inserirsi in un ambito ristretto denaturalizzato per effetto della forte antropizzazione legata alle attività agricole.

Le opere proposte, inoltre, non saranno all'origine di apprezzabili effetti negativi sugli habitat e le specie vegetali e animali tutelate ai sensi della direttiva 92/43/CEE e non pregiudicheranno in alcun modo lo stato di conservazione delle aree in esame. Gli effetti ambientali conseguenti alla realizzazione ed esercizio dell'impianto, esercitati sulle componenti biotiche, andranno ad interessare, infatti, le aree più direttamente occupate dalle opere senza contribuire in alcun modo al deterioramento degli ambiti contermini.

Come conseguenza, in assenza dell'intervento proposto, a fronte di modesti benefici paesaggistici conseguenti alla conservazione delle ordinarie caratteristiche del sito di fatto relegate a piccolissimi ambiti dall'agricoltura intensiva cui l'area è destinata, svanirebbe l'opportunità di realizzare un impianto ambientalmente sicuro ed in grado di apportare benefici certi e tangibili in termini di riduzione globale delle emissioni da fonti energetiche convenzionali e di miglioramento delle caratteristiche ecologiche del sito.

L'"agrovoltaiico" è una delle applicazioni più promettenti per spingere lo sviluppo delle energie rinnovabili. Infatti, sfrutta i terreni agricoli per produrre energia solare, ma senza entrare in competizione con la produzione di cibo e senza consumare suolo.

L'integrazione della produzione di energia solare e agricola consente di massimizzare la produzione di energia elettrica da fonte solare. Al tempo stesso si incrementa la resa agricola tramite l'ombreggiamento generato dai moduli fotovoltaici. In questo modo, si va anche a ridurre lo stress termico sulle colture.

Si tratta quindi di un sistema incentrato sulla resa qualitativa dei prodotti della terra.

I vantaggi che tale sistema offre sono molteplici:

- creazione di zone d'ombra che vanno a proteggere le colture da eventi climatici estremi
- raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione
- utilizzazione di una parte dei terreni agricoli abbandonati in maniera proficua
- diminuzione dell'evaporazione dei terreni
- recupero delle acque meteoriche
- innovazione dei processi agricoli rendendoli ecosostenibili e maggiormente competitivi

A ciò si aggiunga la rinuncia alle opportunità socioeconomiche sottese dalla realizzazione dell'opera in un contesto agricolo che, malgrado i favorevoli auspici, ha conosciuto e continua a conoscere uno sviluppo al di

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 120/368
---	---------------------	-----------	-------------------

sotto delle aspettative, così come avviene in quasi tutto il meridione della penisola italiana. In questo senso, infatti, l'intervento potrebbe contribuire sensibilmente a migliorare lo sviluppo sostenibile del territorio sia dal punto di vista agricolo (migliore qualità, maggiore diversità e aumentata redditività) che di nuove maestranze specialistiche sul settore industriale esercitando un'azione attrattiva per nuovi investimenti.

13.4 CUMULABILITÀ CON ALTRI PROGETTI

L'area in cui saranno installati i moduli fotovoltaici afferenti all'impianto in progetto, il cavidotto e l'area delle stazioni elettriche, secondo quanto riportato nell'ambito della zonizzazione del P.R.G. vigente del comune di Ramacca, approvato con Decreto Dir. n°527 del 23.07.2002 dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente Dipartimento Reg.le Urbanistica., come tra l'altro attestato nel relativo Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dall'Ufficio tecnico del Comune di Ramacca ed al quale si rimanda per i dettagli, ricadono all'interno delle Zone E – aree agricole.

L'area è ricompresa fra quelle in cui sono permesse l'installazione di impianti FER poiché è una delle aree idonee di cui al decreto legislativo 08/11/2021, n.199, recante “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili” che ha introdotto, tra l'altro, misure volte alla diffusione sul territorio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e alla semplificazione dei procedimenti autorizzativi, per cui sono frequenti gli impianti presenti e/o proposti considerando un'area vasta di studio.

Come già detto in precedenza l'effetto cumulo sulla componente percettiva del paesaggio è influenzato dalla presenza di impianti fotovoltaici.

È da considerare in primis che gli impianti fotovoltaici, contrariamente a quelli eolici che posseggono aspetti di impatto ambientale assai diversi rispetto ad un impianto fotovoltaico interagendo col territorio e con l'ambiente in modalità e dinamiche molto diverse, trovano la loro collocazione su una superficie vasta orizzontale, a pochi metri dal suolo, interagendo con l'ambiente solo sulle componenti superficiali (microfauna; flora, acque, suolo).

Per ulteriori approfondimenti in merito, si rimanda all'allegato **RAMASIS0002A0_SIA01 - Analisi effetto cumulo (relazione)**.

13.5 ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SUSCETTIBILI D'IMPATTO

La valutazione delle “prestazioni ambientali” di un progetto deve necessariamente basarsi su informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali relative all'ambito territoriale potenzialmente influenzato dalla realizzazione dei manufatti previsti dall'intervento.

Tale valutazione deve, inoltre, essere supportata da indicazioni sulle interazioni positive o negative tra l'ambiente e le principali funzioni che saranno insediate nell'area e da previsioni circa la probabile evoluzione della qualità ambientale.

Tutto ciò presuppone, quale azione propedeutica all'analisi ambientale vera e propria, una accurata descrizione delle fasi e delle tipologie di attività relative all'intero ciclo di vita del progetto: dalla eventuale dismissione di manufatti esistenti alla “fase di cantiere” a quella di esercizio dell'impianto e infine alla fase di decommissioning.

A partire dalla individuazione delle fasi e dalla caratterizzazione degli interventi previsti è possibile determinare la correlazione tra questi ultimi, i relativi aspetti ambientali, intesi come gli elementi legati ad una determinata attività che possono interagire con l'ambiente, e gli impatti ambientali che potenzialmente possono generarsi. L'esercizio di correlazione permette, inoltre, di individuare le componenti ambientali potenzialmente interessate dalla realizzazione del progetto, sulle quali sarà condotta l'analisi ambientale.

Tali elementi sono rappresentati all'interno delle tabelle (inserite ed analizzate nel seguito) denominate Matrici degli impatti potenziali e delle criticità ambientali.

Progetto: Impianto agrovoltaico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 –‘ Studio di Impatto Ambientale ’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 121/368
--	-----------------------------------	------------------	--------------------------

QUADRO AMBIENTALE

14 CONDIZIONI GENERALI

La definizione dello stato ambientale attuale dell'area interessata dal progetto in esame risulta una sezione propedeutica alla valutazione delle modificazioni introdotte dall'esecuzione del progetto a cui si riferisce il presente studio.

Per la definizione dell'area di studio si è scelto, come primo livello di approssimazione, una metodologia di screening del tipo opera-effetto atto a caratterizzare, rispetto alla specifica applicazione progettuale, le condizioni di carico ambientale sulla base delle quali poter definire le aree maggiormente esposte agli effetti di impatto e quindi maggiormente “*sensibil*”.

Sulla base della tipologia di opera (impianto fotovoltaico) e della specificità del processo si è definita come componente di riferimento per la determinazione delle aree sensibili l'impatto paesaggistico nella definizione più ampia del termine.

Lo studio e la caratterizzazione del territorio e delle modificazioni introdotte dall'impianto, sia nel suo stato attuale che nel suo stato di modificazione introdotta dal progetto, sono stati concepiti secondo la divisione nelle seguenti *componenti ambientali*:

- **atmosfera**: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- **ambiente idrico**: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- **suolo e sottosuolo**: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- **vegetazione, flora, fauna**: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- **ecosistemi**: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- **salute pubblica**: come individui e comunità;
- **rumore e vibrazioni**: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- **radiazioni ionizzanti e non ionizzanti**: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale, che umano;
- **rifiuti**: produzione, destinazione e smaltimento;
- **paesaggio**: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

14.1 ATMOSFERA

14.1.1 QUALITÀ DELL'ARIA

L'analisi della qualità dell'aria è stata realizzata facendo riferimento ai dati e alla documentazione disponibile sia a livello comunale sia a livello regionale e nazionale.

In particolare, sono stati utilizzati i dati e le informazioni riportate nel “**Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente**” della Regione Siciliana.

Si fa riferimento per i valori e le valutazioni aggiornate della componente ‘*aria*’ ai dati contenuti nel Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'aria In Sicilia (fonte Arpa). Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria è uno strumento di pianificazione e coordinamento delle strategie d'intervento volte a garantire il mantenimento della qualità dell'aria ambiente in Sicilia, laddove è buona, e il suo miglioramento, nei casi in cui siano stati individuati elementi di criticità. Il Piano, redatto in conformità alla Direttiva sulla Qualità dell'Aria (Direttiva 2008/50/CE), al relativo Decreto Legislativo di recepimento (D.Lgs. 155/2010) e alle Linee Guida per la redazione dei Piani di QA approvate il 29.11.2016 dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, costituisce un riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali (trasporti, energia, attività produttive, agricoltura) e per l'armonizzazione dei relativi atti di programmazione e pianificazione. Questo Piano viene quindi definito con l'obiettivo di predisporre il quadro conoscitivo e di intervento che riguarderà le politiche per la qualità dell'aria dei prossimi anni.

Il D.Lgs. 155/2010 ha posto, rispetto alla normativa previgente, nuovi obblighi a carico delle Regioni in materia di monitoraggio e valutazione della qualità dell'aria.

Secondo la zonizzazione del territorio regionale sono previste 5 zone:

- ✓ **IT1911 Agglomerato di Palermo**: include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni in continuità territoriale con Palermo;
- ✓ **IT1912 Agglomerato di Catania**: include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni 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 incluso nelle zone precedenti.

La figura di seguito riportata rappresenta la mappa dove sono evidenziati i limiti della zona IT1914 Aree Industriali, dei tre agglomerati urbani: IT1912 Catania, IT1911 Palermo e IT1913 Messina e della rimanente zona individuata come “Altro” e codificata IT1915.

L'area di intervento ricade in un'area classificata “Altro”, che nella figura successiva è individuata con il colore verde.

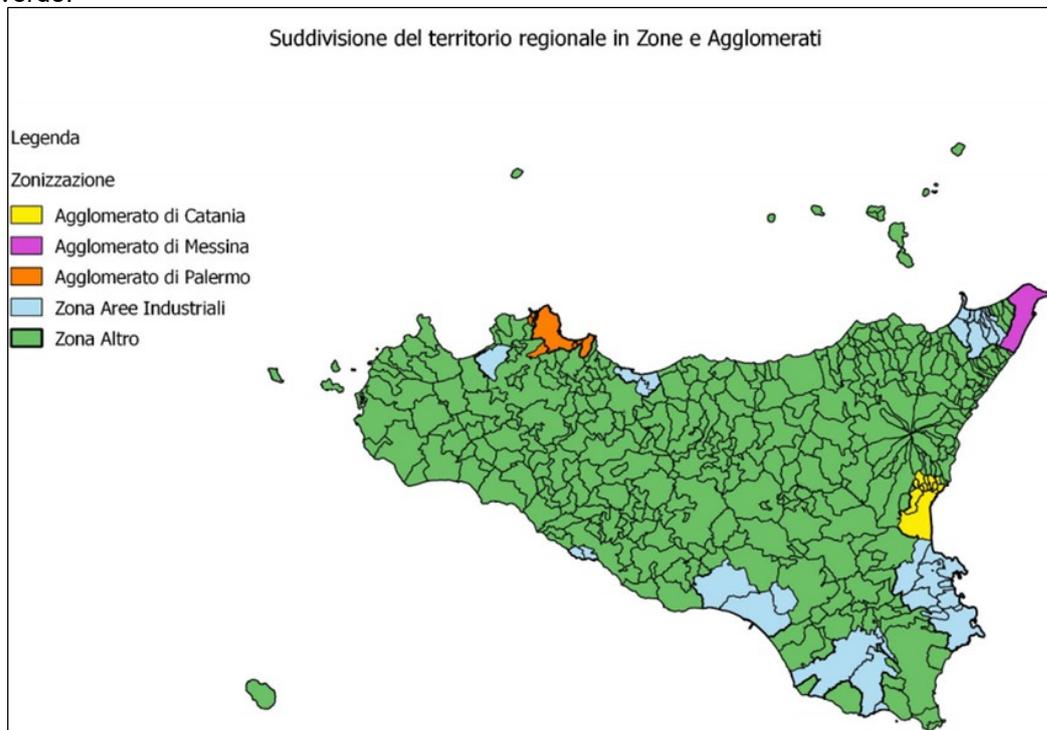


Figura 68 - Zonizzazione del territorio della Regione Siciliana - Fonte: P.R.C.T.Q.A. della Regione Siciliana

Le uniche alterazioni riscontrate, nell'area d'esame, riguardano alcuni inquinanti legati alle attività del Settore Agricolo (non irriguo) in termini soprattutto di emissione di ammoniaca (NH_3) e ai Trasporti con emissioni di Benzene (C_6H_6), metalli pesanti, ossidi di azoto (NO_x) e in misura inferiore PM_{10} e $\text{PM}_{2,5}$.

Nelle immagini seguenti sono schematizzati i risultati dell'analisi effettuata dal Piano.

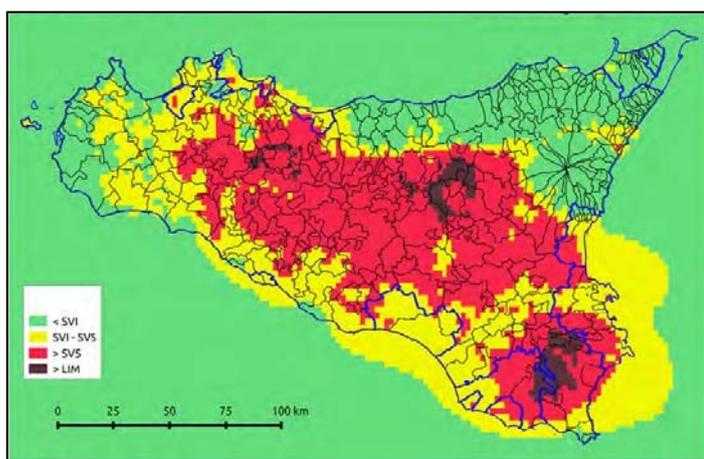


Figura 69 - Stima della media annuale delle concentrazioni di PM_{10} totale valutate con il modello Chimere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - Fonte: P.R.C.T.Q.A. della Regione Siciliana

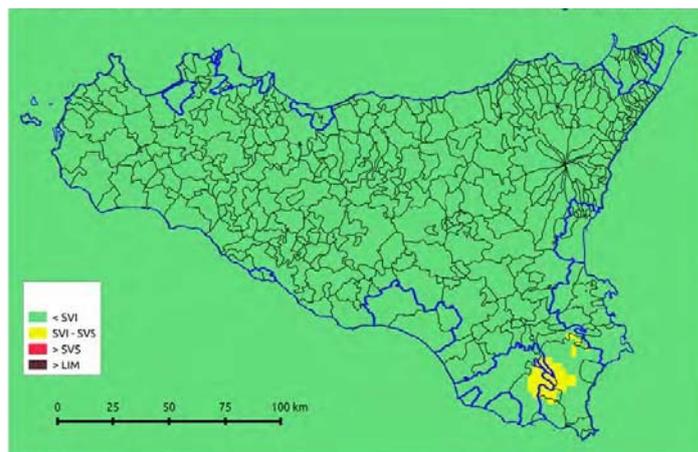


Figura 70 - Stima della media annuale delle concentrazioni di $\text{PM}_{2,5}$ valutate con il modello Chimere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - Fonte: P.R.C.T.Q.A. della Regione Siciliana

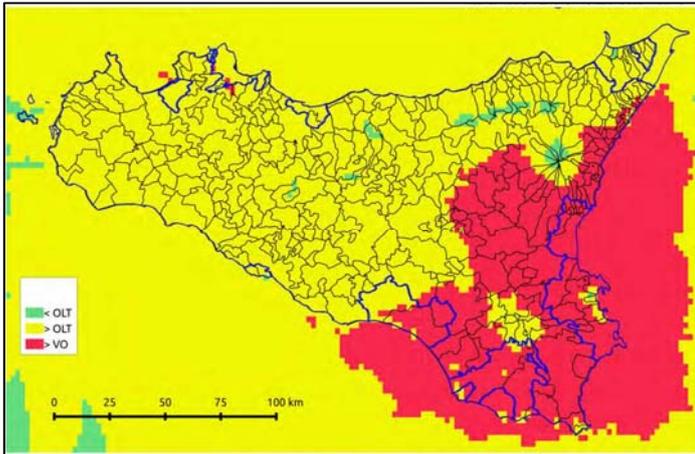


Figura 71 - Stima dei superamenti del valore obiettivo per la media di otto ore dell'ozono valutati con il modello Chimere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - Fonte: P.R.C.T.Q.A. della Regione Siciliana

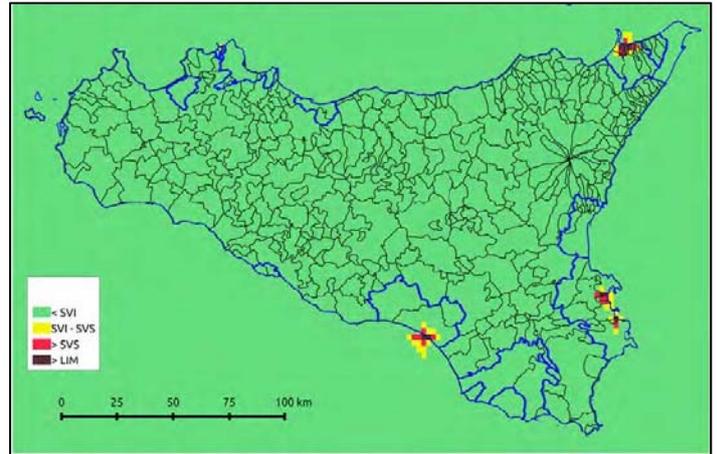


Figura 72 - Stima dei superamenti di soglie di valutazione e valore limite per la media giornaliera degli ossidi di zolfo valutati con il modello Chimere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - Fonte: P.R.C.T.Q.A. della Regione Siciliana

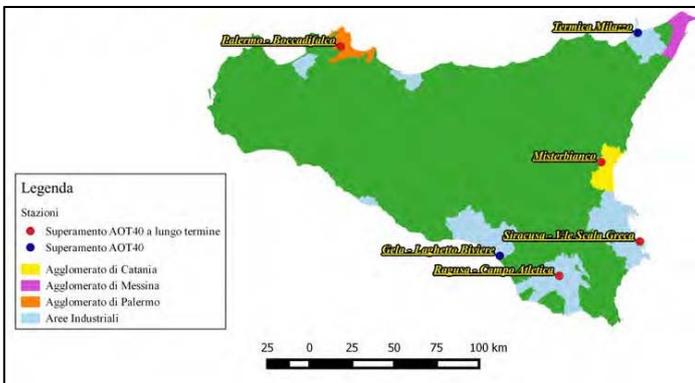


Figura 73 - Mappa delle stazioni in cui si sono registrati superamenti per l'ozono O_3 del valore obiettivo per la protezione della salute - Fonte: P.R.C.T.Q.A. della Regione Siciliana

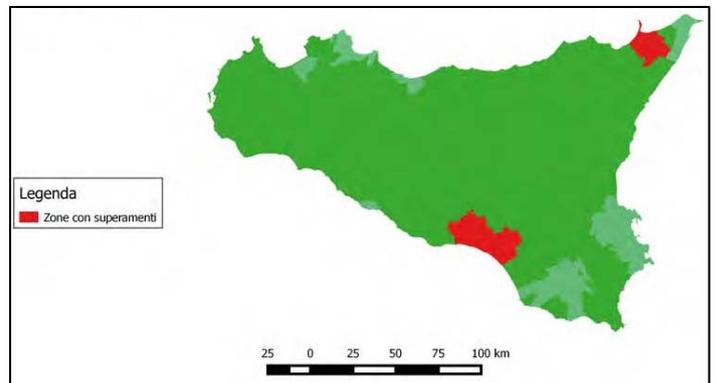


Figura 74 - Mappa delle zone in cui si sono registrati superamenti per l'ozono O_3 del valore obiettivo per la protezione della vegetazione (AOT40) - Fonte: P.R.C.T.Q.A. della Regione Siciliana

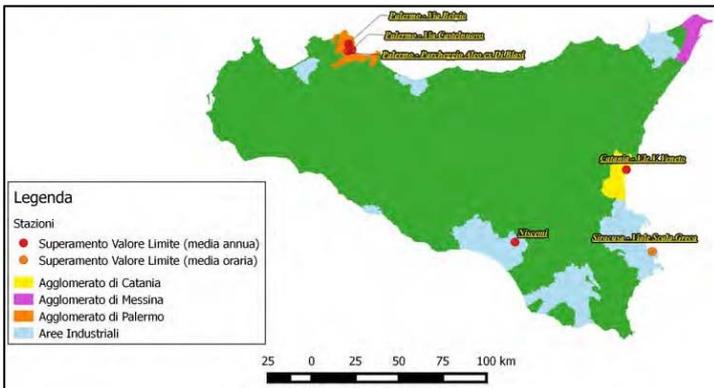


Figura 75 - Mappa delle stazioni in cui si sono registrati superamenti dei valori limite espressi - Fonte: P.R.C.T.Q.A. della Regione Siciliana

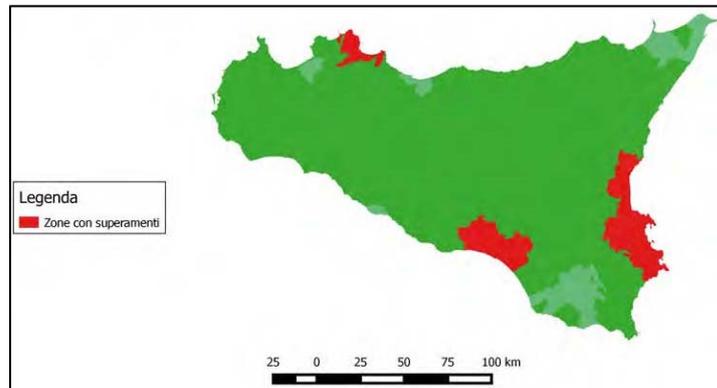


Figura 76 - Mappa degli Agglomerati/Zone per i quali si registrano superamenti dei valori limite espressi come media annua e come media oraria per NO_2 - Fonte: P.R.C.T.Q.A. della Regione Siciliana

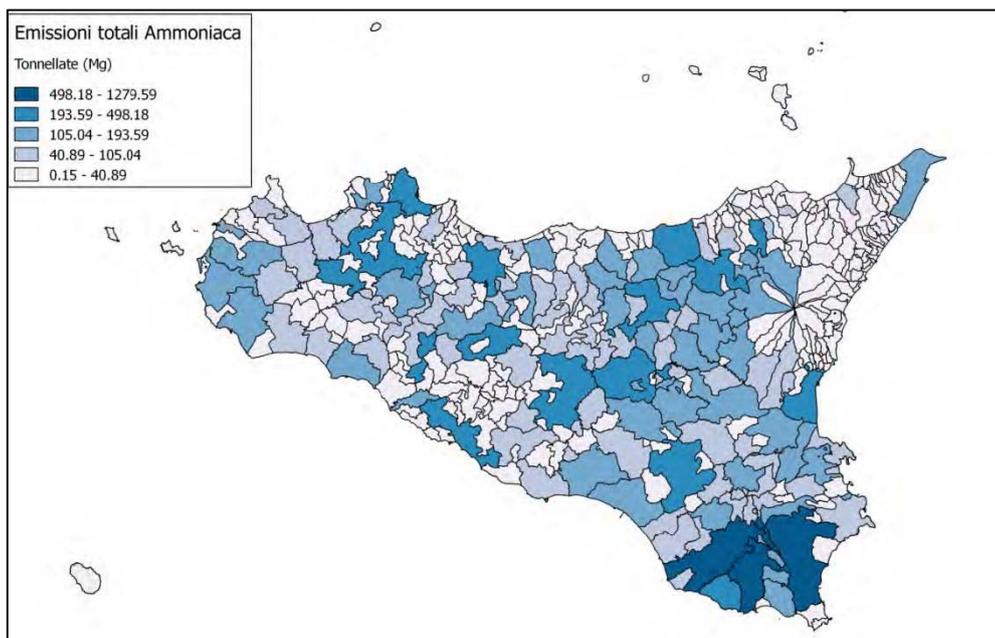


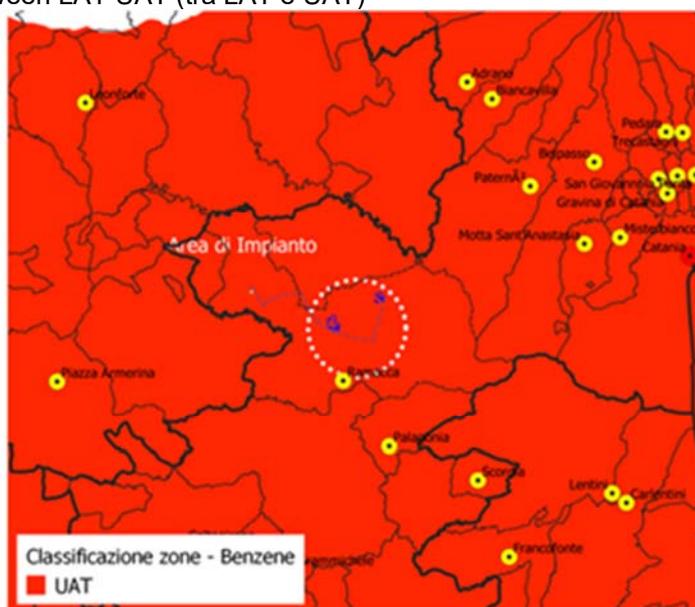
Figura 77 - Emissioni di Ammoniaca del 2012 per Comune - Fonte: P.R.C.T.Q.A. della Regione Siciliana

- Il PM_{10} totale è diffuso su quasi tutto il territorio regionale, mostrando valori più elevati nella Sicilia meridionale e nelle aree interne dove si osservano ampie aree di superamento del limite annuale e del numero massimo consentito di superamenti del limite giornaliero sempre in aree con seminativi non irrigui e aree con coltivazioni miste a spazi naturali. Se passiamo tuttavia all'analisi della quota antropica del PM_{10} sia come media annuale che, come superamenti della media giornaliera, si rileva come tutto il territorio regionale è al di sotto della soglia di valutazione inferiore; dal confronto con il PM_{10} totale si nota dunque il contributo largamente prevalente della componente naturale.
- Con riferimento al $PM_{2,5}$ tutto il territorio regionale è ampiamente sotto i limiti fissati per la media annuale con una piccola area del territorio a sud est le cui concentrazioni superano la soglia di valutazione inferiore; tale area coincide con le aree con seminativi non irrigue già evidenziate per il PM_{10} .
- Le concentrazioni di ozono O_3 mostrano ampie zone di superamento del valore obiettivo della media mobile di otto ore in tutta la Sicilia orientale e sud-orientale. Alcune maglie di superamento si rilevano anche in aree periferiche del comune di Palermo. La quasi totalità della regione risulta con concentrazioni al di sopra dell'obiettivo a lungo termine.
- Le concentrazioni stimate di biossido di zolfo sono basse su gran parte del territorio con eccezione di alcuni agglomerati industriali (Milazzo, Augusta - Priolo Gargallo e Gela) dove si rileva il superamento del valore limite per la media giornaliera ed oraria. Nella zona Altro (IT1915) non si registrano superamenti del valore limite e si evidenzia un sostanziale mantenimento dei livelli di concentrazione medi annui per la stazione Enna e un trend crescente per la stazione Trapani, seppur sempre al di sotto del limite di legge.
- Le cause delle emissioni di metalli normati (Pb , As , Cd , Ni) e non normati (Hg , Cr , Zn , Cu e Se) sono complessivamente attribuibili agli impianti che producono energia da carbone o petrolio e sono responsabili anche delle emissioni di Cd , Cr e Se . Il Cr e il Se derivano, anche, da alcuni processi senza combustione. Le emissioni di Cd provengono anche se in quota minore, dal settore del riscaldamento domestico. Le emissioni di Pb e in misura minore di Zn sono causate dal sistema dei trasporti. Si individuano i comuni di Priolo Gargallo e Augusta come zone a più alto impatto emissivo per arsenico (rispettivamente 303,84 Kg e 95,86 Kg), cadmio (rispettivamente 66,87 Kg e 199,96 Kg), nichel (rispettivamente 1.006,76 kg e 3.118,14 Kg), a conferma della loro origine da processi industriali. Per il piombo si individuano i comuni di Palermo (928,30 Kg), Augusta (1.155,06 Kg) e Catania (487,14 Kg) come zone a più alto impatto emissivo, certamente a causa del notevole contributo dovuto ai trasporti.
- Il contributo alle emissioni degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (*Benzo[a]pirene*, *Benzo[b]fluorantene*, *Benzo[k]fluorantene*) è fortemente condizionato dall'elevato numero di incendi. In seconda battuta la causa principale di queste emissioni risulta la presenza di impianti di combustione non industriali individuabili nella combustione di legna nel settore domestico. Al netto del contributo degli incendi, si registra dal 2005 al 2012 una riduzione delle emissioni totali di IPA pari al 14%.

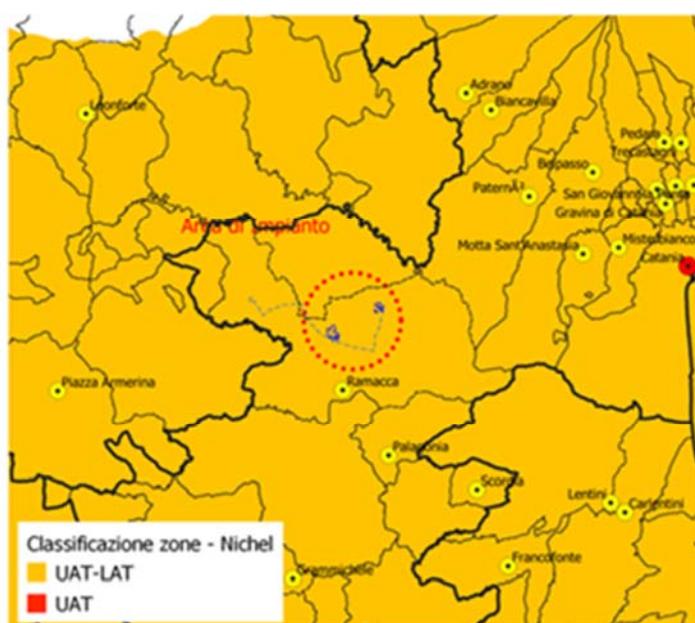
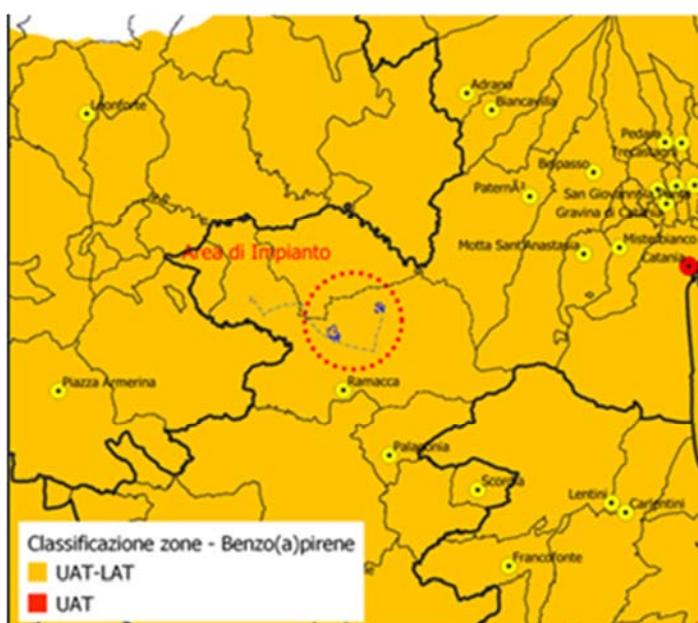
- Infine, per i *gas serra* (CO_2 , N_2O , CH_4), responsabili delle pericolose variazioni climatiche in atto nel pianeta, il contributo più importante è dovuto alla CO_2 . Le emissioni di anidride carbonica (36.498.220 Mg) provengono in gran parte dagli impianti di combustione nell'industria energia e trasformazione fonti energetiche convenzionali (pari a quasi al 55% circa) e dai trasporti stradali, responsabili del 20% del totale. Il contributo delle sorgenti puntuali nelle emissioni di CO_2 risulta superiore al 70%. Le emissioni di *protossido di azoto* sono dovute prevalentemente all'Agricoltura (81% con circa 4.000 Mg) mentre il settore Altre sorgenti/Natura contribuisce per il 7%, con circa 340 Mg ed i Trasporti stradali contribuiscono per il 4% circa, con quasi 190 Mg. Le emissioni di *metano* sono dovute per buona parte al settore Trattamento e smaltimento rifiuti (circa 51% con 62.000 Mg). Contribuiscono inoltre l'Agricoltura con il 28% per circa 34.000 Mg e il settore della Distribuzione combustibili fossili con il 9% e circa 11.350 Mg.

Con riferimento all'area di intervento, si rappresenta che la stessa ricade nelle seguenti zone, così come meglio esplicitate nell'elaborato **RAMASIS0005A0_SIA02 - Analisi componente atmosfera** allegato al presente SIA.

- **Benzene**: UAT: Upper Assessment Treshold (Soglia Valutazione Superiore)
- **Monossido di Carbonio**: UAT - LAT: Between LAT UAT (tra LAT e UAT)

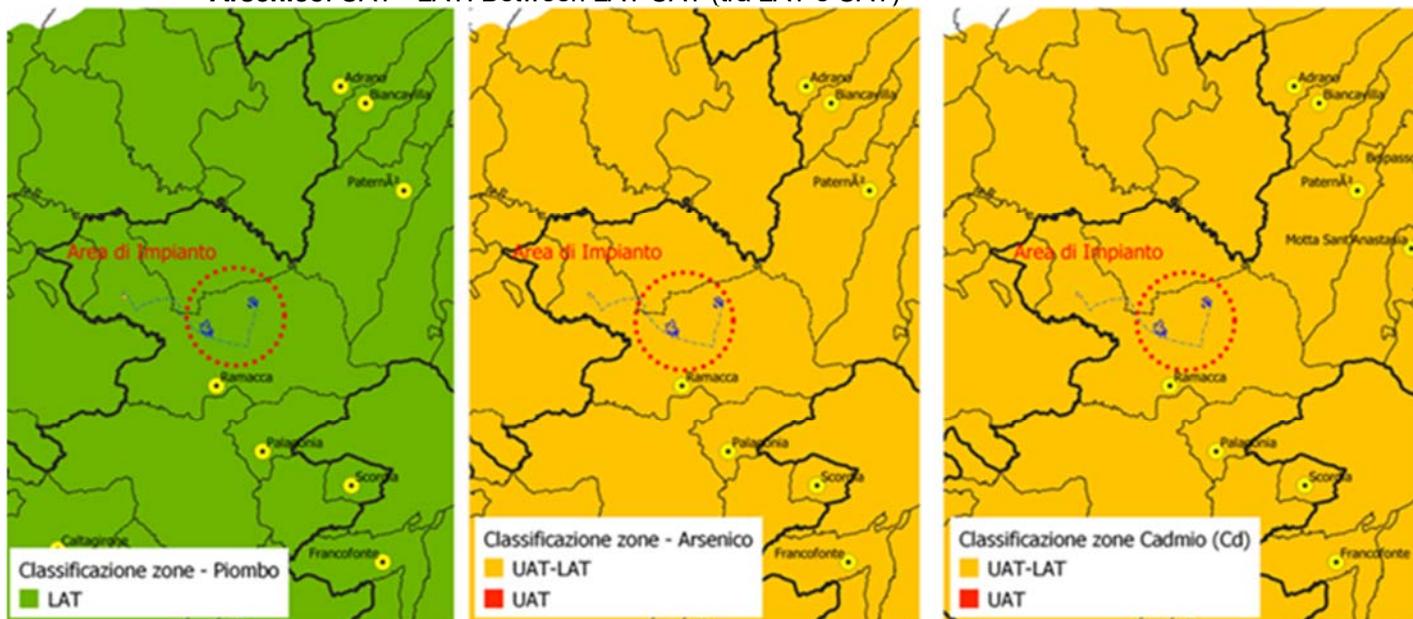


- **Nichel**: UAT - LAT: Between LAT UAT (tra LAT e UAT)
- **Benzo(a)Pirene**: UAT - LAT: Between LAT UAT (tra LAT e UAT)



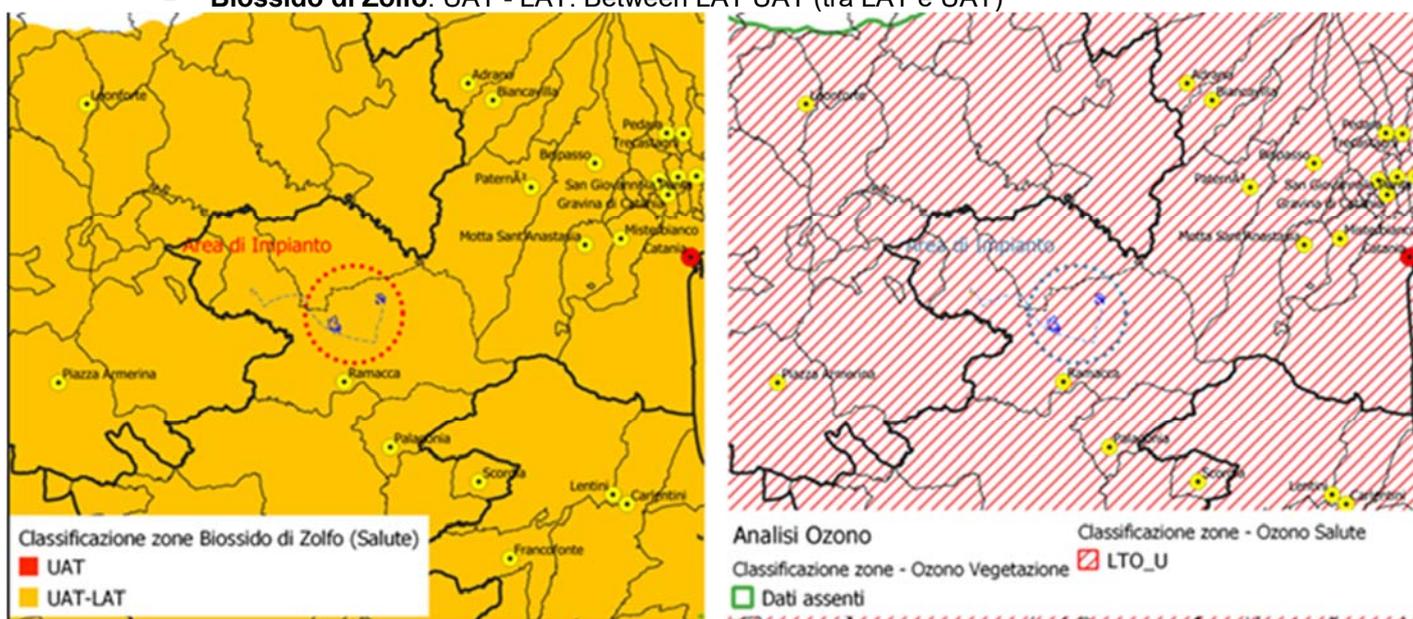
- **Piombo**: LAT: Lower Assessment Treshold (Soglia Valutazione Inferiore)
- **Cadmio**: UAT - LAT: Between LAT UAT (tra LAT e UAT)

- **Arsenico:** UAT - LAT: Between LAT UAT (tra LAT e UAT)



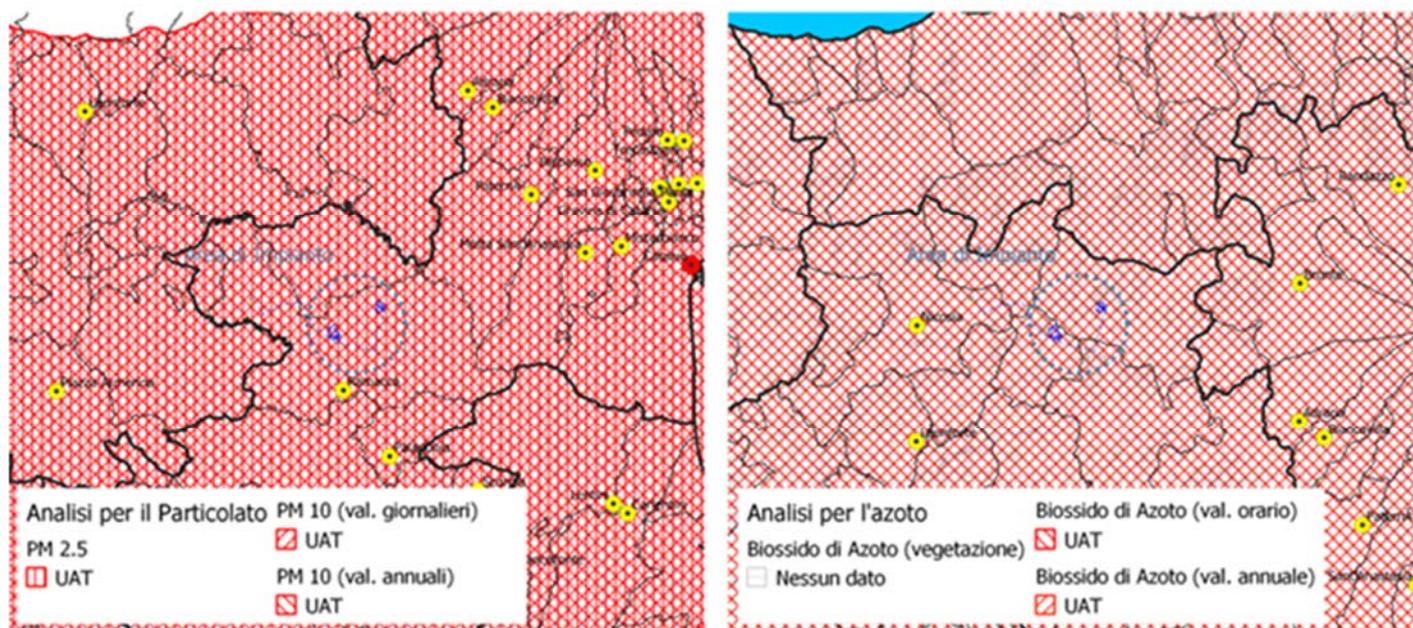
- **Ozono:** LTO_U: Upper Long-Term Objective (Superiore all'obiettivo a lungo termine)

- **Biossido di Zolfo:** UAT - LAT: Between LAT UAT (tra LAT e UAT)



- **Biossido di Azoto:** UAT: Upper Assessment Treshold (Soglia Valutazione Superiore)

- **Particolato PM10 e PM2,5:** UAT: Upper Assessment Treshold (Soglia Valutazione Superiore)



Nello stesso elaborato vengono riportati mediante rappresentazione grafica (istogrammi) i contributi dei diversi “macrosettori” alle emissioni degli inquinanti considerati nell'ambito del PRQA Sicilia.

In definitiva nel territorio considerato si registra, per quanto si può dedurre dai dati forniti dalla rete, un inquinamento entro la norma per tutti gli inquinanti monitorati, senza alcun superamento dei valori bersaglio imposti dalla legge.

14.1.2 CARATTERIZZAZIONE DELLE CONDIZIONI CLIMATICHE ATTUALI

Da una prima analisi di tali dati, si ricava che la Sicilia può essere definita come una regione caratterizzata da un clima temperato mediterraneo o, con maggiore precisione, si può parlare di clima temperato caldo con prolungamento della stagione estiva e inverno mite. Le temperature medie invernali sono superiori ai 5 gradi centigradi mentre quelle minime scendono solo raramente al di sotto di 0 gradi. È il caratteristico clima di collina con temperatura media di 16 gradi, in cui il mese più caldo risulta essere agosto e il più freddo gennaio. Il mese più soleggiato è giugno (14,6 ore) mentre il minimo annuo si riscontra a dicembre (9,4 ore).

Dall'Atlante Climatologico Siciliano la distribuzione spaziale delle temperature medie annue mostra, come è ovvio, una forte correlazione con l'andamento spaziale delle quote altimetriche.

Analizzando in dettaglio i diversi regimi termo-pluviometrici, si nota che la temperatura media annua varia dagli 11°C di Floresta fino ai 20°C di Gela, mentre le precipitazioni totali annue oscillano da un valore medio annuo (mediana) di 385 mm a Gela (CL) fino ai 1192 mm a Zafferana Etnea (CT). Occorre inoltre precisare che tali differenze sono spesso riscontrabili non solo tra zone molto distanti e con altitudine e distanza dal mare profondamente diverse, quali appunto Gela e Zafferana Etnea. Infatti, se confrontiamo quest'ultima località, situata sul versante orientale delle pendici dell'Etna, con un'altra, Bronte, posta invece sul versante occidentale, non molto diversa per altitudine e latitudine, notiamo che le precipitazioni medie annue in quest'ultima sono di appena 548 mm: poco più della metà, rispetto alla precedente località.

Le precipitazioni sono minime in luglio (con conseguente portata minima dei corsi d'acqua in agosto) e massime a dicembre. Si va da 0 mm di pioggia caduta in luglio agli oltre 76 mm caduti in dicembre con una media annua di 540 mm, inferiore a quella generale del territorio nazionale pari a 970 mm annui.

Come specificato in precedenza le aree di impianto risultano distribuite in relazione alla provincia di Catania, nel comune di Ramacca. Dal punto di vista climatico analizzeremo i vari indici di riferimento della provincia di Catania con indicazioni specifiche relative alla stazione meteorologica di Ramacca.

Il territorio della provincia di Catania, esteso circa 3500 km², è caratterizzato da un forte contrasto fra le aree montane e pedemontane dell'Etna e la vasta pianura alluvionale. Nell'area del cono vulcanico, la cui sommità massima si trova a m 3240 s.l.m., più del 50% della superficie territoriale è ubicata a quota superiore ai 600 metri; passando gradualmente dalle quote più basse alle vette più alte, buona diffusione trovano anche le aree collinari: circa il 40% delle superfici presentano infatti una quota compresa fra 100 e 600 metri. La presenza di aree dissestate è limitatissima: intorno all'1%. La piana di Catania, forse l'unica vera pianura della nostra regione, soprattutto dal punto di vista dell'estensione territoriale, ha avuto origine dalle alluvioni del fiume Simeto e dei suoi principali affluenti. Delimitata ad ovest dai Monti Erei, a sud dagli Iblei, a nord dagli estremi versanti dell'Etna e ad est dal mare Ionio, l'area comprende anche alcune zone collinari: le superfici

con quote inferiori a 100 metri sul mare sono circa il 70%, mentre il restante 30% del territorio è ubicato a una quota compresa fra 100 e 600 m s.l.m. Si distinguono tre sub-aree principali, sulla base delle temperature medie annue: un'area costiera e di pianura, rappresentata dalle stazioni di Acireale, Catania, Piedimonte Etneo e Ramacca, con valori di circa 18°C; un'area collinare interna, con le stazioni di Mineo (17°C) e Caltagirone (16°C); la zona dei versanti vulcanici, in cui i valori decrescono gradualmente con l'aumentare della quota: dai 17°C di Viagrande, ai 16°C di Zafferana, ai 15°C di Linguaglossa e Nicolosi. Il climogramma della stazione di Ramacca si può assimilare a quelli caratteristici delle aree collinari interne (Caltagirone e Mineo), soprattutto in merito alla distribuzione delle precipitazioni, che determina un'area poligonale appiattita lungo l'asse orizzontale. I mesi aridi sono quattro, da maggio ad agosto; a Mineo, i mesi di luglio, agosto e settembre si trovano nella regione calda del climogramma: una situazione meno evidente nelle altre due località di Caltagirone e Ramacca.

Per quanto riguarda le precipitazioni, la provincia di Catania si può suddividere in tre sub-aree:

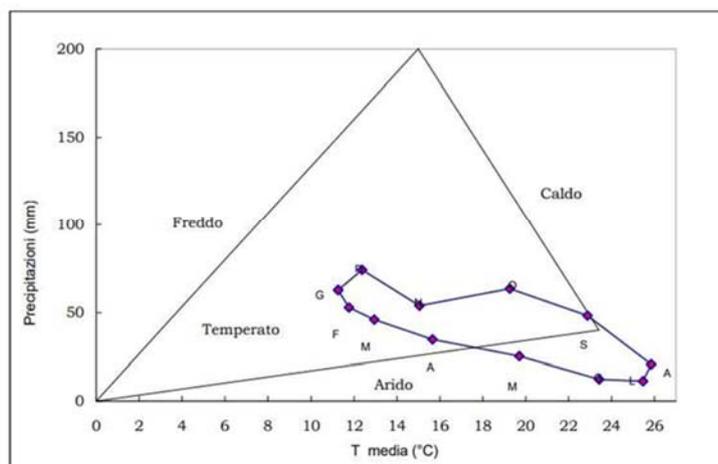
- versanti orientali e nord-orientali dell'Etna, in cui i valori annui di precipitazioni raggiungono i massimi della provincia e della stessa Sicilia (circa 960 mm); essi aumentano con il crescere della quota, passando dai 685 mm di Catania e 798 mm di Acireale, fino ai più alti valori di Nicolosi (1036 mm), Linguaglossa (1071 mm) e Zafferana Etnea (1192 mm). Quest'ultima località presenta il valore più elevato della regione. Condizioni intermedie si riscontrano nelle stazioni di Piedimonte Etneo e Viagrande;
- versanti occidentali e sud-occidentali dell'Etna, con valori annui di precipitazioni molto più bassi della precedente area (circa 500 mm), anche in tal caso crescenti con la quota, che vanno dai minimi di Paternò (422 mm) e Motta Sant'Anastasia (440 mm) ai massimi di Maniace e Ragalna (580 mm).

Da notare la particolare situazione di quest'ultimo sito, che si può considerare rappresentativo di un'area spartiacque fra le due zone vulcaniche. In particolare, va evidenziato come nella vicina stazione di Nicolosi, a circa 700 metri di quota, piove quasi il doppio di Ragalna, leggermente più alta (750 m s.l.m.). Adrano e Bronte presentano valori annui intermedi, fra gli anzidetti estremi;

- aree collinari interne, anch'esse caratterizzate da piovosità annua molto modesta (circa 500 mm), con valori che vanno dai 402 mm di Ramacca ai 579 di Mirabella Imbaccari. Fra questi due valori, si collocano le rimanenti stazioni di Caltagirone, Mineo e Vizzini. Per la caratterizzazione climatica dell'area oggetto della presente, sono stati utilizzati i dati relativi alla stazione meteorologica di Ramacca. Le elaborazioni che sono state effettuate a partire dai dati termometrici e pluviometrici della stazione e fanno riferimento ad una serie di dati tabellari relativi all'ultimo trentennio.

Ramacca m 270 s.l.m.

mese	T max	T min	T med	P
gennaio	15,2	7,2	11,2	57
febbraio	16,0	7,4	11,7	47
marzo	17,4	8,3	12,9	40
aprile	20,5	10,7	15,6	29
maggio	24,8	14,4	19,6	19
giugno	28,7	18,0	23,4	6
luglio	30,8	20,0	25,4	5
agosto	31,2	20,4	25,8	15
settembre	27,6	18,0	22,8	42
ottobre	23,6	14,8	19,2	57
novembre	19,1	10,8	15,0	48
dicembre	16,1	8,4	12,3	68



Valori assoluti

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

T min												
mese	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
min	-0,8	0,1	-0,2	3,7	5,6	10,7	13,6	14,0	11,2	7,5	3,3	-0,2
5°	1,9	1,3	0,8	5,5	6,5	11,1	13,6	14,4	11,9	8,2	4,1	1,2
25°	2,5	3,6	4,5	6,6	8,6	11,7	14,9	15,0	12,9	9,6	5,8	4,5
50°	4,4	4,7	5,6	7,6	9,9	12,7	15,8	16,7	14,1	10,7	6,9	5,6
75°	5,5	5,6	6,7	8,5	11,0	13,9	16,8	17,4	14,9	12,3	8,8	6,4
95°	7,6	7,3	8,3	10,2	12,4	15,7	17,8	19,1	16,8	14,7	10,8	7,4
max	7,9	7,8	11,0	10,2	13,8	16,0	17,9	19,2	18,5	15,8	11,2	9,6
c.v.	50	41	44,7	20,2	19,4	11,9	8,5	9,0	11,9	19,3	30,9	39,3

Figura 78 - “Climatologia della Sicilia”: Regione Siciliana Assessorato Agricoltura e Foreste Gruppo IV – Servizi allo Sviluppo – Unità di Agrometeorologia

Indici climatici

Stazione	R	la	Q	Im
Acireale	43	27	89	-12
Caltagirone	30	19	54	-42
Catania	38	24	80	-25
Linguaglossa	69	42	135	34
Mineo	34	21	57	-33
Nicolosi	73	44	130	41
Piedimonte Etneo	53	34	99	5
Ramacca	24	16	47	-52
Viagrande	56	35	89	9
Zafferana Etnea	76	47	144	48

R = Pluviofattore di Lang
la = Indice di aridità di De Martonne
Q = Quoziente pluviometrico di Emberger
Im = Indice globale di umidità di Thornthwaite

Figura 79 - Valori dei principali indici bioclimatici per zona di riferimento: la stazione di Mineo

14.1.2.1 PRECIPITAZIONI

Le aree più piovose coincidono con i principali complessi montuosi della Sicilia dove cadono in media da 600-700 fino a 1.400-1.600 mm di pioggia all’anno, con punte di 1.800-2.000 mm alle maggiori quote dell’Etna. Buona risulta la piovosità sui Monti di Palermo (1.000-1.200 mm), discreta sugli Iblei (500-700 mm). Al

contrario, le zone dell'isola in assoluto più aride, dove la quantità di pioggia può scendere al di sotto di 300 mm, sono quelle sudorientali (Piana di Catania, Piana di Gela, parte della provincia di Enna) nonché le aree dell'estremo limite occidentale e meridionale. Nella restante parte della Sicilia la piovosità media si attesta attorno a valori variabili da un minimo di 300-400 fino a un massimo di 700-800 mm annui. Grandissima rilevanza riveste l'esposizione, spesso ancor più che la quota. Zafferana Etnea e Bronte, ad esempio, hanno altitudine e latitudine simili ma la prima, esposta sulle pendici orientali dell'Etna, fa registrare quasi 1.200 mm di pioggia all'anno contro 550 circa di Bronte situata sul versante occidentale. Il complesso dei dati soprariportati, fatta eccezione per le zone meridionali più aride, potrebbe indurre a far ritenere la quantità di pioggia caduta nell'anno sufficiente alle normali attività agricole e forestali. Così purtroppo non è se si considera che oltre l'80% di detta pioggia cade da ottobre a marzo e che la stagione asciutta dura da un minimo di 3 ad un massimo di 6 mesi all'anno. In definitiva si registra un eccesso di precipitazioni in autunno-inverno quando le piante attraversano il periodo di riposo vegetativo ed hanno meno bisogno di acqua, il minimo di pioggia quando esse sono in piena attività. Nell'area di progetto, in riferimento alla stazione di Ramacca, i valori si attestano dai 400 ai 500 mm di pioggia annua.

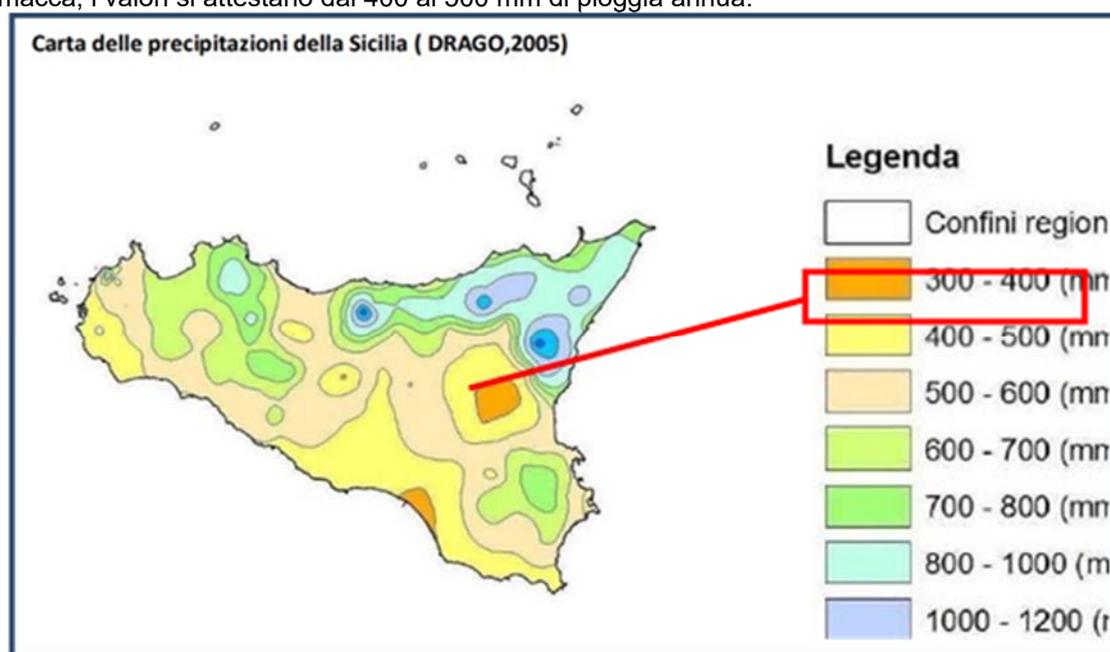


Figura 80 - Carta delle precipitazioni della Sicilia (Drago, 2005)

14.1.2.1 TEMPERATURA

La temperatura media annua in Sicilia si attesta attorno ai valori di 14-15°C, ma con oscillazioni molto ampie da zona a zona tanto verso l'alto quanto verso il basso. Ai limiti superiori si collocano le Isole di Lampedusa e Linosa (19-20°C), subito seguite (18-19°C) da tutta la fascia costiera, con ampia penetrazione verso l'interno in corrispondenza della Piana di Catania, della Piana di Gela, delle zone di Pachino e Siracusa e dell'estrema punta meridionale della Sicilia (Trapani, Marsala, Mazara del Vallo, Campobello di Mazara). Ai limiti inferiori si riscontrano i valori registrati sui maggiori rilievi montuosi: 12-13°C su Peloritani, Erei e Monti di Palermo; 8-9°C su Madonie, Nebrodi e medie pendici dell'Etna; 4-5°C ai limiti della vegetazione nel complesso etneo. Le temperature massime del mese più caldo (luglio o agosto) quasi ovunque toccano i 28-30°C con alcune eccezioni sia in eccesso che per difetto. In molte aree interne di media e bassa collina esse possono salire fino a 32-34°C, e scendere in quelle settentrionali più elevate fino ai 18-20°C con valori minimi sull'Etna di 16-18°C. Analogo andamento presentano le variazioni delle temperature minime del mese più freddo (gennaio o febbraio) che vanno da 8-10°C dei litorali, ai 2-4°C delle zone interne di collina, a qualche grado sotto lo zero sulle maggiori vette della catena montuosa settentrionale e sull'Etna. Le temperature medie annue relative alle zone di progetto in agro di Ramacca (CT) risultano attorno ai 18 °C.

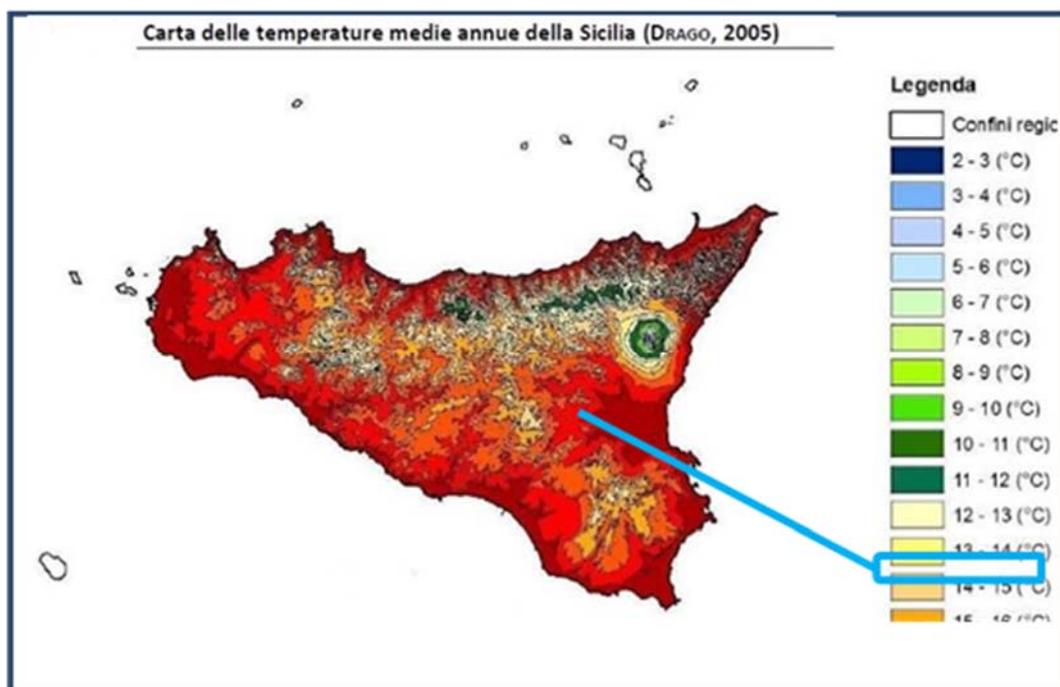


Figura 81- Carta delle temperature medie annue della Sicilia (Drago, 2005)

14.1.2.2 INDICI CLIMATICI

È noto da tempo che la distribuzione della vegetazione sulla superficie terrestre dipende da una lunga serie di fattori di varia natura tra di essi interagenti (fattori geografici, topografici, geopedologici, climatici, biologici, storici...). È noto altresì che, fra tutti gli elementi individuati, la temperatura e le precipitazioni rivestono un'importanza fondamentale, non solo per i valori assoluti che esse assumono, ma anche e soprattutto per la loro distribuzione nel tempo e la reciproca influenza. Per tali motivi, correlando i dati di temperatura e di piovosità registrati in un determinato ambiente nel corso dell'anno, opportunamente elaborati ed espressi, alcuni autori hanno ideato numerosi indici allo scopo di rappresentare sinteticamente il carattere prevalente del clima locale. Fra gli indici maggiormente conosciuti, i lavori sopracordati dell'Assessorato Agricoltura e Foreste prendono in esame l'indice di aridità di De Martonne, l'indice globale di umidità di Thornthwaite e l'indice bioclimatico di Rivas-Martines. L'indice di De Martonne è un perfezionamento del pluviofattore di Lang. Secondo i dati ottenuti, la Sicilia ricade per l'80% circa nel clima semiarido e temperato caldo e per il restante 20% nel clima temperato umido e umido.

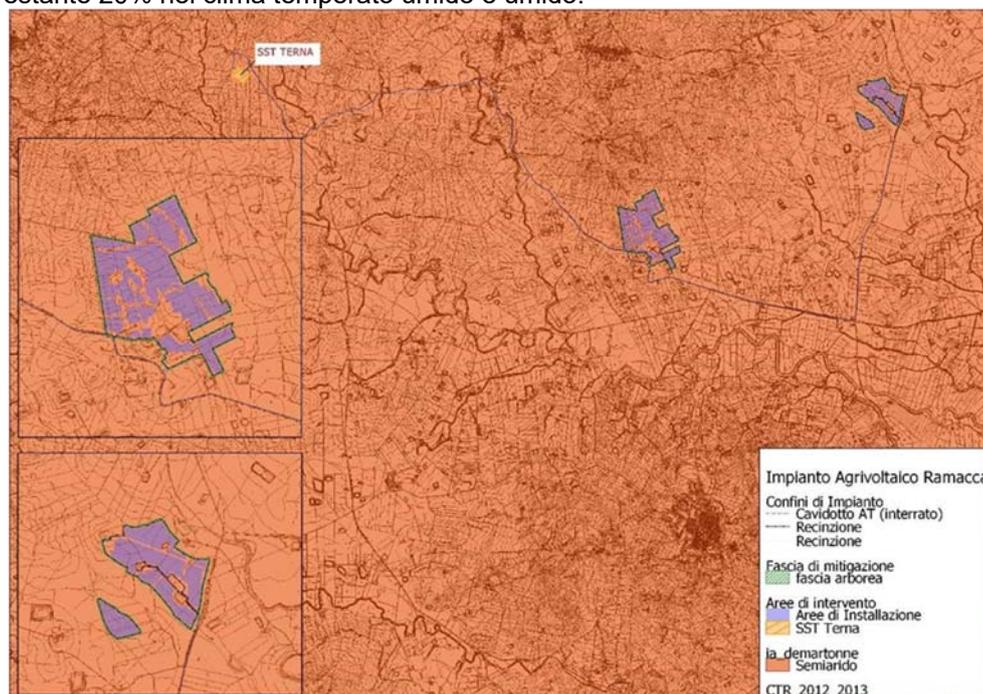


Figura 82 - Carta bioclimatica della Sicilia in relazione alle aree di progetto – De Martonne

L’area di Ramacca, dove si ipotizza di realizzare il parco fotovoltaico, dal punto di vista bioclimatico rientra in zona semiarido per De Martonne. A risultati non molto dissimili si perviene con l’indice di Thornthwaite. Anche per questo indice si perviene alla conclusione che i tipi di clima prevalenti in Sicilia appartengono al semiarido e all’asciutto-sub-umido. Il sito di progetto relativo alle aree di Ramacca rientra principalmente nel semiarido e in parte anche nell’arido.

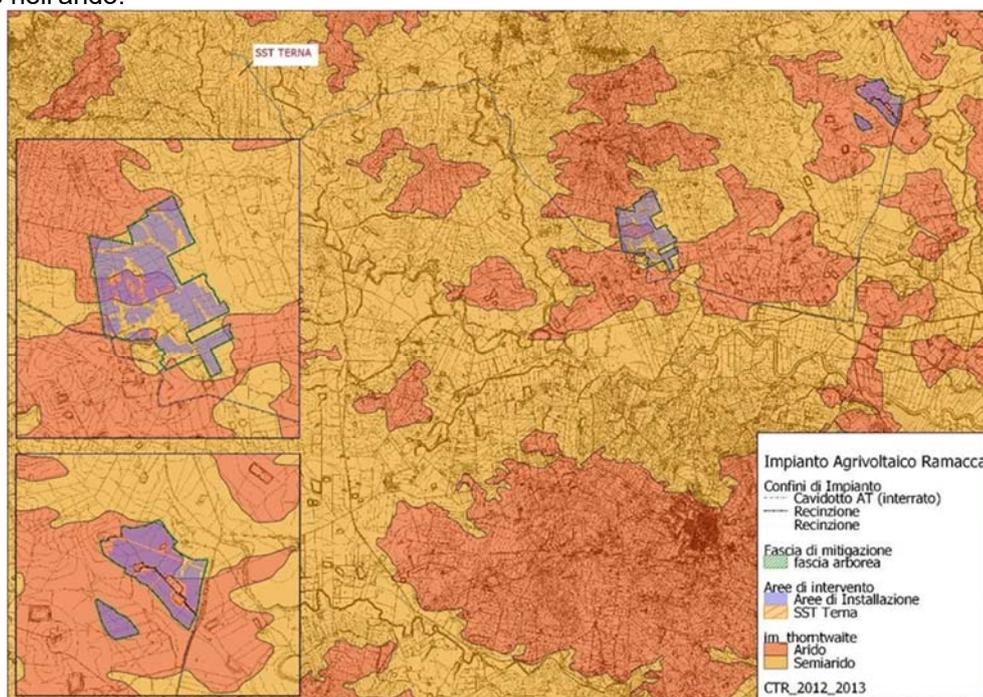


Figura 83 – Carta bioclimatica Sicilia in relazione alle aree di progetto – Thornthwaite

Concettualmente diversa è la classificazione di Rivas-Martines che utilizza il rapporto tra la somma delle precipitazioni mensili della stagione estiva (giugno- luglio ed agosto) e la somma delle temperature medie mensili dello stesso periodo. Adottando tali criteri la Sicilia ricade in ordine di importanza nella zona del Termomediterraneo secco, Mesomediterraneo secco, Mesomediterraneo subumido e Mesomediterraneo umido. L’agro in esame, relativamente alle aree di progetto, rientra per l’indice Rivas-Martines nel Termomediterraneo.

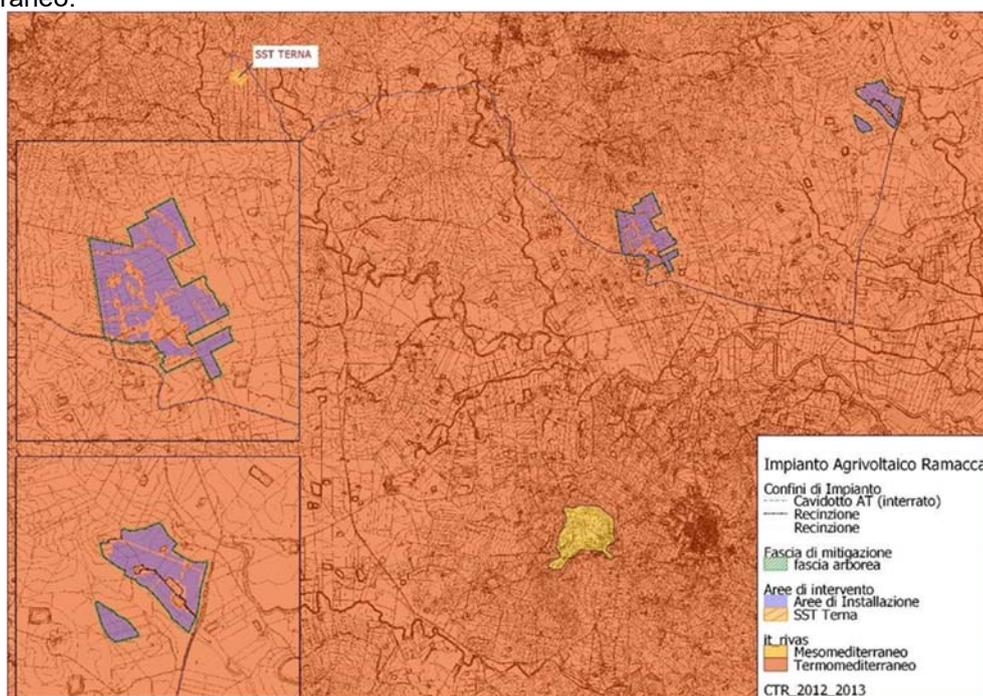


Figura 84 - Carta bioclimatica Sicilia in relazione alle aree di progetto – Rivas-Martines

14.1.2.1 ZONE FITOCLIMATICHE DI PAVARI

Per il largo uso che di esso ancora si fa specialmente in campo forestale si ritiene opportuno fare cenno alla classificazione fitoclimatica di Mayer-Pavari (1916) e successive modificazioni. Tale classificazione distingue 5 zone e diverse sottozone in relazione alle variazioni della temperatura e delle precipitazioni. In particolare, le aree oggetto di intervento rientrano nel Lauretum freddo di 2° tipo, con siccità estiva e temperature medie comprese tra i 14 e i 18 gradi.

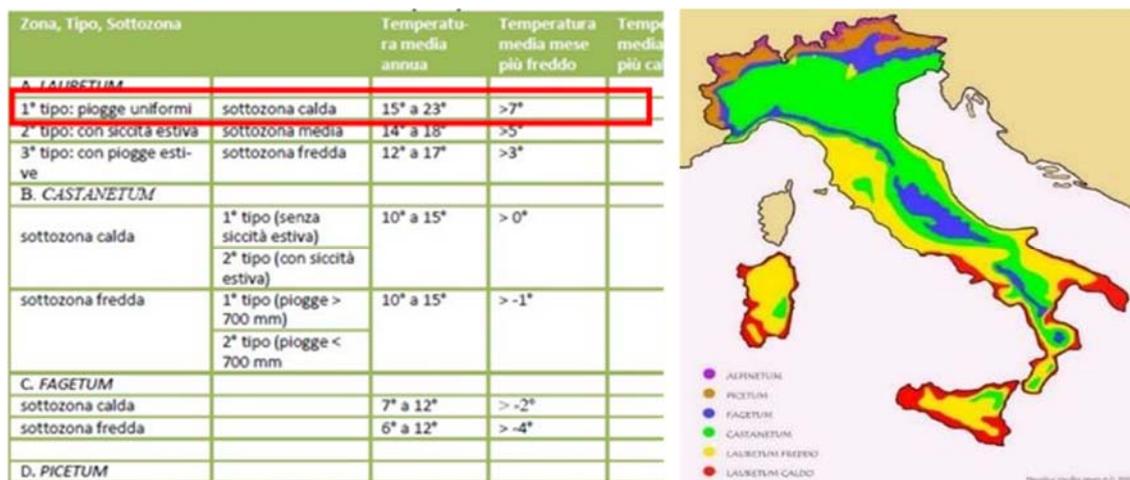


Figura 85 – Zone fitoclimatiche Pavari con riferimento alle aree di progetto

Si tratta di una fascia intermedia, tra il Lauretum caldo e le zone montuose appenniniche più interne, nelle regioni meridionali; ma questa fascia si spinge anche più a nord lungo le coste della penisola (abbracciando l'intero Tirreno e il mar Ligure a occidente e spingendosi fino alle Marche sull'Adriatico) interessando il territorio dal livello del mare fino ai 700-800 metri di altitudine sull'Appennino; inoltre si riferisce ad alcune ridotte aree influenzate dal clima dei grandi bacini lacustri prealpini (soprattutto il lago di Garda).

Dal punto di vista botanico questa zona è fortemente caratterizzata dalla coltivazione dell'olivo ed è l'habitat tipico del leccio.

14.1.2.1 AREE ECOLOGICAMENTE OMOGENEE

Per la redazione della carta delle aree ecologicamente omogenee, il territorio regionale è stato caratterizzato in funzione della litologia e delle caratteristiche bioclimatiche utilizzando i seguenti strati informativi in scala 1: 250.000:

- litologia derivata dalla carta dei Suoli della Sicilia (FIEROTTI, 1988);
- bioclima di Rivas Martines, derivato dall'Atlante Climatologico della Sicilia (DRAGO, 2005).

La carta finale è stata ottenuta dall'intersezione degli shapefile delle due variabili territoriali considerate. La distribuzione delle aree ecologicamente omogenee rispecchia quella dei substrati litologici e risulta fortemente legata ai principali rilievi regionali. Infatti, anche se all'interno di aree ecologicamente omogenee caratterizzate da uno stesso litotipo esistono differenze climatiche talvolta consistenti, marcate dai differenti termotipi, il fattore che ha concorso di più nella determinazione delle aree ecologicamente omogenee è il substrato litologico. Le aree ecologicamente omogenee più rappresentate nel territorio siciliano risultano le formazioni pre-valentemente argillose della fascia termomediterranea (21,37%) e mesomediterranea (13,77%) e i depositi alluvionali della fascia termomediterranea (10,07%). Quelle meno rappresentate, con percentuali inferiori all'1% del territorio regionale, sono, in ordine decrescente, i depositi alluvionali della fascia mesomediterranea, le formazioni metamorfiche della fascia supramediterranea, le formazioni carbonatiche della fascia supramediterranea, le formazioni prevalentemente arenaceo-argillose ed arenacee della fascia supramediterranea, le vulcaniti e rocce dure della fascia oromediterranea, le formazioni prevalentemente argillose della fascia supramediterranea e le vulcaniti e rocce dure della fascia crioromediterranea (queste ultime rappresentate esclusivamente dalla parte sommitale dell'Etna).

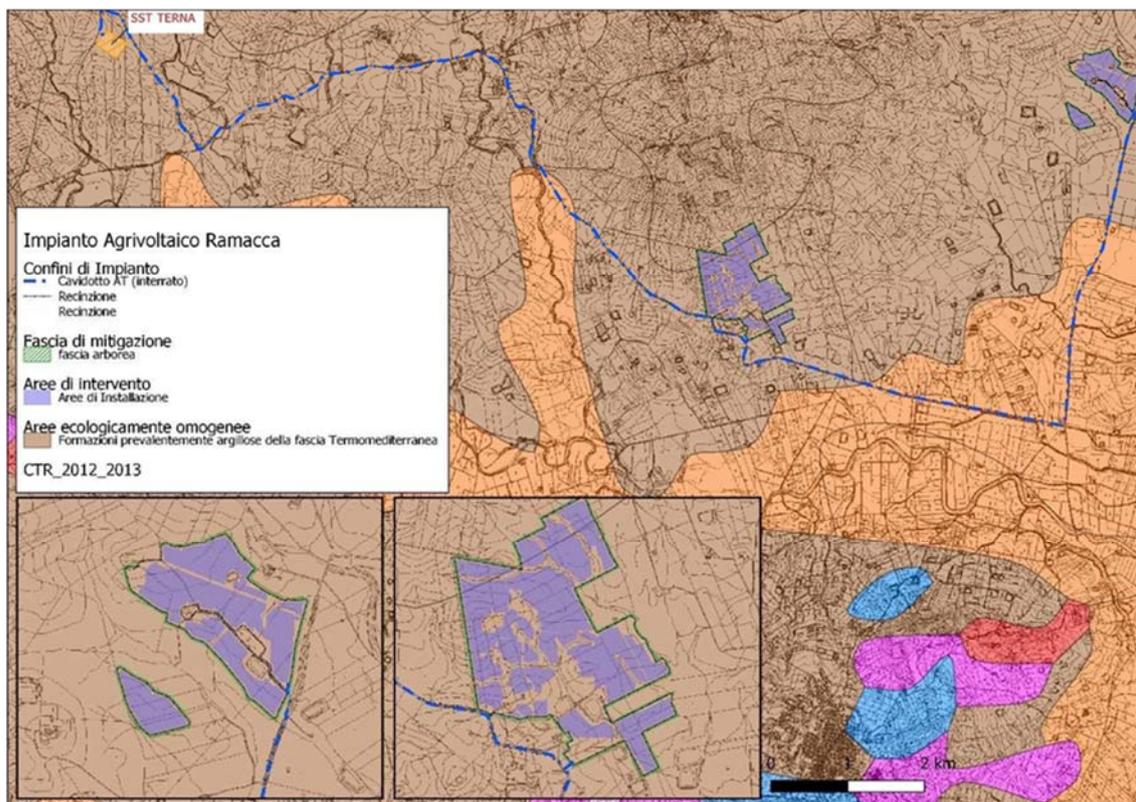


Figura 86 - Carta delle aree ecologicamente omogenee della Sicilia in relazione al layout di impianto

Le aree di risultano appartenenti a formazioni prevalentemente argillose della fascia Termomediterranea.

14.1.3 POSSIBILI EVOLUZIONI DELLE CONDIZIONI CLIMATICHE

L'effetto serra è un fenomeno naturale che assicura il riscaldamento della terra grazie a gas naturalmente presenti nell'atmosfera come l'anidride carbonica, l'ozono, il perossido di azoto, vapore acqueo e metano. Senza l'effetto serra, la temperatura terrestre potrebbe avere una media inferiore anche di 30 gradi centigradi rispetto a quella attuale.

Con la rivoluzione industriale, e con l'uso massiccio di combustibili fossili, la presenza di questi gas capaci di trattenere il calore è però molto aumentata nell'atmosfera causando un anomalo riscaldamento.

Il protocollo di Kyoto disciplina le emissioni di anidride carbonica, metano, protossido di azoto, perfluorocarburo, idrofluorocarburo e esafluoruro di zolfo. Il riconoscimento che il cambiamento climatico è un problema crescente ha molto stimolato la ricerca sul funzionamento del clima globale. Nel 1996 l'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) ha riconosciuto per la prima volta le sfide alla salute umana poste dal cambiamento climatico.

Uno studio recente ha preso in esame con particolare attenzione i possibili sviluppi climatici per l'Europa meridionale e il bacino del Mediterraneo (Gualdi e Navarra, 2005). Il modello suggerisce che i cambiamenti climatici simulati sul Mediterraneo e l'Europa sembrano essere sensibili ai diversi scenari di emissione. La regione del bacino del Mediterraneo, in particolare, è una regione dall'equilibrio climatico delicato e molto sensibile alle perturbazioni, dal momento che essa si trova nella zona di transizione tra due regimi climatici molto differenti tra loro. Una perturbazione del sistema può portare la regione ad essere più soggetta a un regime o all'altro, provocando sostanziali cambiamenti nelle caratteristiche del suo clima.

Per quanto riguarda la Regione Sicilia, in particolare, c'è da osservare che, date le caratteristiche di aridità del territorio regionale, gli andamenti ipotizzati per la temperatura media e per le precipitazioni rappresentano un elemento di indubbio rischio con aumenti delle temperature prevedibili in tutta Italia e diminuzione delle precipitazioni prevedibili in tutta Italia.

14.1.4 CRITICITÀ E VALENZE - RISORSA ATMOSFERA

Considerazioni di carattere generale

Secondo quanto riporta il Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente, la zonizzazione del territorio regionale non può essere tuttavia condotta solo attraverso verifiche puntuali, la cui significatività può essere molto limitata spazialmente. E, non essendo ancora disponibile un inventario delle emissioni, (in fase di miglioramento) che consenta di ricostruire, Comune per Comune, secondo un intervallo temporale definito (ora, giorno, mese, anno), le emissioni degli inquinanti atmosferici di maggiore interesse

(polveri PM, ossidi di azoto, precursori dell’ozono), né tanto meno una valutazione modellistica dei loro livelli di concentrazione al suolo (sarà effettuata nei prossimi anni), sono stati presi in considerazione, ai fini della zonizzazione anche i seguenti criteri territoriali:

- ✓ Il numero degli abitanti
- ✓ La densità di popolazione
- ✓ La localizzazione delle aree emmissive di maggiore rilievo

Dalle informazioni relative al livello di qualità dell’aria dedotte si evince come il territorio in esame non sia interessato da una situazione di particolare criticità rispetto ai seguenti inquinanti:

- Concentrazioni di Piombo (Pb)

E presenta talune criticità rispetto a:

- Ossidi di azoto – Nox
- Ossidi di zolfo - SO₂
- Monossido di carbonio – CO
- Composti organici volatili – COV
- Polveri sottili
- Particolato totale sospeso – PST
- Ozono – O₃
- Cambiamenti climatici – effetto serra

Principali criticità e valenze riscontrate per la componente risorsa atmosfera

Indicatore		Criticità	Valenze
RISORSA ATMOSFERA	Concentrazioni di monossido di carbonio (CO)	Lievi presenze da fonte agricola	Valori sono molto al di sotto del limite di legge
	Concentrazioni di Ozono	Lievi presenze da fonte agricola	Valori sono molto al di sotto del limite di legge
	Concentrazioni di PM _{xx} Concentrazioni di SO ₂ Concentrazioni di COV Concentrazioni di PST	Lievi presenze da fonte agricola	Valori sono molto al di sotto del limite di legge
	Concentrazione di Ossidi di Azoto	Lievi presenze da fonte agricola	Valori sono molto al di sotto del limite di legge
	Cambiamenti climatici	Intera Regione Sicilia a rischio di cambiamenti climatici	Valori sono molto al di sotto del limite di legge

14.2 AMBIENTE IDRICO

L’area oggetto di studio, nella porzione di territorio in cui è prevista l’installazione dei pannelli fotovoltaici, in agro del comune di Ramacca, ricade all’interno del Bacino Idrografico individuati nella Tav. A.1.1 del Piano di Tutela delle Acque con i codici: **R19094 - “Simeto e Lago di Pergusa”**. Anche il caviodotto e l’area della stazione SST Terna sono ricompresi all’interno dello stesso bacino idrografico.

Il bacino idrografico “*Simeto e lago di Pergusa*”, con la sua superficie di circa 4192,68 Km², è il primo per dimensioni fra quelli contenenti i corpi idrici significativi.

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 Ogliastro) sul Gornalunga.

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

14.2.1 IL FABBISOGNO IDRICO

L’approvvigionamento idrico in Sicilia è ottenuto principalmente tramite le acque superficiali, mentre sono

minori i volumi utilizzati derivanti da acque sotterranee ed è ancora modesto l'uso di acque non convenzionali (acque reflue, acque salmastre).

Per quanto attiene ai fabbisogni attuali, si fa riferimento a quanto riportato nel Piano di Tutela delle Acque della Sicilia (di cui all'art. 121 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152), nel quale sono stati quantificati i fabbisogni derivanti dall'uso civile, industriale, irriguo ed ambientale della risorsa, considerando prioritaria la riduzione dei fabbisogni, con interventi finalizzati al risparmio, riuso e riciclo della risorsa, secondo il principio generale di conservare o ripristinare un regime idrico eco-compatibile.

La maggior parte del fabbisogno idrico, dato il particolare regime termopluviometrico della Sicilia, è destinato all'uso agricolo (il 65%) a fronte del 24 % per l'uso civile e del 11% per l'uso industriale.

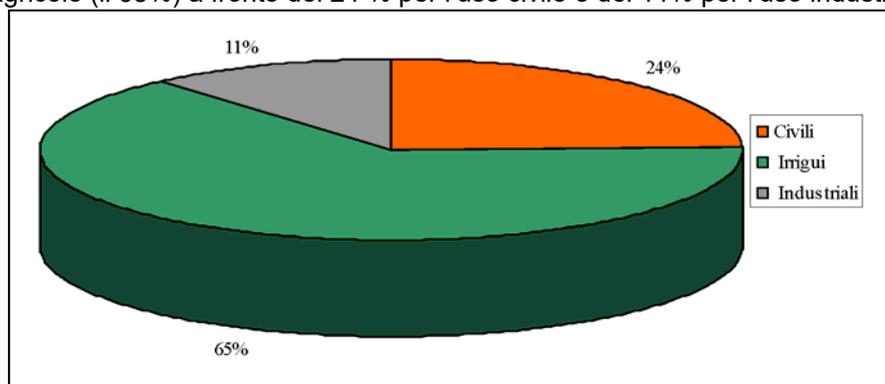


Grafico 5 - Rappresentazione percentuale dei fabbisogni civili, irrigui e industriali

14.2.2 LE RISORSE IDRICHE SUPERFICIALI

Le risorse idriche superficiali della Sicilia sono strettamente legate agli apporti pluviometrici che sono quelli caratteristici del regime pluviometrico dell'isola caratterizzato da un periodo umido autunno-invernale e da uno asciutto primaverile-estivo. Come già introdotto nel paragrafo relativo alle considerazioni climatiche, le precipitazioni negli ultimi decenni sono entrate in una tendenza decrescente ancora in corso, con afflussi ridotti anche del 20-30% rispetto al valore medio annuo del periodo 1920-80 e conseguente riduzione dei deflussi superiore al 50%. Tale fenomeno si inserisce in un quadro geografico più ampio, che investe soprattutto i territori gravitanti sul Mediterraneo Occidentale e soprattutto Meridionale, nei quali si registra ormai da alcuni decenni una netta tendenza alla diminuzione delle precipitazioni e, in modo più marcato, dei deflussi.

Si riporta a seguire una tabella nella quale viene indicato lo stato ecologico, lo stato chimico e le pressioni su alcuni corpi idrici superficiali ricadenti nel bacino idrografico “Simeto e Lago di Pergusa” e si rimanda per ulteriori approfondimenti all'allegato **RAMASIS0006A0_SIA03 - Analisi componente ambiente idrico** di cui si riporta a seguire uno stralcio, con l'evidenza dell'idrografia superficiale presente nell'area di intervento.

Toponimo	Bacino	Stato Ecologico	Stato Chimico	Pressioni
Fosso Acquabianca	Simeto e Lago di Pergusa	Non disponibile	Non disponibile	7
Fiume Pietrarossa	Simeto e Lago di Pergusa	Non disponibile	Non disponibile	4
Fiume Gornalunga	Simeto e Lago di Pergusa	Non disponibile	Non disponibile	8
Fiume Pietrarossa	Simeto e Lago di Pergusa	Non disponibile	Non disponibile	7
Fiume Margherito	Simeto e Lago di Pergusa	Non disponibile	Non disponibile	7
Vallone cugno lungo	Simeto e Lago di Pergusa	Non disponibile	Non disponibile	7
Vallone pianotta	Simeto e Lago di Pergusa	Sufficiente	Non disponibile	2
Fosso del ferro	Simeto e Lago di Pergusa	Non disponibile	Non disponibile	7
Vallone magazzino	Simeto e Lago di Pergusa	Sufficiente	Non disponibile	2
Fiume Dittaino	Simeto e Lago di Pergusa	Non disponibile	Non disponibile	7
Fiume dei Monaci	Simeto e Lago di Pergusa	Non disponibile	Non disponibile	2
Torrente Catalfaro	Simeto e Lago di Pergusa	Scarso	Buono	1
Fiume Dittaino	Simeto e Lago di Pergusa	Non disponibile	Non disponibile	2
Fiume Mazzarella	Simeto e Lago di Pergusa	Non disponibile	Non disponibile	2

Tabella 13 – Stato qualitativo delle Acque superficiali - RAMASIS0006A0_SIA03 - Analisi componente ambiente idrico

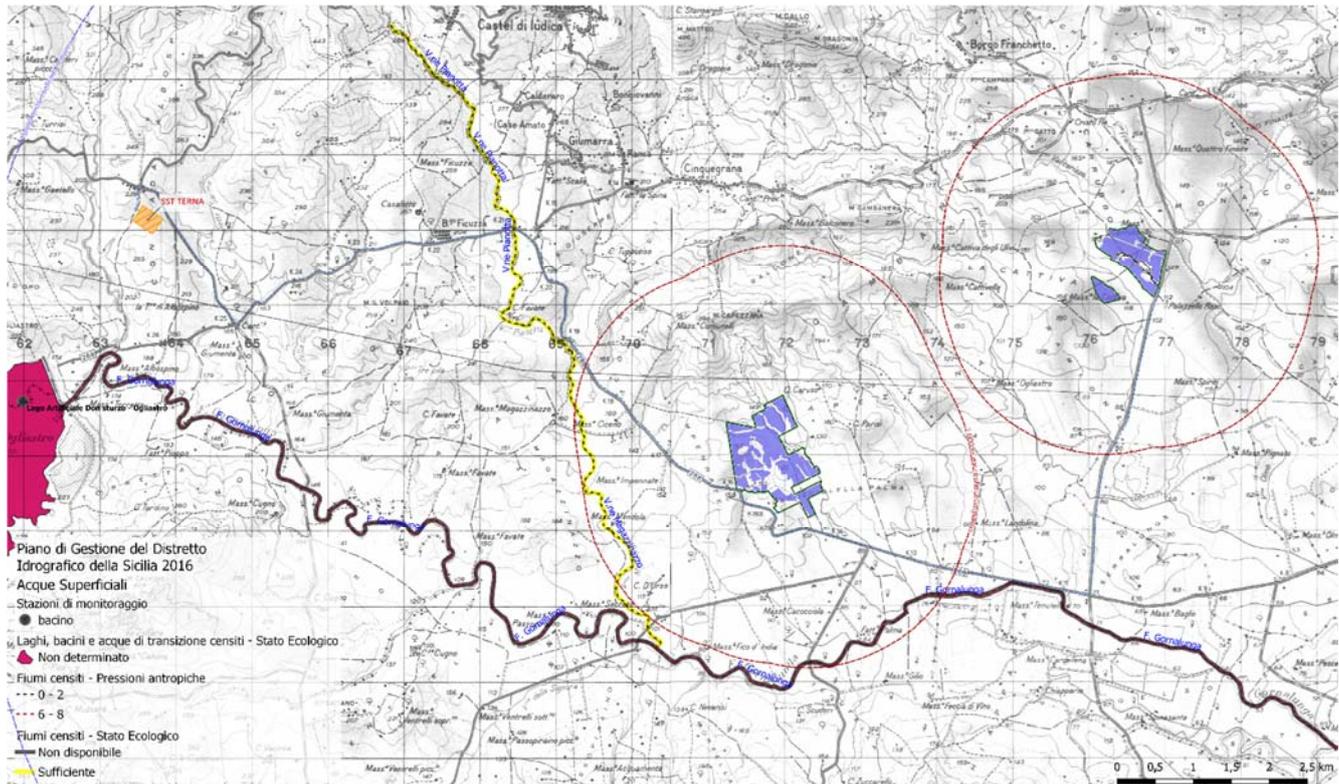


Figura 87 - Stralcio Carta analisi componente acqua - RAMASIS0006A0_SIA03 - Analisi componente ambiente idrico

14.2.3 LE RISORSE IDRICHE SOTTERRANEE

Oltre allo stoccaggio artificiale degli apporti meteorici sono disponibili discreti quantitativi di acque sotterranee, stoccate all'interno di acquiferi distribuiti in gran parte delle formazioni litologiche dell'isola. Il sistema degli acquiferi, sfruttando in modo vario e non del tutto quantitativamente conosciuto, è costituito dall'insieme delle acque che circolano nel sottosuolo per porosità o fratturazione e per carsismo. La potenzialità degli acquiferi è estremamente variabile ed ancora di più lo è la loro vulnerabilità.

Le risorse sotterranee concorrono al soddisfacimento del fabbisogno agricolo solo in parte e solo localmente ed in modo limitato sono in grado di soddisfare le esigenze dell'attività agricola.

Il bacino idrogeologico sotterraneo più prossimo all'area di intervento è rappresentato dal **Bacino di Piana di Catania (cod. ITR19CTCS01)**, che ricade su una piccola porzione del lotto di impianto AGV2 ed è ascrivibile alla tipologia di acquifero multifalda e caratterizzato da un complesso dei depositi alluvionali dei grandi corsi d'acqua, complesso delle sabbie e dal **Bacino dei Monti Iblei (cod. ITR19IBCS02)**. Vedasi allegato **RAMASIS0006A0_SIA03 - Analisi componente ambiente idrico**.

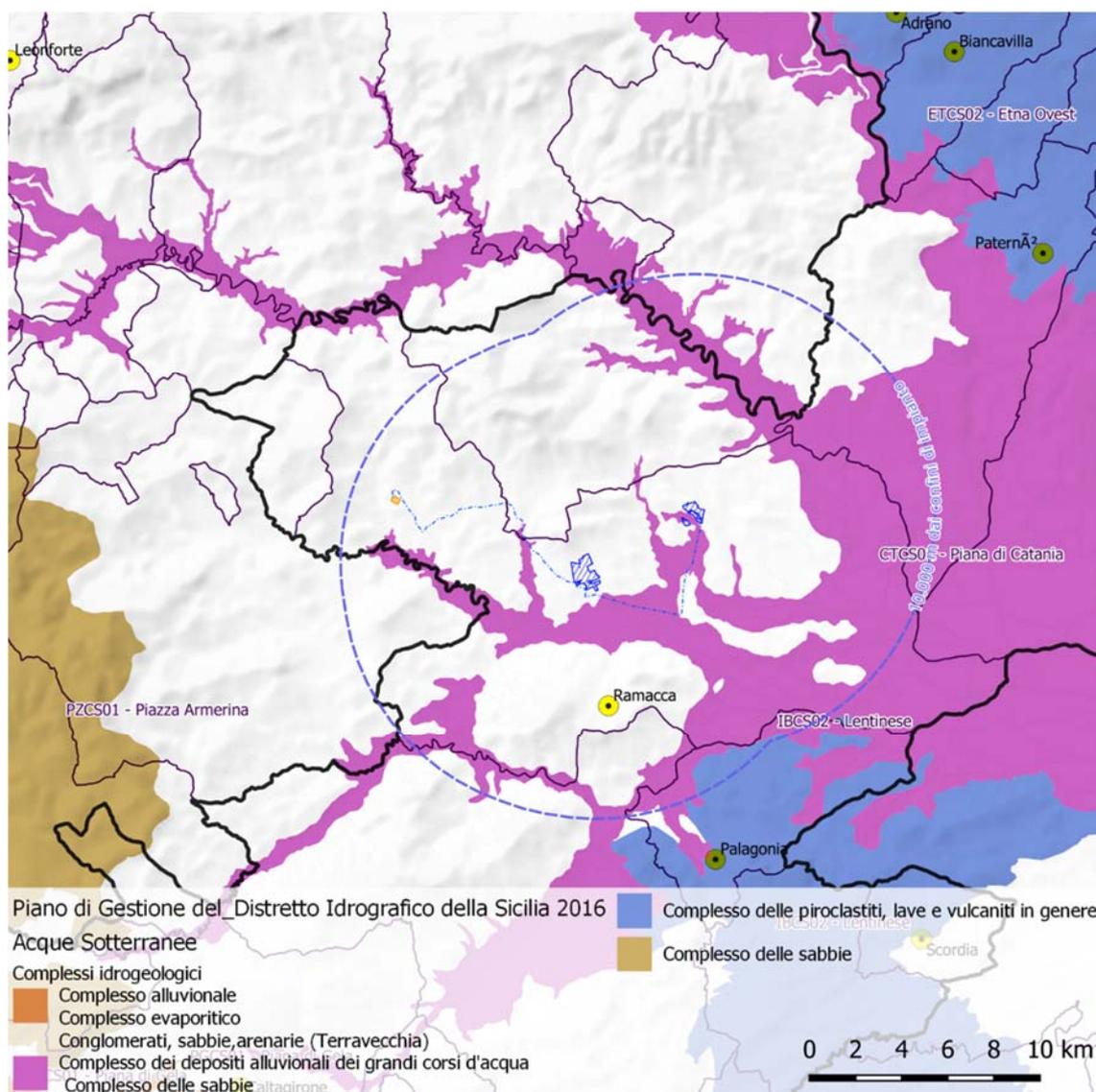


Figura 88 - Stralcio Carta dei corpi idrici sotterranei (fonte PTAS) - RAMASIS0006A0_SIA03 - Analisi componente ambiente idrico

Dalla seguente figura, si può, invece, apprezzare la situazione relativa alle stazioni di monitoraggio quantitativo e qualitativo.

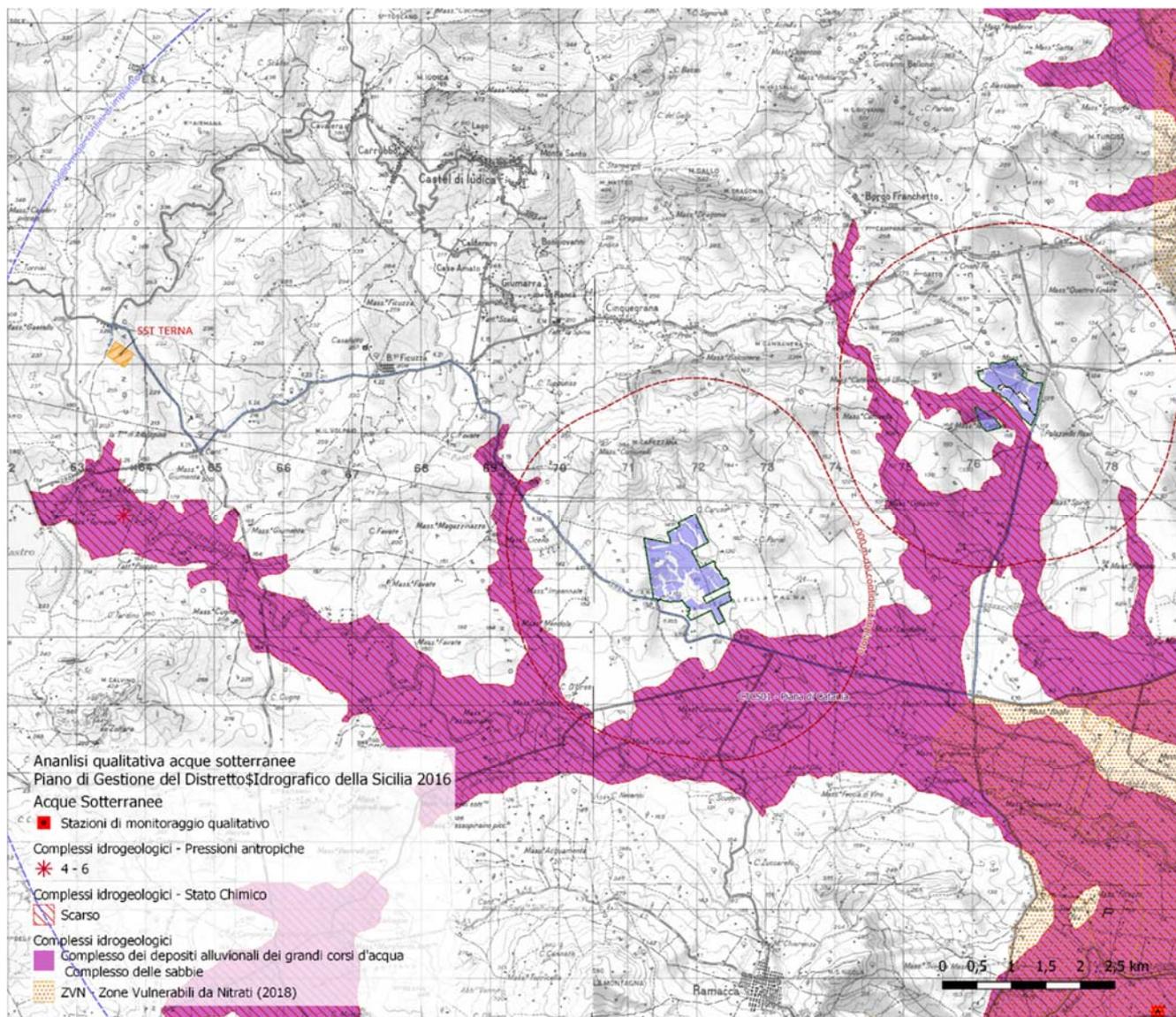


Figura 89 - Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia - RAMASIS0006A0_SIA03 - Analisi componente ambiente idrico

14.2.4 ANALISI DEL BACINO DELL'AREA IN ESAME

Il bacino del fiume “Simeto e Lago di Pergusa” 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 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.

I corpi idrici superficiali significativi sono rappresentati nella tabella che segue.

	Codice	Denominazione	Dimensioni	Natura	Superficie bacino	Identificazione
corsi d'acqua	R19094CA001	fiume Simeto	101 Km	Corso completo; I Ordine	4192,68 Km ²	Significativo per dimensioni
	R19094CA002	fiume Salso (Sperlinga)	67 Km	Corso completo; II Ordine	807,7 Km ²	Significativo per dimensioni

	Codice	Denominazione	Dimensioni	Natura	Superficie bacino	Identificazione
corsi d'acqua	R19094CA003	fume Dittaino	104 Km	Corso completo; II Ordine	982,3 Km ²	Significativo per dimensioni
	R19094CA004	fiume Gornalunga	79 Km	Corso completo; II Ordine	1130,5 Km ²	Significativo per dimensioni
	R19094CA005	fiume dei Monaci	77 Km	Corso completo; III Ordine	590,2 Km ²	Significativo per dimensioni
		fiume Troina	35 Km	Corso completo; II Ordine	208,6 Km ²	Non significativo
		torrente Cuto	16 Km	Corso completo; II Ordine	130 Km ²	Non significativo
		torrente Saracena	20 Km	Corso completo; II Ordine	86 Km ²	Non significativo
		fiume di sotto di Troina	23 Km	Corso completo; III Ordine	125,9 Km ²	Non significativo
		fume Cerami	23 Km	Corso completo; III Ordine	187,6 Km ²	Non significativo
		fume Calderari	23 Km	Corso completo; III Ordine	137 Km ²	Non significativo
		fiume Caltagirone	24 Km	Corso completo; IV Ordine	206,8 Km ²	Non significativo
laghi	R19094LN001	lago di Pergusa	1,4 Km ²	lago naturale chiuso		Significativo per dimensioni
	R19094LN002	Biviere di Cesarò	0,2 Km ²	lago naturale aperto		Significativo per
laghi artificiali	R19094LA001	Ancipa	1,41 Km ²	Invaso		Significativo per dimensioni
	R19094LA002	Ponte Barca	4,17 Km ²	traversa		Significativo per dimensioni
	R19094LA003	Pozzillo	7,9 Km ²	Invaso		Significativo per dimensioni
	R19094LA004	Nicoletti	1,77 Km ²	Invaso		Significativo per dimensioni
	R19094LA005	Sciaguana	1,18 Km ²	Invaso		Significativo per dimensioni
	R19094LA006	Don Sturzo (Ogliastro)	7,24 Km ²	Invaso		Significativo per dimensioni
		Pietrarossa	4 Km ²	Invaso		La diga non è stata ancora nvasata

Tabella 14 - Corpi idrici superficiali significativi del Bacino idrografico dell'area in esame

La distribuzione delle aree con diversa piovosità del Bacino idrografico è la seguente:

CARATTERISTICHE DI PIOVOSITÀ	%
AREE CON PIOVOSITÀ MEDIA INFERIORE A 450 MM	1,62
AREE CON PIOVOSITÀ MEDIA COMPRESA TRA 450-600 MM	57,38
AREE CON PIOVOSITÀ MEDIA COMPRESA TRA 600-700 MM	25,20
AREE CON PIOVOSITÀ MEDIA COMPRESA TRA 700-800 MM	10,93
AREE CON PIOVOSITÀ MEDIA COMPRESA TRA 800-900 MM	3,68
AREE CON PIOVOSITÀ MEDIA COMPRESA TRA 900-1000 MM	1,17

CARATTERISTICHE DI PIOVOSITÀ	%
AREE CON PIOVOSITÀ MEDIA SUPERIORE A 1000 MM	0,02

Tabella 15 - Distribuzione delle aree con diversa piovosità del Bacino idrografico bacino del fiume “Simeto e Lago di Pergusa”

Si riportano a seguire le caratteristiche delle stazioni termo-pluviometriche del bacino nella quale sono specificate per ciascuna stazione esaminata la quota sul livello del mare, la tipologia e la media delle precipitazioni dal 1980 al 2000.

Stazione	Quota (m)	Tipologia	Media delle precipitazioni 1980 - 2000 (mm)
Adrano	589	Pr-Tr	461,3
Caltagirone	513	Pr-Tr	483,9
Capizzi	1140	Pr	792,6
Catenanuova	173	Pr-Tr	418,0
Cerami	1020	Pr	633,7
Leonforte	640	Pr	586,7
Mineo	510	Pr-Tr	579,3
Mirabella Imbaccari	450	Pr	566,7
Nicosia	800	Pr	663,5
Paternò	216	Pr	432,4
Ragalna	75	Pr	604,0
Valguamera	629	Pr	560,3

Tabella 16 - Caratteristiche delle stazioni termo-pluviometriche del Bacino “Simeto e Lago di Pergusa”

Dall’analisi di tali dati, si può notare che i valori di precipitazione totale annua nelle stazioni considerate, variano da un minimo di 202 mm a Catenanuova registrati nel 1981, ad un massimo di 1461 mm registrati a Capizzi nel 1996 anno più piovoso in cui si sono segnati in tutte le stazioni i picchi più alti.

La SAU del bacino, che raggruppa le superfici occupate da seminativi, coltivazioni, prati permanenti e pascoli ammonta a 303.675 ettari.

Come si evince dal grafico sotto riportato la classe colturale più rappresentativa è l’agrumeto (32,4 %) esteso per circa 502 Km², presenti per la maggior parte nell’area meridionale del bacino.

Una consistente parte del bacino inoltre è interessata da seminativi (26,7 %) che con un’area complessiva di 414 Km² si localizzano soprattutto nell’area nord-ovest del bacino e da pascoli (23,9 %) localizzati nella parte alto-collinare e montana.

Gli oliveti [Olea europea (L.)] si estendono per circa 12 Km² e si localizzano nella porzione settentrionale della piana di Catania.

Nel bacino la coltivazione della vite [Vitis vinifera (L.)] si estende per circa 12,5 Km². La superficie coperta dalla classe colturale frutteto è pari a circa 4 Km².

La parte montana del bacino è destinata a prati e pascoli, per circa 370 Km².

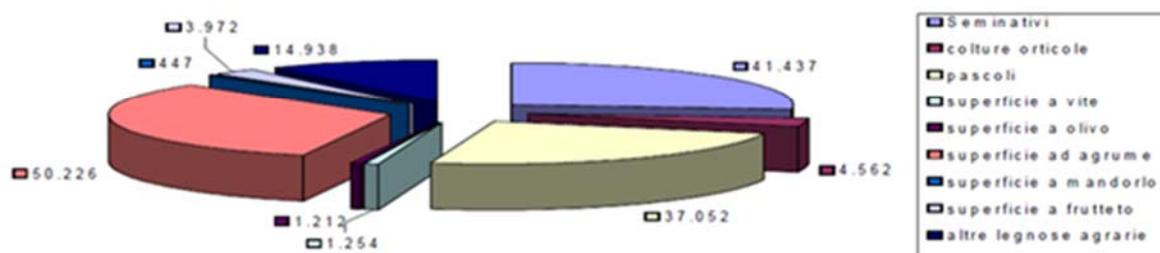


Figura 90 – Superfici agricole presenti nel Bacino del Simeto espresse in ettari

L’elenco delle diverse classi agricole analizzate è riportato nella tabella che segue, nella quale sono specificate gli ettari di superficie agricola utilizzata, l’apporto di azoto e di fosforo espresso in tonnellate/anno.

Superficie utilizzata per:	Superficie (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 agrume	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

Tabella 17 - Elenco delle diverse classi agricole analizzate in rapporto alla superficie e all'apporto di azoto e di fosforo espresso in tonnellate/anno.

Come si evince dai dati riportati nella *Tabella 17* il maggior apporto di azoto e fosforo è dovuto principalmente alla superficie ad agrume ed a pascoli essendo più consistenti nel bacino, notevole anche l'apporto di questi due nutrienti dovuto ai seminativi ed alle produzioni agricole di tipo frutticolo e orticolo.

Le aree boscate presenti nel bacino hanno in alcune zone una struttura compatta (boschi dei Nebrodi e boschi sulle pendici dell'Etna), nei restanti casi, si tratta di boschi di piccole dimensioni e bassa densità, spesso resti di coperture maggiori in stato di avanzato degrado o evolute in macchia o cespuglieto.

Come si evince dal grafico sotto riportato la maggior parte della superficie boscata ricadente all'interno del bacino è gestita a fustaia (62,4 %) per un valore di circa 14.280 ettari e da boschi a ceduo (23,2 %) per un valore di circa 5.300 ettari.

La restante superficie è coperta da macchia mediterranea (13,8 %) per un valore di circa 3.150 ettari ed in minima parte da coltura legnosa non specializzata (0,7 %) per un valore di circa 150 ettari.



Figura 91 - Superfici boschive presenti nel Bacino del Simeto espresse in ettari

Dalla relazione agronomica allegata al presente SIA (**RAMASIS0033A0_Studio Agronomico e agrivoltaico**) ed alla quale si rimanda per ulteriori approfondimenti, si rileva che secondo la classificazione standard del Corine Land Cover (CLC) che suddivide il suolo secondo uso e copertura, le aree in esame si caratterizzano per una sola classe ed in particolare: **2111 – colture intensive**.

In relazione alla tipologia di intervento previsto ed alle trascurabili interazioni sulla componente “ambiente idrico”, dall’analisi effettuata, il progetto in esame:

- non risulta in contrasto con la disciplina di Piano ed in particolare, con le misure di prevenzione dell’inquinamento o di risanamento per specifiche aree (aree di estrazione acque destinate al consumo umano, aree sensibili, ecc.);
- non presenta elementi in contrasto, in termini di consumi idrici, in quanto non comporterà impatti in termini quali-quantitativi dell’acqua utilizzata durante l’esercizio (uso irriguo delle coltivazioni e pulizia saltuaria dei pannelli solari);
- non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto comporterà unicamente la generazione di reflui idrici civili e di acque meteoriche limitatamente all’area dell’impianto di utenza, che saranno in gestite in accordo alla specifica disciplina prevista dalla normativa vigente.

14.2.5 ANALISI IDROGRAFICA DELL'AREA DI PROGETTO

L'analisi idrografica di dettaglio ha evidenziato svariare aree di interferenza, tra le aree di impianto ed elementi idrografici (impluvi) riportati o meno sulle CTR 2012-2013, di seguito descritte.

Interferenze Impianto AGV-1

- **Interferenza INT.01** (AGV-1): è relativa ad un impluvio di ordine 5° (secondo la classificazione di Horton Strahler) affluente di sinistra del *Fiume Gornalunga*, posto in adiacenza al perimetro orientale dell'impianto; tale elemento, senza una denominazione specifica nella cartografia ufficiale, risulta rappresentato su IGM ma non su CTR ed è identificato sui fogli di mappa catastale e costeggia la porzione orientale dell'area di impianto, da N.O. a S.E., per circa 750 m.
- **Interferenza INT.01a** (AGV-1): si riferisce ad un impluvio di ordine 1° ramo di testa, in sinistra idrografica, dell'Impluvio INT.01 sopra indicato; l'impluvio, senza una denominazione specifica nella cartografia CTR e IGM, non risulta rappresentato sui fogli di mappa catastale e attraversa la porzione sud-orientale dell'area di impianto, in direzione N.O.-S.E., per circa 430 m.
- **Interferenza INT.01b** (AGV-1): riguarda un elemento idrico di ordine 4°, affluente dell'impluvio INT.01 di cui sopra; l'incisione idrografica fiancheggia la parte est dell'area di impianto, in direzione N.O. – S.E., per circa 270 m; tale elemento, senza una denominazione specifica nella cartografia CTR e IGM, risulta rappresentato sui fogli di mappa catastale.
- **Interferenza INT.01c** (AGV-1): è localizzata nella porzione nord-orientale dell'impianto ed è relativa ad un impluvio di ordine 4°, prosecuzione di monte dell'impluvio INT.01b prima citato; tale elemento senza un nome specifico nella cartografia CTR e IGM, non risulta rappresentato sui fogli di mappa catastale e interferisce con la porzione nord-orientale di impianto, grossomodo in direzione N.O. – S.E., per circa 720 m.
- **Interferenza INT.01c1** (AGV-1): è relativa ad un impluvio di ordine 3°, confluyente di sinistra dell'impluvio INT.01c prima segnalato; l'elemento idrico senza un nome specifico nella cartografia CTR e IGM, non risulta rappresentato sui fogli di mappa catastale e interferisce con la porzione nord-orientale di impianto per circa 60 m.
- **Interferenza INT.01d** (AGV-1): si riferisce ad un elemento idrico di ordine 3°, senza una denominazione specifica nella cartografia CTR e IGM, non rappresentato sui fogli di mappa catastale, confluyente di destra dell'impluvio INT.01b di cui sopra; l'incisione, localizzato più ad ovest dell'impluvio INT.01c, interferisce con la porzione nord-orientale di impianto, dapprima in direzione O – E, per circa 210 m e successivamente l'attraversa da N.O. a S.E. per ulteriori 360 m.
- **Interferenza INT.01d1** (AGV-1): riguarda un impluvio di ordine 1°, senza una denominazione specifica nella cartografia CTR e IGM, non rappresentato sui fogli di mappa catastale, ramo di testa di sinistra dell'impluvio INT.01d di cui sopra; l'incisione attraversa, da N.O. a S.E., la parte nord-orientale di impianto, per circa 240 m.
- **Interferenza INT.01d2** (AGV-1): è riferita ad un altro ramo di sinistra di basso ordine gerarchico dell'impluvio INT.01d prima descritto; l'elemento idrico, senza una denominazione specifica nella cartografia CTR e IGM e non rappresentato sui fogli di mappa catastale, costeggia una parte del perimetro settentrionale di impianto per circa 440 m.
- **Interferenza INT.01d3** (AGV-1): riguarda ad un ramo di destra dell'impluvio INT.01d, senza una denominazione specifica nella cartografia CTR e IGM, non rappresentato sui fogli di mappa catastale; l'impluvio di ordine 1° attraversa la parte nord-occidentale di impianto, da O, a ad E, per circa 400 m.
- **Interferenza INT.02** (AGV-1): si riferisce ad un impluvio di ordine 3°, affluente di sinistra del Fiume Gornalunga; tale elemento, senza una denominazione specifica nella cartografia consultata e non riportato sui fogli di mappa catastale, attraversa la porzione sud-occidentale dell'area di impianto per circa 1380 m. Sebbene lo studio abbia riguardato un unico impluvio, sono stati comunque considerati 2 differenti sottobacini, sottesi dagli impluvi indicati come:
 - *Impluvio INT.02 monte* (AGV-1)
 - *Impluvio INT.02 valle* (AGV-1)

Nello specifico il tratto di Monte corre, grossomodo in direzione O. - E., per circa 480 m mentre il tratto di Valle, scorre con andamento sinuoso, più o meno, da N.O. a S.E. per circa 900 m.

- **Interferenza INT.02a** valle (AGV-1): riguarda un elemento idrico di basso ordine gerarchico, ramo di sinistra dell'impluvio INT.02 valle prima descritto; tale elemento, senza una denominazione specifica nella cartografia consultata e non riportato sui fogli di mappa catastale, attraversa la porzione centro-meridionale dell'area di impianto, in linea di massima da N.E. a S.O., per circa 320 m.
- **Interferenze INT.02a1** valle (AGV-1) ed INT.02a2 valle (AGV-1): sono relative a due rami di testa

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 145/368
---	----------------------------	-----------	-------------------

- di ordine 1°, in destra idrografica, dell'impluvio INT.02a valle; gli elementi idrici, senza una denominazione specifica nella cartografia consultata e non riportati sui fogli di mappa catastale, attraversano l'area centrale di impianto per brevi tratti di circa 60 m e 90 m rispettivamente.
- **Interferenza INT.02b** valle (AGV-1): è relativa ad un impluvio di basso ordine gerarchico, senza una denominazione specifica nella cartografia consultata e non riportato sui fogli di mappa catastale; l'incisione idrografica, ramo di sinistra dell'impluvio INT.02 valle sopra indicato, attraversa la porzione centrale dell'area di impianto, in direzione N.O. a S.E., per circa 450 m.
- **Interferenza INT.02b1** valle (AGV-1): è riferita ad un ramo di testa, in destra idrografica, dell'impluvio INT.02b valle di cui sopra; l'impluvio, senza alcun nome nella cartografia ufficiale e non riportato sui fogli di mappa catastale, attraversa la porzione centrale dell'area di impianto, da N.O. a S.E., per circa 190 m.
- **Interferenza INT.02c** valle (AGV-1): è relativa ad un elemento idrico che pur non interessando in maniera diretta l'area di impianto ne delimita una parte del bordo meridionale (circa 380 m) correndo in direzione O. – E.; nello specifico si riferisce ad un impluvio di basso ordine gerarchico, senza nome nella cartografia ufficiale e non riportato sui fogli di mappa catastale, che alimenta un laghetto collinare.
- **Interferenze INT.02d** valle (AGV-1) ed INT.02e valle (AGV-1): riguardano due rami di testa di ordine 1°, rispettivamente in sinistra e destra idrografica, dell'impluvio INT.02 valle descritto in precedenza; gli elementi idrici, senza una denominazione specifica nella cartografia consultata e non riportati sui fogli di mappa catastale, attraversano la parte meridionale di impianto per tratti di circa 200 m (INT.02d) e 250 m (INT.02e).
- **Interferenze INT.02a** monte (AGV-1), INT.02b monte (AGV-1) ed INT.02c monte (AGV-1): si riferiscono, essenzialmente, a tre rami di testa di basso ordine gerarchico dell'impluvio INT.02 monte citato in precedenza; gli impluvi, senza una denominazione specifica nella cartografia consultata e non riportati sui fogli di mappa catastale, attraversano la porzione occidentale di impianto per tratti di circa 150 m (INT.02a), 120 m (INT.02b) e 30 m (INT.02c).

Tutti i suddetti impluvi, ad eccezione di quelli sotto indicati, sono stati oggetto, limitatamente all'area di interferenza o di fiancheggiamento, di analisi idrologica ed idraulica ai fini della definizione della relativa fascia di pertinenza fluviale ai sensi del D.S.G. n. 119/2022.

Per gli elementi idrici *INT.01d1*, *INT.02a-02b monte*, *INT.02a1-a2-b1 valle*, *INT.02d valle* ed *INT.02e valle*, avendo dei bacini idrografici di alimentazione con superficie inferiore a 0.05 Km², insignificanti dal punto di vista idraulico, ai fini dell'individuazione della fascia di pertinenza fluviale, si è ritenuto superfluo effettuare uno studio idraulico di dettaglio ritenendo congrua l'applicazione di una fascia di rispetto minima di 11 metri per lato, dall'elemento riportato sulle CTR, che verrà comunque predisposta.

Mentre, per gli elementi idrici *INT.01c1* ed *INT.02c monte*, in ragione sia del breve tratto interferente che dei limitati bacini idrografici sottesi nonché della distanza degli stessi impluvi, superiore a circa 20 m, dall'area di installazione dei pannelli, anche in tal caso, ai fini della definizione della fascia di pertinenza fluviale, non si è condotto un'analisi idraulica di dettaglio; dovrà essere applicata comunque un buffer (fascia di rispetto) minimo di 11 metri.

Si segnala inoltre la presenza, in prossimità o internamente all'area di impianto, di alcuni laghetti collinari per i quali è stata predisposta una fascia di pertinenza pari a 10 m dal limite del lago riportato sulla cartografica CTR.

Interferenze Impianto AGV-2

- **Interferenza INT.01** (AGV-2): è relativa ad un impluvio di basso ordine gerarchico ramo di testa, in destra idrografica, di un'affluente di sinistra del Vallone Sbarda l'Asino; tale incisione, senza una denominazione specifica nella cartografia CTR e IGM, non rappresentato sui fogli di mappa catastale, si sviluppa sotto forma di fiancheggiamento, costeggiando, per circa 90 m, una parte del perimetro sud-occidentale della porzione più occidentale dell'area di impianto AGV-2.
- **Interferenza INT.02** (AGV-2): si riferisce ad un impluvio di basso ordine gerarchico, immissario di sinistra del Vallone Franchetto, senza una denominazione specifica nella cartografia CTR e IGM, non risulta rappresentato sui fogli di mappa catastale; tale incisione si sviluppa dapprima, in direzione S.O. - N.E., per circa 160 m, attraversando la parte orientale dell'area di impianto AGV-2, successivamente si posizione scorrendo, per circa 120, in adiacenza al bordo nord-orientale dell'impianto.
- **Interferenza INT.03** (AGV-2): si riferisce ad una incisione idrografica di ordine 1, in destra idrografica, dell'affluente di sinistra del Vallone Sbarda l'Asino segnalato per l'INT.02 (AGV-2); l'impluvio, senza una denominazione specifica nella cartografia CTR e IGM e non rappresentato sui fogli di mappa catastale, interferisce in maniera diretta con la porzione orientale dell'area di impianto AGV-2 attraversandola da N.E. a S.O. per circa 110 m.

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 146/368
---	----------------------------	-----------	-------------------

Gli impluvi sopra indicati, ad esclusione dell'*INT.03*, sono stati oggetto limitatamente alle aree di interferenza e/o fiancheggiamento, di analisi idrologica ed idraulica ai fini della definizione della relativa fascia di pertinenza fluviale. Per l'elemento idrico *INT.03*, anche in questo caso, non essendo "*possibile identificare a monte un bacino di alimentazione di sufficiente estensione*", quindi idraulicamente poco significativo, ai fini dell'individuazione della fascia di pertinenza fluviale, non è stato eseguito uno studio idraulico di dettaglio ritenendo congrua l'applicazione di una fascia di rispetto minima di 11 metri per lato, dall'elemento riportato sulle CTR, che verrà comunque predisposta.

Oltre agli elementi idrici sopra riportati, si segnala un ulteriore elemento idrico di natura antropica, indicato come "*Canale 01 (AGV-2)*", che corre in posizione esterna (fiancheggiamento) alla sezione sud-occidentale dell'area di impianto AGV-2, per circa 390 m, per il quale si andrà ad applicare una fascia di rispetto pari a 10 metri che verrà comunque predisposta; relativamente ai tre canali artificiali, interni alla sezione sud-occidentale dell'area di impianto AGV-2, localizzati a nord dell'elemento "*Canale 01 (AGV-2)*" prima indicato, sebbene risultino rappresentati nella cartografia C.T.R. 2012-2013, allo stato attuale appaiono totalmente inesistenti, forse cancellati dalle attività di lavorazione agrarie; l'analisi delle ortofoto storiche mostra l'assenza dei tre canali almeno negli ultimi 20 anni.

Analisi Interferenze Cavidotto

Relativamente ai cavi di connessione con la Sottostazione di Terna, l'analisi idrografica di dettaglio ha evidenziato **n. 29 punti di interferenza con elementi del reticolo idrografico**, rappresentati o meno sulla cartografia CTR 2012-2013, ciascuna riportata con una sigla univoca nelle Tavole 06c - 06d; le tavole riportano essenzialmente le interferenze di una qualche rilevanza idrologica, seppur minima, che non rappresentino un mero tombino di raccolta delle acque di piattaforma stradale. Per ogni singola interferenza si riporta una breve descrizione; per i dettagli sulle modalità risolutive delle interferenze si rimanda allo specifico elaborato di progetto.

-Int.C01: Lat. 37°28'11.73"N; Long. 14°35'25.82"E;

-Int.C02: Lat. 37°27'57.34"N; Long. 14°35'37.24"E;

elementi idrografici di basso ordine gerarchico, rami di testa del Vallone Sette Sarne rappresentati su CTR e non riportato sui fogli di mappa catastale; le interferenze interessano una viabilità esistente rappresentata dalla strada provinciale n. 182.

-Int.C03: Lat. 37°27'31.69"N; Long. 14°36'17.08"E;

Vallone Sette Sarne, incisione idrografica di 4° ordine, affluente di destra del Vallone della Giumenta, identificata su CTR e non riportata sulle mappe catastali; l'interferenza interessa una viabilità esistente rappresentata dalla strada statale n. 288.

-Int.C04: Lat. 37°27'45.11"N; Long. 14°36'47.56"E;

elemento idrico di 2° ordine, ramo di testa del Vallone della Giumenta, rappresentata su CTR e non riportata sulle mappe catastali; l'interferenza interessa l'esistente SS288.

-Int.C05: Lat. 37°27'55.08"N; Long. 14°37'13.12"E;

Vallone della Giumenta, elemento idrografico di 4° ordine, affluente in sinistra idraulica del Fiume Gornalunga, identificato su CTR e non segnalato sulle mappe catastali; l'interferenza interessa l'esistente SS 288.

-Int.C06: Lat. 37°27'55.40"N; Long. 14°37'19.40"E;

-Int.C07: Lat. 37°27'58.34"N; Long. 14°37'34.43"E;

impluvi di basso ordine gerarchico, rami di testa di sinistra del Vallone della Giumenta, segnalati su CTR ma non identificati sui fogli di mappa catastale; le interferenze interessano l'esistente SS 288.

-Int.C08: Lat. 37°27'58.01"N; Long. 14°37'54.45"E;

-Int.C09: Lat. 37°27'59.61"N; Long. 14°38'2.80"E;

-Int.C10: Lat. 37°28'0.15"N; Long. 14°38'5.41"E;

incisioni idrografiche di basso ordine gerarchico, rami di testa in destra idrografica del Vallone Pianotta, identificati su CTR e non segnalati sulle mappe catastali; le interferenze interessano l'esistente SS 288.

-Int.C11: Lat. 37°28'4.18"N; Long. 14°38'33.06"E;

Vallone Pianotta, incisione idrografica di 4° ordine, affluente del Vallone Magazzinazzo, identificato sia su CTR che sulle mappe catastali; l'interferenza interessa l'esistente SS 288.

- Int.C12: Lat. 37°27'42.45"N; Long. 14°38'50.52"E;

- Int.C13: Lat. 37°27'31.50"N; Long. 14°39'0.18"E;

- Int.C14: Lat. 37°27'28.87"N; Long. 14°39'0.32"E;

impluvi di 1° ordine, rami di testa in sinistra idrografica di un affluente di destra del Vallone Magazzinazzo, identificati su CTR e non segnalati sulle mappe catastali; le interferenze interessano l'esistente SS 288.

-Int.C15: Lat. 37°27'16.76"N; Long. 14°39'1.46"E;

elemento idrico di 4° ordine, affluente di sinistra del Vallone Magazzinazzo, rappresentata su CTR e sulle mappe catastali; l'interferenza interessa l'esistente SS288.

- Int.C16:** Lat. 37°27'1.34"N; Long. 14°39'15.14"E;
incisione idrografica di ordine 3, affluente di sinistra del Vallone Magazzinazzo, rappresentata sulle CTR e non sulle mappe catastali; l'interferenza interessa l'esistente SS288.
- Int.C17:** Lat. 37°26'54.28"N; Long. 14°39'23.38"E;
impluvio di ordine 2, immissario di sinistra dell'elemento idrico segnalato per l'INT.C16, non segnalato su CTR e sulle mappe catastali ma identificato dalle foto aeree; l'interferenza interessa l'esistente SS288.
- Int.C18:** Lat. 37°26'39.99"N; Long. 14°39'40.78"E;
- Int.C19:** Lat. 37°26'34.64"N; Long. 14°39'47.48"E;
incisioni idrografiche di 3° ordine, in destra idraulica al Vallone Magazzinazzo, identificati su CTR e non sulle mappe catastali; le interferenze interessano l'esistente SS288.
- Int.C20:** Lat. 37°26'25.63"N; Long. 14°39'56.91"E;
- Int.C21:** Lat. 37°26'17.89"N; Long. 14°40'12.00"E;
impluvi di basso ordine gerarchico, rami di testa in sinistra idrografica del Vallone Mendola affluente di sinistra del Fiume Gornalunga, identificati su CTR e non sulle mappe catastali; le interferenze interessano l'esistente SS 288.
- Int.C22:** Lat. 37°25'54.03"N; 14°41'13.44"E;
impluvio INT.02 valle (AGV-1) segnalato prima in occasione dell'analisi idrografica di dettaglio eseguita per l'area di impianto; l'interferenza interessa l'esistente SS 288.
- Int.C23:** Lat. 37°25'51.38"N; Long. 14°41'24.38"E;
elemento di natura antropica, immissario di un affluente di sinistra del Fiume Gornalunga, identificato su CTR e non sulle mappe catastali; l'interferenza interessa l'esistente SS 288.
- Int.C24:** Lat. 37°25'46.38"N; Long. 14°41'45.03"E;
incisione idrografica di ordine 4, affluente di sinistra del Fiume Gornalunga, identificato sia su CTR che sulle mappe catastali; l'interferenza interessa l'esistente SS 288.
- Int.C25:** Lat. 37°25'39.21"N; Long. 14°42'14.28"E;
elemento idrico di ordine 2, affluente di sinistra del Fiume Gornalunga, identificato su CTR e non sulle mappe catastali; l'interferenza interessa l'esistente SS 288.
- Int.C26:** Lat. 37°25'32.62"N; Long. 14°42'57.98"E;
incisione idrografica di ordine 4, affluente di sinistra del Fiume Gornalunga, identificato sia su CTR che sulle mappe catastali; l'interferenza interessa l'esistente SS 288.
- Int.C27:** Lat. 37°25'27.53"N; Long. 14°43'32.43"E;
impluvio di ordine 2, ramo di testa di sinistra del Fiume Gornalunga, identificato su CTR e non sulle mappe catastali; l'interferenza interessa l'esistente SS 288.
- Int.C28:** Lat. 37°26'8.42"N; Long. 14°43'46.18"E;
Vallone Sbarda l'Asino, incisione idrografica di ordine 5, affluente di destra del Fiume Dittaino, identificato sia su CTR che sulle mappe catastali; l'interferenza interessa una viabilità esistente rappresentata dalla strada provinciale n. 107.
- Int.C29:** Lat. 37°26'31.55"N; 14°43'54.96"E;
elemento idrico di ordine 3, affluente di sinistra del Vallone Sbarda l'Asino, segnalato sulle CTR e non identificato sulle mappe catastali; l'interferenza interessa l'esistente SP107.

Analisi Interferenza Nuova Viabilità di Impianto

Relativamente alle strade di nuova realizzazione, interne alle aree di Impianto, l'analisi idrografica di dettaglio ha evidenziato n. 16 interferenze riportate nelle Tavv. 06c – 06d con le sigle da T1 a T16 che si riferiscono essenzialmente agli impluvi identificati in precedenza al paragrafo 3.3.1 ed in particolare:

- T1 è relativa all'impluvio INT.01a (AGV-1)*
- T2 e T3 sono riferite all'impluvio INT.01c (AGV-1)*
- T4 è riguardante all'impluvio INT.01c1 (AGV-1)*
- T5 si riferisce all'impluvio INT.01d (AGV-1)*
- T6 è pertinente all'impluvio INT.01d3 (AGV-1)*
- T7 e T8 sono inerenti all'impluvio INT.02 valle (AGV-1)*
- T9 e T10 sono relative all'impluvio INT.02 monte (AGV-1)*
- T11 è attinente all'impluvio INT.02c monte (AGV-1)*
- T12 e T13 sono concernenti l'impluvio INT.02a valle (AGV-1)*
- T14 riguarda l'impluvio INT.02c valle (AGV-1)*
- T15 si riferisce all'impluvio INT.02 (AGV-2)*
- T16 è relativa all'impluvio INT.03 (AGV-2)*

Poiché per tale viabilità si prevede la realizzazione di tombini, al fine di consentire l'attraversamento sotto strada degli impluvi interferenti, è stato predisposto uno studio idrologico-idraulico di approfondimento, effettuato ai sensi del D.S.G. 71/2022 "Direttive tecniche per la verifica di compatibilità idraulica di ponti e attraversamenti" emanato dall'AdB Sicilia, il quale recepisce ed amplia le prescrizioni di cui alla Circolare n. 7

del 21 gennaio 2019 “Istruzioni per l’applicazione dell’aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni” relative al D.M. 17/01/2018, le quali al cap. 5 disciplinano gli studi idraulici per la realizzazione di ponti/tombini, ovvero valutando le Portate di Picco Massima per eventi di piena con Tempo di Ritorno pari a 200 anni.

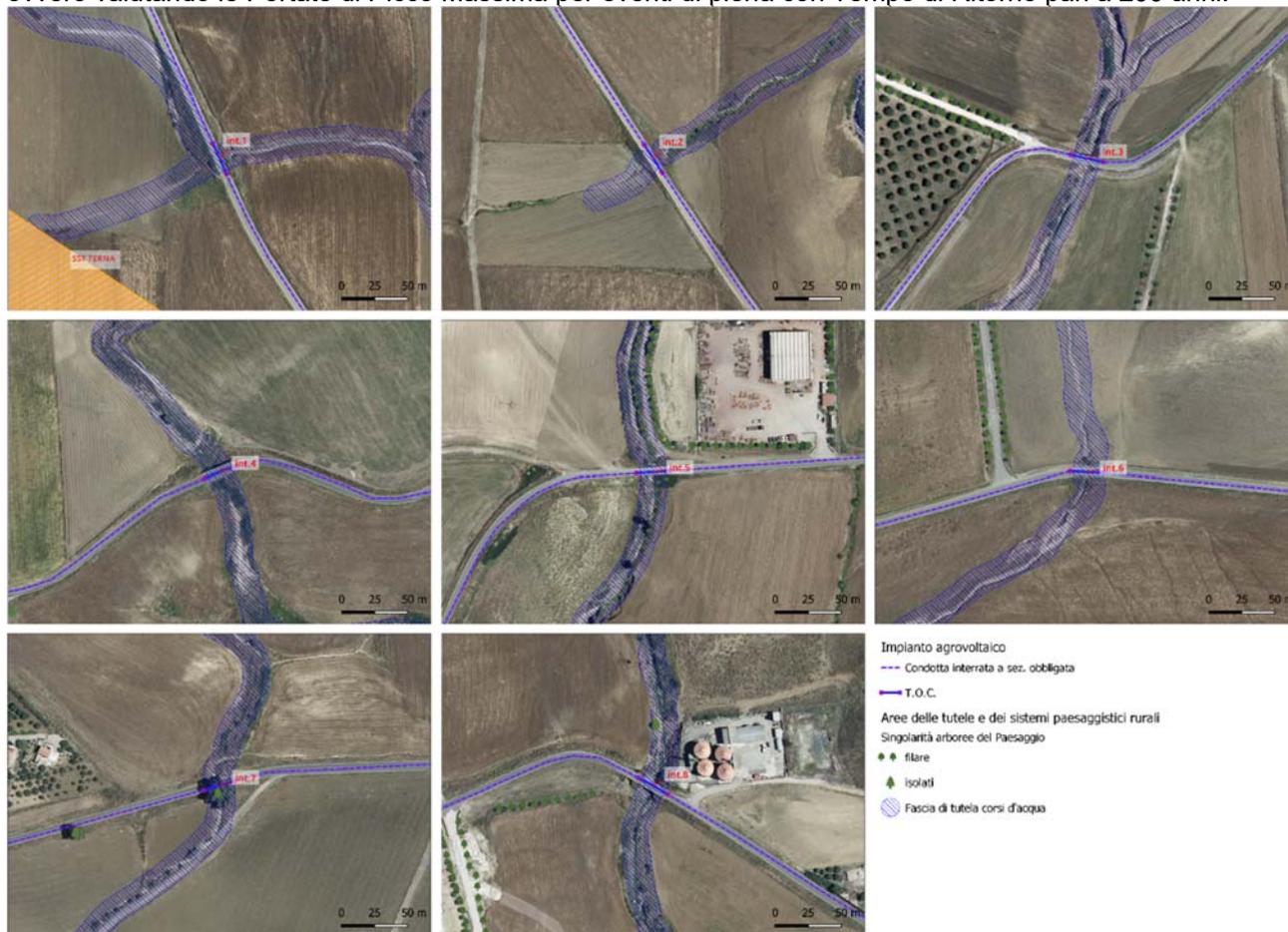


Figura 92 – Interferenze del cavidotto con il reticolo idrografico superficiale e modalità di risoluzione (T.O.C.)

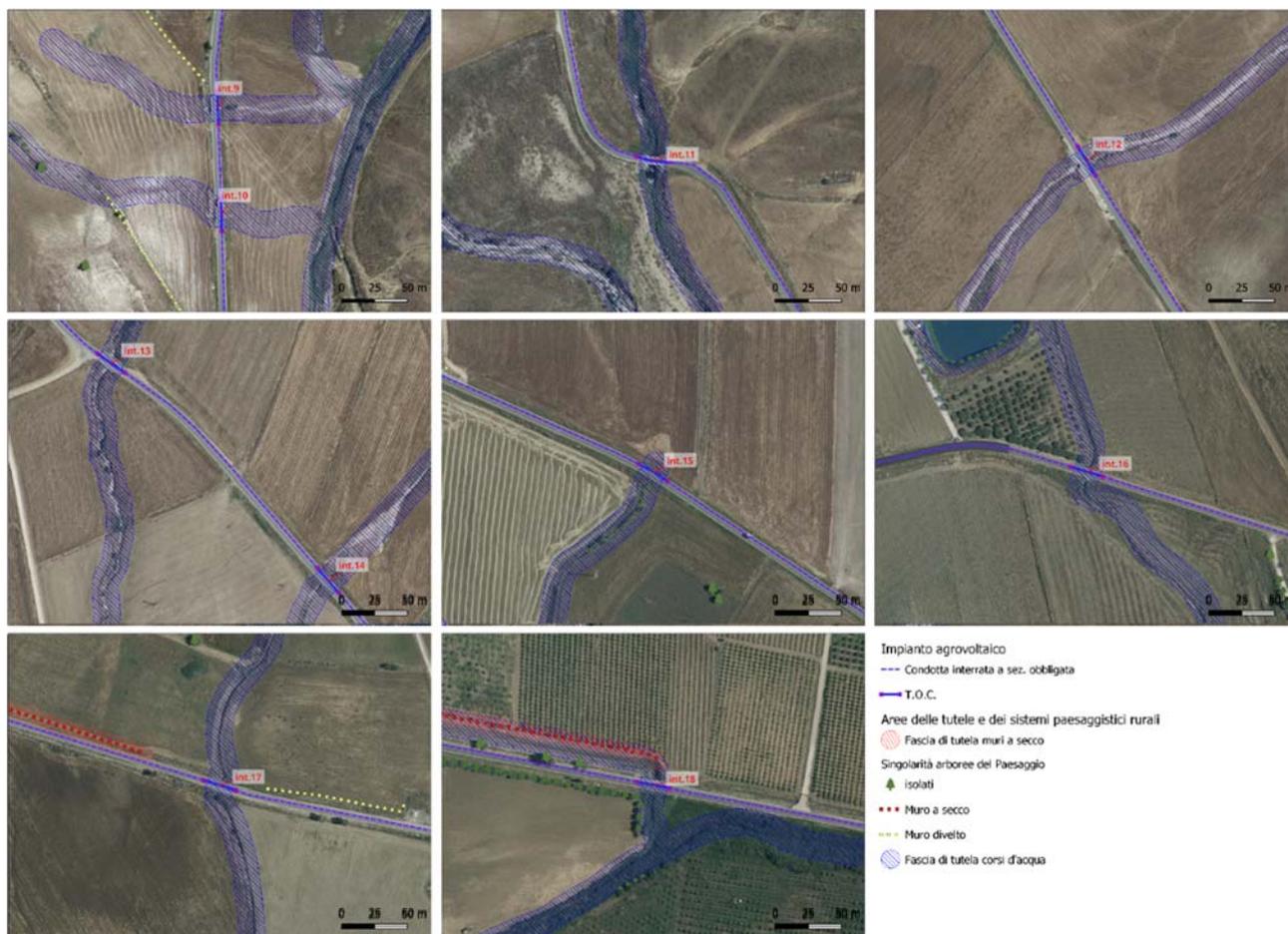


Figura 93 - Interferenze del cavidotto con il reticolo idrografico superficiale e modalità di risoluzione (T.O.C.)



Figura 94 - Interferenze del cavidotto con il reticolo idrografico superficiale e modalità di risoluzione (T.O.C.)

14.2.6 QUALITÀ DELLE ACQUE

L'area oggetto di studio, nella porzione di territorio in cui è prevista l'installazione dei pannelli fotovoltaici, in agro del comune di Ramacca, ricade all'interno del Bacino Idrografico individuato nella Tav. A.1.1 del Piano di Tutela delle Acque con i codici: **R19094 - "Simeto e Lago di Pergusa"**. Anche il cavidotto e l'area della stazione SST Terna sono ricompresi all'interno dello stesso bacino idrografico.

Nel Rapporto di monitoraggio dello stato di qualità dei fiumi della Sicilia (ex art. 120, D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) Anno 2021 edito dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sicilia, relativamente al **Fiume Simeto IT19RW09401**, i dati della stazione Passo Martino, situata in chiusura del corpo idrico mostrano che l'indice LIMeco, calcolato sui 4 dati stagionali, è risultato sufficiente, con un valore di 0.41.

Codice stazione	Denominazione corpo idrico e stazione di campionamento	LIMeco	Tab. 1/B (D.lgs. 172/2015)	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
IT19RW09401	Fiume Simeto staz. Passo Martino	SUFFICIENTE			

Tabella 18 - Stato Ecologico e Stato Chimico del corpo idrico fluviale IT19RW09401 monitorato nel 2021 – (ARPA Sicilia)

In merito alla qualità delle acque sotterranee, i corpi idrici sotterranei più prossimi all’area di intervento sono rappresentati dal **bacino idrogeologico della Piana di Catania (cod. ITR19CTCS01)** e dal **Bacino dei Monti Iblei (cod. ITR19IBCS02)**. Vedasi allegato **RAMASIS0006A0_SIA03 - Analisi componente ambiente idrico**. Una piccola porzione del lotto di impianto AGV2, RICADE all’interno della delimitazione del bacino ITR19CTCS01. Si riporta a seguire una tabella con il riepilogo dei dati relativi ai suddetti corpi idrici sotterranei dalla quale si rileva che lo stato quantitativo è “**buono**” per il bacino idrogeologico della Piana di Catania e “**non buono**” per il Bacino dei Monti Iblei. Lo stato chimico è “**scarso**” per i due bacini idrogeologici ed entrambi sono “**a rischio**”.

Codice	Bacino idrogeologico	Pressioni antropiche	Stato quantitativo	Stato Chimico	Rischio	Complesso	Def. Carta Mouton	Tipologia
ITR19CTCS01	Piana di Catania	6	Buono	Scarso	A rischio	AV DQ	Complesso dei depositi alluvionali dei grandi corsi d’acqua Complesso delle sabbie	Acquifero multifalda
ITR19IBCS02	Monti Iblei	3	Non Buono	Scarso	A rischio	VU	Complesso delle piroclastiti, lave e vulcaniti ingenera	Multistrato

Tabella 19 - Corpi idrici sotterranei significativi e della tipologia dello Stato Ambientale relativa all’area di intervento

Il sito di progetto, infine, **NON RICADE** all’interno di aree censite quali Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola (ZVN), nelle quali la qualità delle acque è compromessa a causa della presenza di pressioni di tipo agricolo.

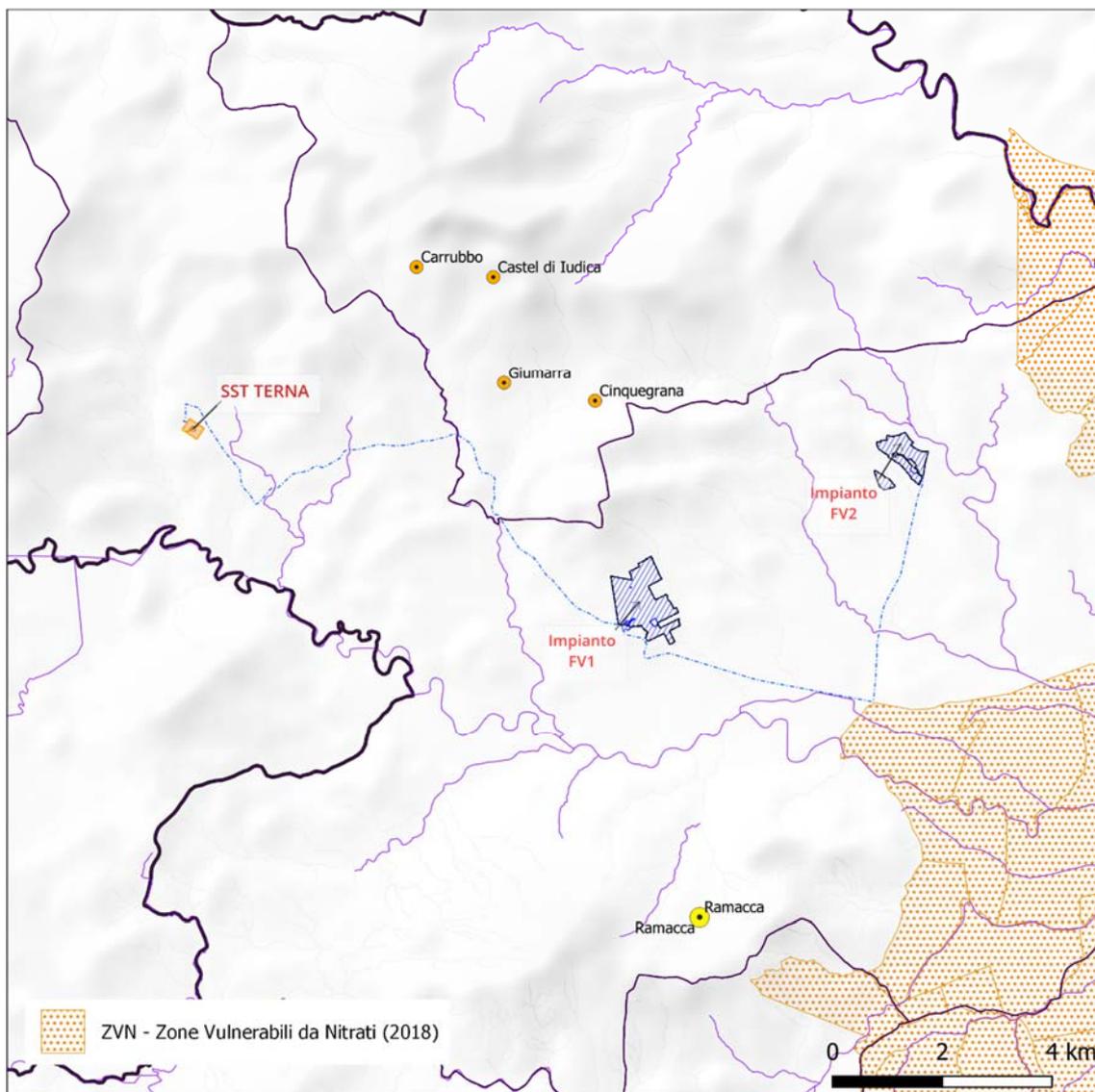


Figura 95 - Zone Vulnerabili da Nitrati - RAMASIS0006A0_SIA03 - Analisi componente ambiente idrico

14.2.7 PRESSIONI ED IMPATTI SIGNIFICATIVI ESERCITATI DALL'ATTIVITÀ ANTROPICA SULLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

I centri di pericolo sono sostanzialmente rappresentati dai centri urbani, dalle attività agricole intensive e da quelle industriali che sversano principalmente nell'acquifero principale.

Un'ulteriore fonte di impatto sulla risorsa 'acqua' deriva dalla presenza di siti inquinati per indagare i quali si è preso in considerazione il Piano delle Bonifiche e delle aree inquinate, adottato con Ordinanza commissariale n° 1166 del 18 dicembre 2002 e aggiornato con decreto presidenziale 28 ottobre 2016, n. 26 (*Regolamento di attuazione dell'art. 9, commi 1 e 3, della legge regionale 8 aprile 2010, n. 9. Approvazione dell'aggiornamento del Piano regionale delle bonifiche*). Tra le fonti di inquinamento si riscontriamo la presenza di attività inquinanti in:

- ✓ aree industriali dismesse;
- ✓ aree industriali esistenti;
- ✓ discariche abusive;
- ✓ discariche provvisorie;
- ✓ abbandoni.

Si riporta a seguire uno stralcio della cartografia relativa all'analisi della componente rifiuti, nonché l'elenco completo, entro i 10 km dai confini di impianto dei siti delle discariche dismesse e dello stato delle bonifiche (fonte Piano delle Bonifiche 2018).

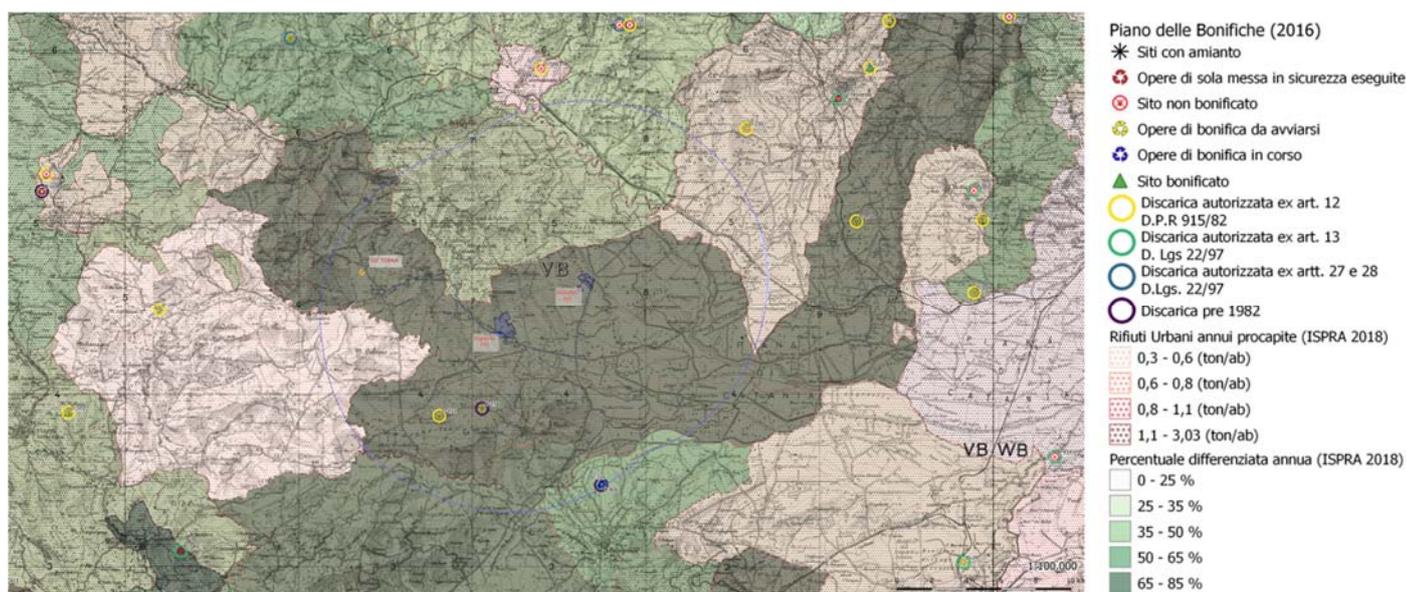


Figura 96 - Stralcio della cartografia “analisi della componente rifiuti” - RAMASIS0012A0_SIA05 - Analisi componente rifiuti

SITI DI DISCARICHE DISMESSE E STATO DELLE BONIFICHE (entro i 20 km dall'impianto)

Id sito	Comune	Nome	Tipologia	Località	Tipo rifiuto	Stato bonifica	Descrizione dello stato bonifica	Dist. (km)
D-234	Ramacca	Acquamenta	Discarica pre 1982	C/da Acquamenta	Urbani	P.P. MISE	E' stato presentato un progetto preliminare di MISE	4,29
D-233	Ramacca	C/da Ventrelli	Discarica autorizzata ex art. 12	C/da Ventrelli	Urbani	P.P. MISE	E' stato presentato un progetto preliminare di MISE	5,75
D-235	Palagonia	Discarica Margitelli	Discarica autorizzata ex art. 13	C/da Margitelli	Urbani	MISE L.C.	Il progetto esecutivo di MISE è stato approvato e i lavori sono in corso di realizzazione	9,80
D-406	Palagonia	Discarica C/da Margitelli	Discarica pre 1982	C/da Margitelli_2	Urbani	MISE L.C.	Il progetto esecutivo di MISE è stato approvato e i lavori sono in corso di realizzazione	9,85
D-586	Catenanuova	Discarica C/da San Piero	Discarica autorizzata ex art. 12	C/da San Piero	Urbani	Non Bonificato	Non è in corso alcun intervento di bonifica o messa in sicurezza ovvero il livello progettuale è nullo	12,14
D-216	Paternò	Petulenti	Discarica autorizzata ex art. 12	C/da Petulenti Scillicone	Urbani	P.P. MISE	E' stato presentato un progetto preliminare di MISE	12,37
D-861	Centuripe	Discarica C/da Gelofia	Discarica autorizzata ex artt. 27 e 28	C/da Gelofia	Urbani	Non Bonificato	Non è in corso alcun intervento di bonifica o messa in sicurezza ovvero il livello progettuale è nullo	14,51
D-583	Centuripe	Discarica Monte Serra Campana	Discarica autorizzata ex art. 12	Monte Policara	Urbani	Non Bonificato	Non è in corso alcun intervento di bonifica o messa in sicurezza ovvero il livello progettuale è nullo	14,60
D-894	Belpasso	Discarica C/da Poggio Pulce	Discarica autorizzata ex art. 12	C/da Poggio Pulce	Urbani	P.E. MISE	E' stato presentato progetto esecutivo di MISE	15,47
D-569	Centuripe	C/da Serra Campana	Discarica pre 1982	C/da Serra Campana	Urbani	Non Bonificato	Non è in corso alcun intervento di bonifica o messa in sicurezza ovvero il livello progettuale è nullo	16,68
D-231	Paternò	Santa Barbara-Giacobbe-Patellina	Discarica autorizzata ex art. 13	C/da Santa Barbara-Giacobbe-Patellina	Urbani	MISE L.U.	I lavori di MISE sono stati ultimati	17,52
D-1091	Mineo	C/da Pietre nere	Discarica pre 1982	C/da Pietre nere	Urbani	P.P. MISE	E' stato presentato un progetto preliminare di MISE	17,70
D-496	Regalbuto	Discarica C/da S. Maria	Discarica autorizzata ex art. 12	C/da S. Maria	Urbani	P.d.C. AP.P. MISE L.U.	Il P.d.C. presentato è stato approvato; il progetto esecutivo di MISE è stato approvato e i lavori sono in corso di realizzazione	18,91
D-280	Aidone	C/da S. Bartolo	Discarica autorizzata ex art. 12	C/da S. Bartolo	Urbani	P.d.C. in C.A.	E' stato presentato un P.d.C. ma non è stato ancora approvato	19,26
D-495	Regalbuto	Discarica C/da Chiesa Pagliarazzi	Discarica autorizzata ex art. 12	C/da Chiesa Pagliarazzi	Urbani	Non Bonificato	Non è in corso alcun intervento di bonifica o messa in sicurezza ovvero il livello progettuale è nullo	19,57

Tabella 20 - Siti di discariche dismesse e stato delle bonifiche (entro i 20 Km dall'area dell'impianto) - RAMASIS0012A0_SIA05 - Analisi componente rifiuti

14.2.8 CRITICITÀ E VALENZE - RISORSE IDRICHE

Principali criticità e valenze riscontrate per la componente risorse idriche

- Presenza di attività agricole intensive, sarebbe necessario porre una serie di limiti di utilizzo nell'uso di fertilizzanti ed un attento controllo dei reflui di origine antropica.
- Evitare in questa zona incrementi delle attività agricole e degli insediamenti industriali ad alto impatto e mantenere un attento controllo dei reflui di origine antropica.
- Immissione in falda sia dei prodotti chimici adoperati in agricoltura (fertilizzanti, pesticidi, etc.) sia di acque reflue urbane che possono compromettere la qualità di queste acque sotterranee.
- Sopra-sfruttamento falda, contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dei pozzi;
- Inquinamento diffuso negli acquiferi sotterranei di nitrati di origine agricola;
- malfunzionamenti dell'impianto di depurazione al servizio dei Comuni con perdite nelle condotte;
- Inquinamento da parte dei reflui urbani e industriali, non collettati ai depuratori, nei corpi fluviali superficiali e cattivo funzionamento degli impianti di depurazione;
- Un “piano fognature” nei centri urbani aggiornare soprattutto per il mancato collettamento delle reti all'impianto di depurazione;

- Strutture acquedottistiche con perdite in rete sia per scarso controllo delle erogazioni sia per la vetustà delle condotte;
- Alvei di alcuni fiumi e torrenti che necessitano di sistemazione idraulica.

Principali criticità e valenze riscontrate per la componente acqua

	INDICATORE	CRITICITÀ	VALENZE
RISORSE IDRICHE	Stato ecologico dei corpi idrici superficiali	Presenza di attività inquinanti multi-puntuali di bassa entità in prevalenza di origine agricola	Stato qualitativo sufficiente
	Stato qualitativo acque sotterranee	Presenza di attività inquinanti multi-puntuali di bassa entità in prevalenza di origine agricola	Stato qualitativo buono
	Fabbisogni idrici	Strutture acquedottistiche con perdite per vetustà degli impianti	
	Carichi potenziali di nitrati di origine agricola	Contaminazione da residui agricoli, pericolo di inquinamento dei pozzi	
	Carichi potenziali di azoto, fosforo	Alcuni siti inquinati necessitano di controlli/bonifiche	
	Acque reflue potenzialmente destinabili al riutilizzo	Scarso utilizzo	L'intero fabbisogno irriguo potrebbe essere soddisfatto da risorse idriche non convenzionali
	Acque per uso	Soprasfruttamento	Utilizzabili

14.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

14.3.1 GEOLOGIA DELL'AREA DI PROGETTO

L'intero territorio comunale di Ramacca dal punto di vista geologico e geomorfologico è inquadrabile, a grande scala, nell'ambito di una vasta area nota come Bacino del fiume Simeto, caratterizzata da una conformazione geologico-strutturale estremamente complessa contraddistinta da una serie di sovrascorrimenti tettonici che hanno interessato quasi tutte le formazioni geologiche affioranti.

Dal punto di vista geologico, gli areali di impianto insistono, prevalentemente, su un *substrato argilloso e/o argilloso marnoso* che risulta ricoperto a luoghi, in corrispondenza dell'area di impianto AGV-2, da *depositi alluvionali*, terrazzati e non, costituiti da *ghiaie, sabbie e limi argillosi*; in linea generale, la permeabilità di base del substrato risulta essere scarsa ad eccezione dei depositi di copertura contraddistinti da una buona capacità di infiltrazione.

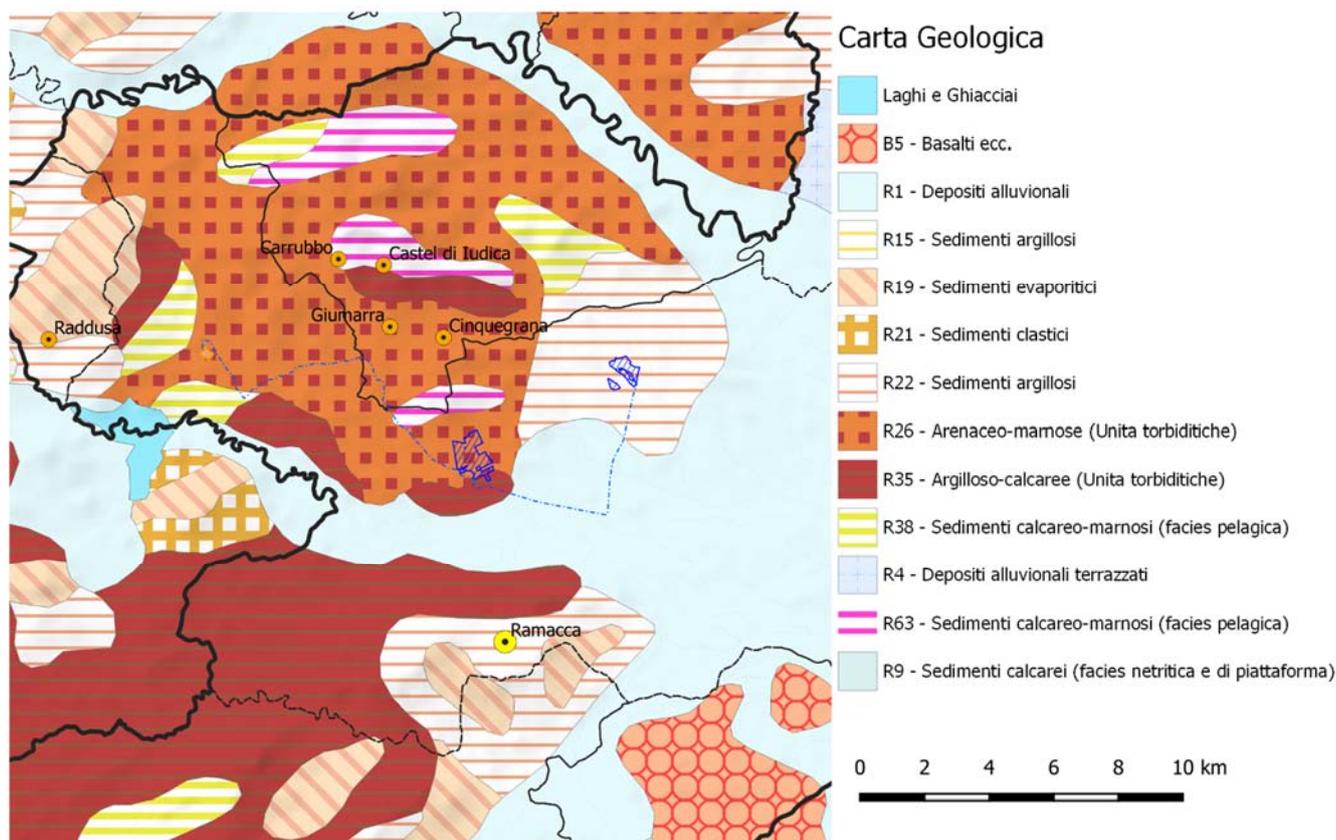


Figura 97 – Stralcio della Carta Geologica dell'area di impianto – RAMASIS0011A0 SIA04.5 - Analisi componente suolo cave miniere

14.3.2 CARATTERISTICHE LITOLOGICHE DELL'AREA DI PROGETTO

Nell'area di progetto affiorano esclusivamente terreni recenti olo-pleistocenici costituiti da argille marnose azzurre, più o meno siltose, associati lateralmente e/o superiormente per eteropia di facies a sabbie giallastre quarzose, con lenti di arenarie, più o meno cementate e piccoli depositi di ghiaie poligeniche scarsamente litificate in conglomerati. Localmente sono presenti alluvioni dovute ai depositi dei corsi d'acqua, caratterizzati da forte eterogeneità litologica e granulometrica.

Da quanto si rileva dalla specifica relazione Geologica (**RAMASIS0030A0_Relazione geologica e geofisica allegata al presente SIA**, sulla base del rilievo di campagna e dei saggi eseguiti in situ in occasione di precedenti lavori, integrati con lo studio della bibliografia disponibile, si è ricostruita la successione litostratigrafica di seguito riportata dall'alto verso il basso, procedendo dai terreni più recenti a quelli più antichi.

Successione litostratigrafica

Depositi Quaternari

Alluvioni recenti ed attuali (b)

Sia la parte sud occidentale del parco agrovoltaiico **AGV Ramacca 2** che buona parte della linea di connessione risultano sostanzialmente impostati su tale litologia. Si tratta di orizzonti olocenici di natura alluvionale ubicati in prossimità dei corsi d'acqua, poco potenti, a prevalente matrice limo-argillosa o limo-sabbiosa con presenza di ciottoli decimetrici di natura quarzarenitica.

Depositi alluvionali Pleistocenici (bn-gn)

Tale litotipo ammantava a tratti le porzioni meridionali e settentrionali dell'impianto **AGV Ramacca 2** ed a luoghi alcuni settori orientali e occidentali della linea di connessione. Si tratta di depositi Olo-Pleistocenici caratterizzati da una forte eterogeneità litologica e granulometrica, con ghiaie eterometriche in una matrice prevalentemente sabbio-argillosa; rappresentano i depositi di trasporto e di esondazione, di una attività geologicamente recente.

Argille marnose (Qa)

Tali sedimenti costituiscono il terreno di base dell'impianto **AGV Ramacca 2** e anche i settori meridionali dell'impianto **AGV Ramacca 1** ed affiorano direttamente, al di sotto del sottile livello di copertura agrario; si tratta essenzialmente di argille marnose grigio-azzurre al taglio fresco, più o meno siltose depositatesi durante il Pleistocene inferiore.

Depositi Meso-Cenozoici

Argille marnose di colore bruno o grigio-verde (AAC)

Tale litotipo affiora in corrispondenza delle porzioni centrali dell’impianto **AGV Ramacca 2**, in quelle centro meridionali di **AGV Ramacca 1** e parzialmente lungo la linea di connessione. Trattasi di argille marnose di colore bruno o grigio verde con rare intercalazioni di arenarie glauconitiche giallo-verdastre (AACa) in strati da molto sottili a spessi, più frequenti verso l’alto. Gli strati sottili presentano stratificazione.

Flysch Numidico (FYN)

La porzione centro settentrionale del parco fotovoltaico **AGV Ramacca 2**, gran parte dell’impianto **AGV Ramacca 1** e la sottostazione e del cavidotto risultano interessate dall’affioramento di tale litotipo. La formazione risulta costituita da un’alternanza di argilliti nerastre, argille brune e quarzareniti giallastre, con a luoghi addizionati livelli marno-calcarei di colore grigio-biancastro, passanti ad un’alternanza di quarzareniti in grossi banchi e sottili livelli di argille brune.

Argille Varicolori (AV)

Affiorano nelle porzioni meridionali dell’impianto **AGV Ramacca 1** e limitatamente alcune porzioni del cavidotto. Risultano caratterizzate da un’alternanza caotica di argille fissili o scagliettate e marne varicolori, sottili livelli di calcilutiti, intercalazioni di arenarie quarzose, diaspri, lenti di calcareniti e brecciole a macroforaminiferi risedimentate.

Tali considerazioni litologiche preliminari, dovranno essere comunque affinate, in fasi progettuali successive, attraverso una mirata campagna di indagini geognostiche in situ.

Per maggiori dettagli si rimanda alla specifica Relazione geologica allegata al presente progetto **RAMASIS0030A0_Relazione geologica e geofisica ed all’allegato RAMASIS0011A0_SIA04.5 - Analisi componente suolo cave miniere** nel quale viene riportata la carta litologica relativa all’area di intervento e della quale si riporta a seguire lo stralcio.

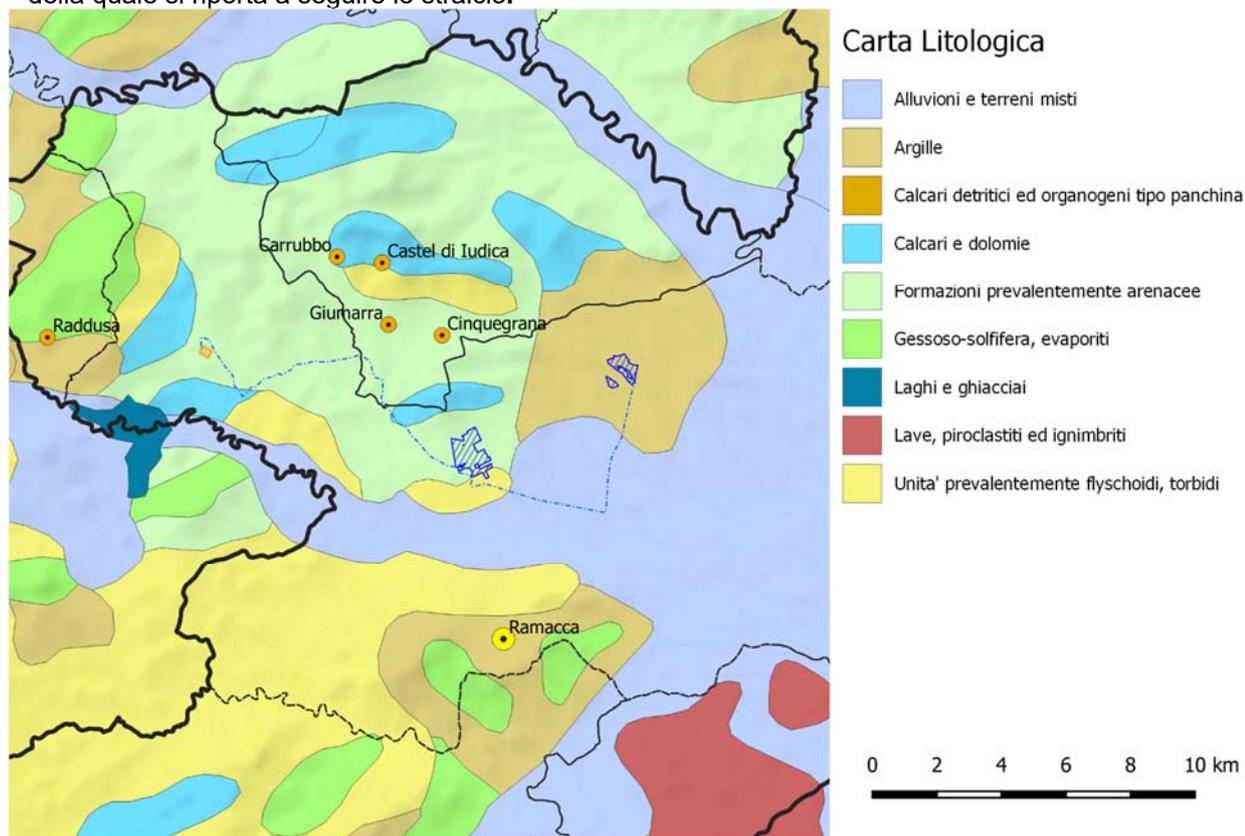


Figura 98 - Stralcio della Carta Litologica dell’area di impianto - RAMASIS0011A0_SIA04.5 - Analisi componente suolo cave miniere

14.3.2.1 LINEAMENTI MORFOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

Dal punto di vista morfologico generale le opere in progetto, ovvero le aree di impianto ed i cavidotti per la connessione, si inquadrano in un contesto tipicamente pianeggiante e/o di bassa collina, a quote topografiche mediamente comprese tra i 50 m s.l.m. ed i 250 m s.l.m., contraddistinto dalle estese piane alluvionali del *Fiume Gornalunga*, nel settore meridionale, e del *Fiume Dittaino*, nel settore nord-orientale, che si raccordano ai modesti rilievi presenti nell’area tramite pendii aventi pendenze in genere inferiori ai 15° risultando solo di rado superiori.

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 156/368
---	----------------------------	-----------	-------------------

Con specifico riferimento alle aree di impianto agrovoltaiico l'Area AGV-1 è localizzata poco a sud-est di *Monte Capezza*, in sinistra idraulica al *F. Gornalunga*, e si colloca altimetricamente tra le isoipse 100 e 180 m s.l.m.; il sito insiste su una zona a morfologia blanda e/o a bassa pendenza, degradante generalmente verso i settori sud-orientali, con pendenze in genere minori di 10° che assumono valori maggiori, in corrispondenza degli invasi artificiali interni oltre che in prossimità delle sponde di alcuni impluvi che attraversano l'area in oggetto; per tali aree occorrerà prestare particolare attenzione in sede di progettazione esecutiva anche in relazione ad una corretta regimentazione delle acque di scorrimento superficiale.

L'Area AGV-2 è suddivisa in due sezioni, distanti circa 350 m s.l.m, site a sud-est di *Poggio Diso*, in destra idraulica al *Vallone Franchetto-Olmo* affluente del *Vallone Sbarda l'Asino*; le due sub-aree, poste a quote topografiche comprese tra i 110 ed i 160 m s.l.m. (sezione nord-orientale) e tra i 108 ed i 123 m s.l.m. (sezione sud-occidentale), insistono su superfici a lieve pendenza, perlopiù minori di 5°, con alcune porzioni della sezione nord-orientale ricadenti nella classe di pendenza 5-10° oltre che valori maggiori in corrispondenza di alcuni invasi artificiali.

Dal punto di vista geologico, gli areali di impianto insistono, prevalentemente, su un substrato argilloso e/o argilloso marnoso che risulta ricoperto a luoghi, in corrispondenza dell'area di impianto AGV-2, da depositi alluvionali, terrazzati e non, costituiti da ghiaie, sabbie e limi argillosi; in linea generale, la permeabilità di base del substrato risulta essere scarsa ad eccezione dei depositi di copertura contraddistinti da una buona capacità di infiltrazione.

Allo stato attuale il principale agente morfologico attivo nel modellamento dei versanti risulta essere "l'acqua", sia relativamente all'azione di ruscellamento delle acque superficiali sia in relazione ai processi erosivi e di sedimentazione legati alle acque incanalate.

Alla luce della configurazione morfologica sopra descritta i fenomeni di dissesto appaiono piuttosto rari ed in linea generale relegati e con caratteristiche tipiche, ai versanti argillo-siltosi ad elevata pendenza.

Con riferimento ai manufatti in progetto, gli areali di impianto non risultano interessati da aree a Pericolosità Geomorfologica individuate nelle Carte del P.A.I., mentre per quanto riguarda l'elettrodotto di connessione, lungo i suoi 26 km di sviluppo lineare, risulta interferire solamente, per un tratto di circa 180 metri, con un'area identificata a Pericolosità Geomorfologica P2 per fenomeni dovuti ad erosione accelerata (Codice 094-3RM-093 - Stato Attivo), in corrispondenza comunque della viabilità esistente rappresentata dalla S.P. 182.

14.3.2.2 IDROGEOLOGIA INQUADRAMENTO IDROGRAFICO GENERALE

Dal punto di vista idrografico generale, le aree di impianto e i cavi di connessione tra le aree di impianto e con la Stazione Terna, ricadono all'interno del Bacino Idrografico principale del Fiume Simeto e più nel dettaglio occupano sia il Bacino Idrografico secondario del Fiume Gornalunga (Area AGV-1 + circa 18,2 Km di cavo di connessione) sia quello del Fiume Dittaino (Area AGV-2 + restanti 3,2 Km di cavo di connessione). Entrambi i corsi d'acqua pur essendo gerarchicamente affluenti del Fiume Simeto, rappresentano due principali corsi d'acqua della Sicilia orientale sviluppandosi nei territori comunali delle province di Catania, Enna e Siracusa.

Il Fiume Dittaino scorre, in direzione NW-SE, lungo un tragitto di circa 105 Km e sottende un bacino idrografico, dalla forma allungata con superficie di circa 959 Km², che è compreso tra il bacino del Fiume Salso a nord e quello del Gornalunga a sud; quest'ultimo con una estensione del bacino idrografico di circa 1001 km², presenta un'asta principale che, lungo i circa 81 km di sviluppo lineare, risulta sbarrata dalla diga in terra che ha dato origine alla formazione dell'invaso artificiale noto come Lago di Ogliastro.

Relativamente agli areali dell'impianto agrovoltaiico, essi si collocano all'interno di vari sottobacini idrografici sottesi, sostanzialmente, da rami di testa del *Fiume Gornalunga* (Area AGV-1) e del *Vallone Sbarda l'Asino* (Area AGV-2) affluente del *Fiume Dittaino*.

Tutti i suddetti corsi d'acqua presentano un regime tipicamente torrentizio, con deflussi superficiali unicamente in occasione di precipitazioni intense o di una certa durata, mentre nel periodo estivo risultano completamente asciutti per la scarsa piovosità e l'alta temperatura che favorisce l'evapotraspirazione.

Con riferimento all'Allegato B della Relazione Generale del P.A.I., si riscontra che le aree di impianto non ricadono in siti a Pericolosità Idraulica individuate nelle Carte del P.A.I.; al contrario l'elettrodo di connessione, risulta interessare, lungo un tratto di circa 2,6 Km, delle aree perimetrate nel P.A.I. a Pericolosità Idraulica per fenomeni di esondazione relativi al *F. Gornalunga*; in tutti i casi il cavidotto si snoda comunque su una viabilità esistente rappresentata dalla SS 288 e dalla SP 107.

14.3.3 RISCHI NATURALI E DEGRADAZIONE DEI SUOLI

In questo paragrafo vengono analizzati gli aspetti legati ai rischi naturali, più propriamente rischio sismico, rischio idraulico, rischio di frana o geomorfologico e le problematiche inerenti desertificazione e contaminazione dei suoli.

14.3.3.1 RISCHIO SISMICO

Tutta l'area della Sicilia e isole é a rilevante rischio sismico. La zona dello stretto di Messina (ricordiamo che la distanza minima dalla costa calabra dello stretto è di soli 3 chilometri con particolare accentuazione degli effetti terremoti-maremoti), l'area etnea (comunque l'Etna rimane tra i vulcani meno pericolosi a detta degli esperti come il celebre vulcanologo Terzieff) e l'area delle isole Eolie, sono aree del tutto particolari per la combinazione di eventi che possono amplificare la risultante catastrofica. Ma in particolare su tutta la Sicilia e su quella orientale in particolare si sono abbattute nel corso dei secoli recenti, catastrofi sia simiche che tsunami. La zona della costa orientale della Sicilia è stata dalla notte dei tempi sede di catastrofici eventi sismici.

L'area del sito in questione rientra tra le zone dichiarate sismiche e tale aspetto sarà considerato nei progetti esecutivi delle opere da realizzare.

La **zona sismica per il territorio di Ramacca**, 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 e successivamente modificata con la D.G.R. n. 81 del 24 febbraio 2022 è rappresentata dalla **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.

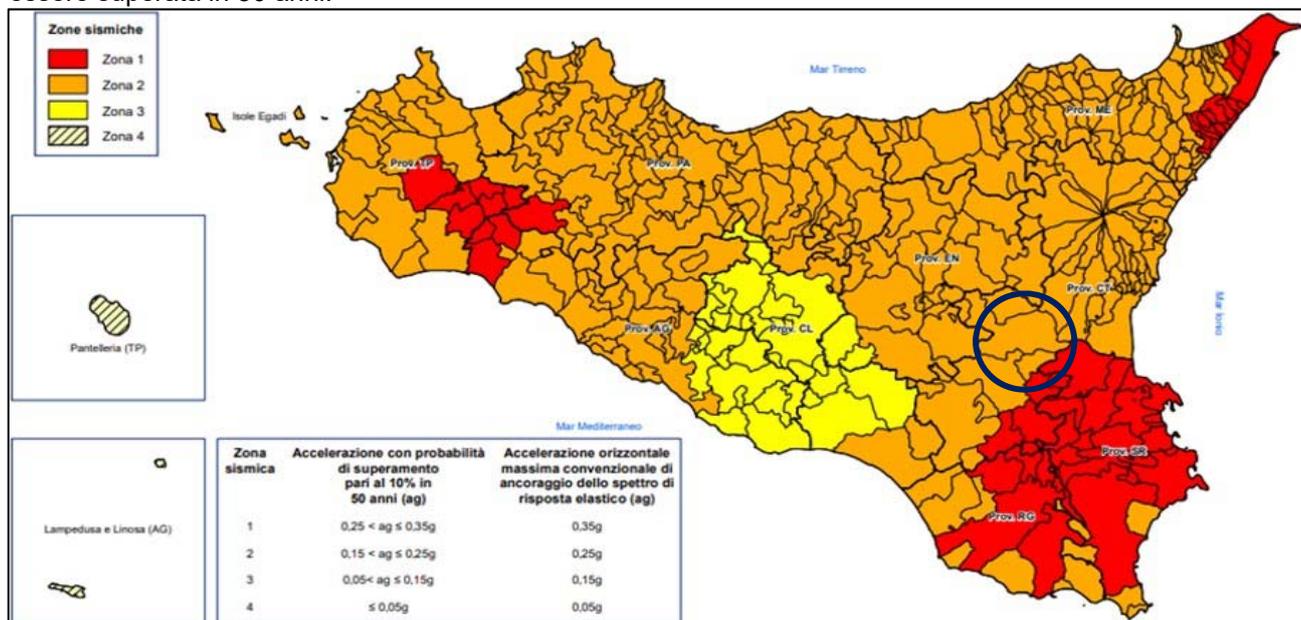


Figura 99 - Classificazione sismica comuni della Sicilia delib. della giunta Regionale 24/02/22, n. 81

14.3.3.2 RISCHIO IDROGEOLOGICO

Allo scopo di acquisire tutte le informazioni necessarie sugli eventi franosi e le pericolosità idrauliche che ricadono all'interno dell'area del territorio comunale di Ramacca, sono state in una fase preliminare consultate tutte le fonti bibliografiche pertinenti.

Alla luce della configurazione morfologica sopra descritta i fenomeni di dissesto appaiono poco frequenti ed in linea generale relegati e con caratteristiche tipiche, ai versanti argillo-marnosi ad elevata pendenza; con specifico riferimento all'areale di impianto **NON RISULTA** interferire con aree in dissesto e quindi a pericolosità geomorfologica identificate sulla cartografia del P.A.I. – Sicilia.

Relativamente al cavidotto di collegamento, lungo il suo sviluppo lineare, in prossimità della SST Terna, in località “Vallone Sette Sarne” risulta interferire, per un brevissimo tratto, con un dissesto attivo riconducibile alla tipologia di “Erosione concentrata o diffusa” a pericolosità geomorfologica P2 e codificato con la **sigla 094-3RM-093**.

A tal proposito si evidenzia che in tale area di interferenza, il tragitto del cavidotto interrato si realizza in corrispondenza della viabilità esistente (S.S. 288) con uno scavo in trincea a sezione obbligatoria, inferiore al metro, e pertanto senza alcun significativo aumento del carico.

In merito alla pericolosità e rischio idraulico, dall'analisi della cartografia specifica allegata al presente SIA si rileva che tutto l'impianto risulta esterno ad aree censite nel PAI.

Relativamente al cavidotto si segnala, in prossimità della contrada “Serralunga”, un tratto di interferenza con livello di rischio R3. Anche in corrispondenza di tale area di interferenza, si segnala che il tragitto del cavidotto interrato si realizza in corrispondenza della viabilità esistente.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione Geologica Geomorfologica allegata al presente SIA (RAMASIS0031A0_Relazione compatibilità geomorfologica) ed alle specifiche tavole RAMASIS0007A0 SIA04.1 - Analisi componente suolo PAI Geomorfologia Tipo e Stato, RAMASIS0008A0_SIA04.2 - Analisi componente suolo PAI Geomorfologia Pericolo e Rischio, RAMASIS0009A0_SIA04.3 - Analisi componente suolo PAI Idraulica Pericolo e Rischio).

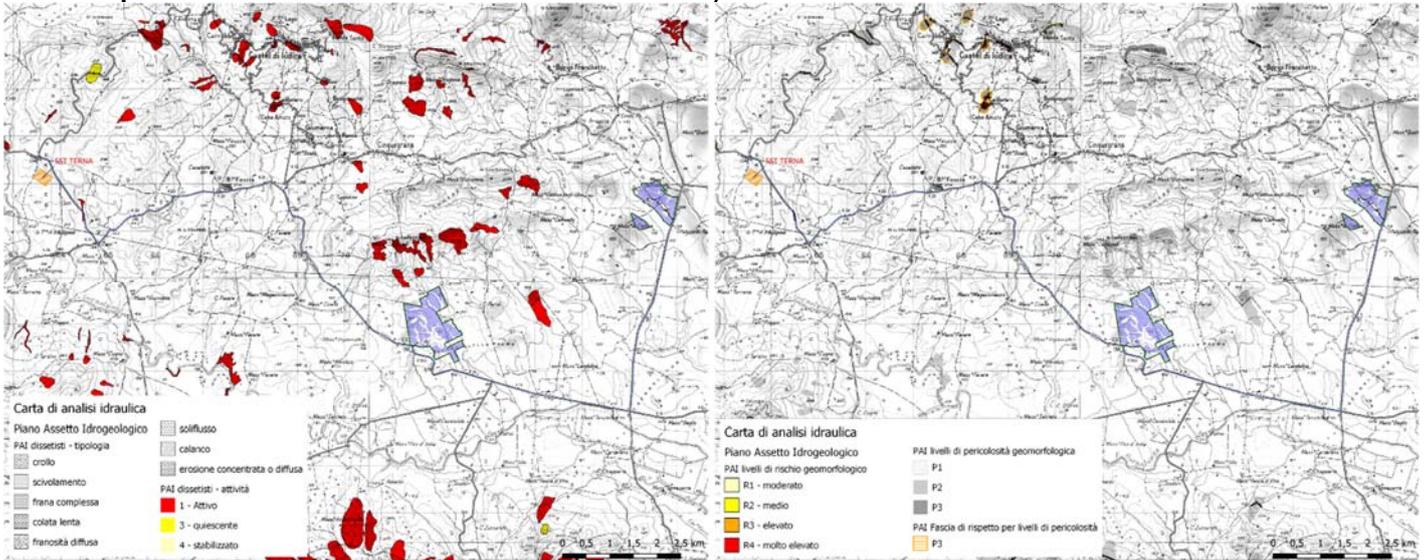


Figura 100 - Stralcio carta della tavola RAMASIS0007A0 SIA04.1 - Analisi componente suolo PAI Geomorfologia Tipo e Stato e SIA04.2 - Analisi componente suolo PAI Geomorfologia Pericolo e Rischio

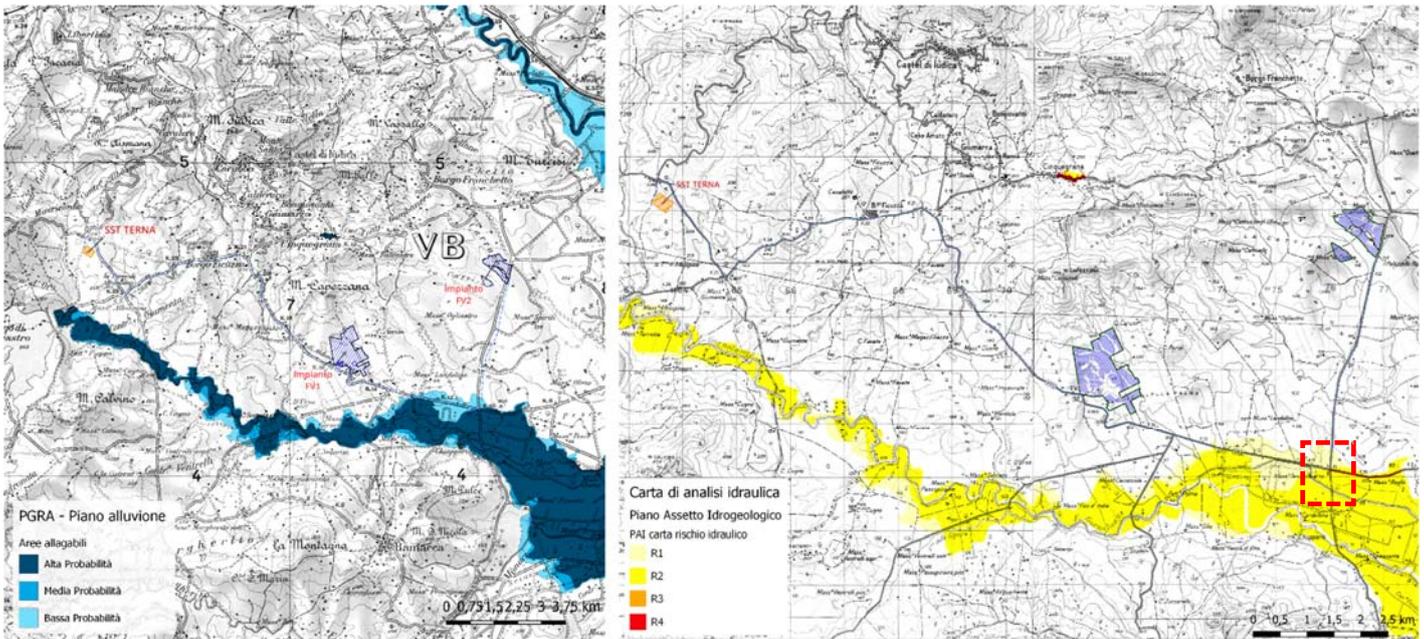


Figura 101 - Stralcio della cartografia PAI - Pericolosità e rischio idraulico - RAMASIS0009A0 SIA04.3 - Analisi componente suolo PAI Idraulica Pericolo e Rischio

Carta di analisi idraulica
 Piano Assetto Idrogeologico
 PAI carta rischio idraulico

■	R1
■	R2
■	R3
■	R4



Figura 102 - Particolare del tratto di interferenza del cavidotto con l'area a rischio idraulico R3. – Rischio idraulico - RAMASIS0009A0_SIA04.3 - Analisi componente suolo PAI Idraulica Pericolo e Rischio

14.3.3.3 RISCHIO DI ALLUVIONE

Dall'esame della specifica cartografia, relativa alle mappe di pericolosità e rischio da alluvione, di cui al PGRA - Piano di gestione del rischio di alluvione, redatto ai sensi dell'art. 7 del D.lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE – Il ciclo di gestione, si desume che tali aree risultano esterne rispetto al lotto di impianto "AGV Ramacca 1" e al lotto di impianto "AGV Ramacca 2", e pertanto non si riscontra alcuna interferenza.

Relativamente al cavidotto di collegamento, si segnala che lungo il suo sviluppo lineare, in prossimità della "Masseria Landolina" lo stesso interessa un'area individuata nella suddetta cartografia come area con bassa probabilità di allagamento e con un'attribuzione di classe di rischio moderato. Si rappresenta, tuttavia, che il tragitto del cavidotto interrato si realizza su viabilità stradale già esistente ed oggetto di traffico veicolare.

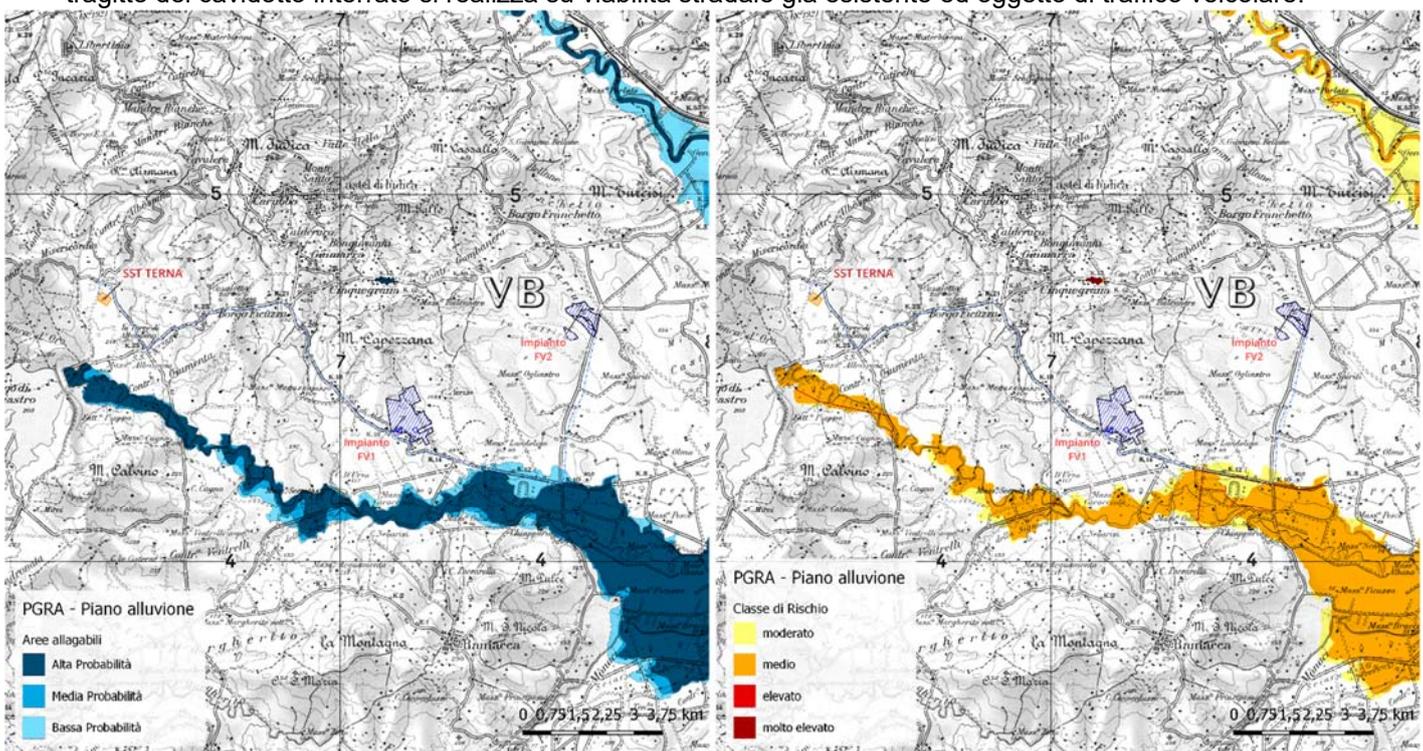


Figura 37 - PGRA – Probabilità e classe di rischio aree allagabili - RAMASIS0010A0 SIA04.4 - Analisi componente suolo PGRA - Piano alluvione

14.3.3.4 DESERTIFICAZIONE

La Sicilia, come altre aree mediterranee, risulta particolarmente interessata da potenziali fenomeni di desertificazione, che conducono alla perdita irreversibile di suolo fertile. La desertificazione è una tra le più gravi priorità ambientali che interessano i territori aridi, semiaridi e sub-umidi del Mediterraneo. Essa nel 1984, secondo l'UNCCD (Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta alla Desertificazione) è stata definita a livello internazionale come il processo che porta ad un "degrado irreversibile dei terreni coltivabili in aree aride, semiaride a asciutte subumide in conseguenza di numerosi fattori, comprese le variazioni climatiche e le attività umane". Spesso la parola desertificazione viene confusa con altre ad essa in qualche modo legate. Bisogna allora subito distinguere fra tre diversi termini, molte volte usati indifferente ed erroneamente

come sinonimi, che, pur avendo aspetti in comune, hanno significati profondamente diversi: aridità”, “siccità” e “*desertificazione*”. L’aridità è definita come una situazione climatica caratterizzata da deficit idrico permanente: in genere si definiscono aride le aree della Terra in cui mediamente (nel trentennio climatico di riferimento) cadono meno di 250 mm/anno di precipitazioni: la Sicilia non è tra queste. In Sicilia, anche nelle situazioni meno favorevoli (aree meridionali e sud-occidentali), non cadono meno di 350 mm/anno, intesi come media trentennale (clima).

La siccità può essere invece definita come una condizione di deficit idrico temporaneo. Possono pertanto risultare temporaneamente siccitose anche aree non aride. Se ad esempio in un determinato periodo ci si attenderebbero, climaticamente (cioè mediamente) 100 mm e ne cadono 80 mm si è già in presenza di un fenomeno di siccità; se, ancor peggio, ne cadono 50 mm si è in presenza di un fenomeno siccitoso più severo. Ciò che abbiamo visto nel corso del 2003 nelle regioni centrosetentrionali italiane è emblematico in tal senso, dando un’idea sul significato del termine anche al di fuori di aree che “convivono” con i fenomeni siccitosi, come la Sicilia.

La desertificazione è invece un processo molto più complesso che, come all’inizio già accennato secondo una delle principali definizioni internazionali, consiste nella progressiva perdita di fertilità e capacità produttiva dei suoli, fino agli estremi risultati in cui i terreni non possono più ospitare organismi viventi: flora e fauna. Si tratta di fenomeni spesso, per fortuna, molto lenti, ma che anche nelle fasi intermedie, ancor prima dell’eventuale drammatico epilogo di lunghissimo periodo del “deserto”, comportano molte conseguenze negative sulle caratteristiche dei suoli, in termini di capacità di sostenere la vita (compresa quella “gestita” dall’uomo, cioè, nel nostro caso, l’agricoltura e gli allevamenti) e contribuiscono in maniera determinante alla riduzione delle biodiversità e della produttività biologica globale.

Come risulta dalla cartografia, le aree ad elevata sensibilità (6,9%) si concentrano nelle zone interne della provincia di Agrigento, Caltanissetta, Enna e Catania e lungo la fascia costiera nella Sicilia sud-orientale. Tale risultato riflette le particolari caratteristiche geomorfologiche del territorio interno della regione (colline argillose poco stabili), l’intensa attività antropica con conseguente eccessivo sfruttamento delle risorse naturali e la scarsa presenza di vegetazione.

La maggior parte del territorio, tuttavia, presenta una sensibilità moderata (46,5%) o bassa (32,5%). Occorre tenere presente che in tali aree l’equilibrio tra i diversi fattori naturali e/o le attività umane può risultare già particolarmente delicato. È necessaria quindi un’attenta gestione del territorio per evitare l’innescarsi di fenomeni di desertificazione.

Le aree non affette (circa il 7%) ricadono per lo più nella provincia di Messina ed in misura minore nelle province di Palermo e Catania. Le ragioni di ciò sono legate essenzialmente agli aspetti climatici, vegetazionali e gestionali che, in queste aree, presentano contemporaneamente caratteristiche di buona qualità, ovvero climi umidi e iperumidi in ampie zone boscate e per la maggior parte sottoposte a protezione per la presenza di parchi e riserve. Infine, le aree escluse (6,9%) includono i bacini d’acqua, le aree urbane e l’area vulcanica del Monte Etna. L’area di progetto in esame, secondo la carta delle aree vulnerabili sotto riportata, rientra tra le classi di rischio **medio-alto** e **elevato**.

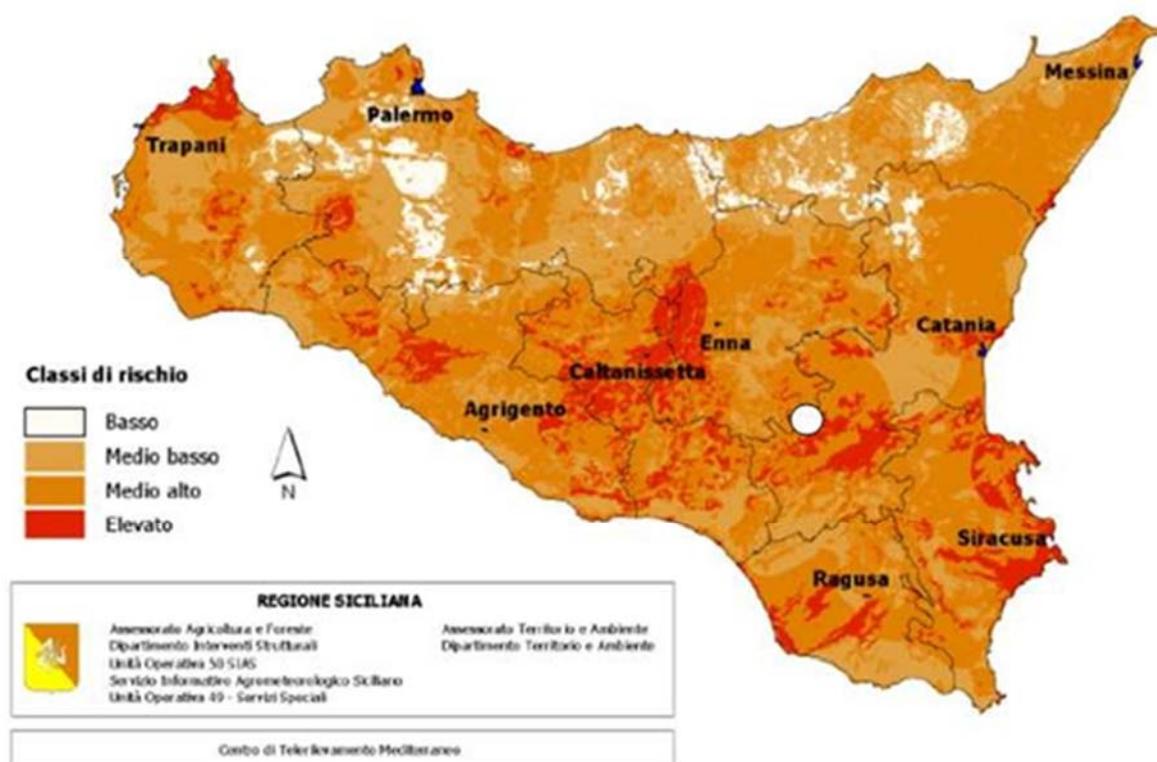


Figura 103 - Carta delle aree vulnerabili alla desertificazione in Sicilia

Tra le misure più importanti per mettere in atto azioni contro la desertificazione, si possono citare brevemente:

- conservazione della sostanza organica, ad esempio attraverso iniziative che prevedano il reimpiego agricolo razionale dei residui colturali, l'impiego di fertilizzanti ad alto contenuto di sostanza organica, il riuso agricolo sicuro della componente organica dei rifiuti solidi urbani;
- adozione di tecniche agronomiche che prevedano la diffusione di sistemazioni idraulico-agrarie e tecniche di lavorazione dei terreni a basso impatto erosivo (ad esempio quelle realizzate secondo le curve di livello);
- prevenzione e repressione del fenomeno degli incendi a carico della vegetazione;
- uso razionale delle risorse idriche;
- uso razionale degli input tecnologici, soprattutto quelli di natura chemio-sintetica;
- uso attento delle risorse territoriali, soprattutto quelle destinate alle opere di urbanizzazione;
- iniziative internazionali che mirino ad una significativa limitazione delle emissioni di gas-serra.

14.3.4 CAVE E MINIERE

In Sicilia le attività estrattive comportano il consumo di risorse non rinnovabili, determinano perdite di suolo, possono essere causa di degrado paesaggistico e di degrado qualitativo delle falde acquifere, modificano la morfologia naturale con possibile ripercussione sulla stabilità dei versanti. Inoltre, raramente sono state accompagnate da piani di riqualificazione ambientale, impattando fatalmente sul paesaggio e sull'ambiente.

La Regione Sicilia dispone di due importanti Piani relativi alle attività estrattive: Il Piano Regionale dei materiali da cava (P. RE.MA.C) e dei materiali lapidei di pregio (P.RE.MA.L.P) approvati con D.P. n. 19 il 3 Febbraio 2016 e predisposto ai sensi dell'art. 2, comma 1 della l.r. n.5 del 10 Marzo 2010. Entrambi i piani conseguono l'obiettivo generale di adottare un approccio integrato sostenibile in modo da garantire in elevato livello di sviluppo economico e sociale e di protezione ambientale, attraverso il corretto uso delle risorse estrattive in un quadro di salvaguardia ambientale e territoriale. I Piani cava aggiornano gli obiettivi della l.r. n.127 del 12 dicembre 1980 con lo scopo di assicurare un ordinato svolgimento delle attività estrattive in coerenza con la Programmazione economica e territoriale della Regione.

Il Piano cava definisce indirizzi volti al controllo e al governo delle attività estrattive attraverso una serie di obiettivi concreti:

- Ridefinizione di una cartografia tramite SITR e Catasto cave,
- Verifica geologica e giacimentologica,
- Riorganizzazione delle classificazioni di aree di Piano,
- Ridelimitazione delle aree di Piano ai fini della vincolistica,

- Elaborazione delleNTA.

In particolare, per quanto concerne la delimitazione delle aree, il Piano tiene conto dell'assetto giacimentologico, della qualità dei materiali, della tutela ambientale e vincolistica aggiornata., prevedendo ampliamenti in zone confinanti a scavi o a cave cessate. In attuazione dell'art.4 lettera a) della l.r. n.127 del 1980 vengono definite:

- Aree di 1° livello, ovvero quelle aree importanti sotto il profilo socioeconomico che per le proprie caratteristiche di qualità e quantità presentano interesse industriali e sono suscettibili ad attività estrattive;
- Aree di 2° livello, ovvero quelle aree di minor importanza sotto il profilo economico, tenuto conto della variabilità dei materiali estratti e delle diversità delle tipologie merceologiche;
- Aree di completamento, le aree su cui insiste un'unica attività estrattiva;
- Aree di riserva, inglobate in parte nelle aree di 1° e 2° livello, soppresse perché ricadenti in siti di alta valenza ambientale o per la vicinanza ad aree di piano di analoga litologia con consistente presenza di giacimenti;
- Aree di recupero, in parte abolite in quanto rinaturalizzate o sono state indicate come aree estrattive di completamento ai fini di recupero.

Il sito su cui si intende realizzare l'impianto ricade in un'area in cui non sono presenti cave attive né aree censite quali Altre Aree - rinaturalizzate o esaurite nell'ambito del Piano Cave.

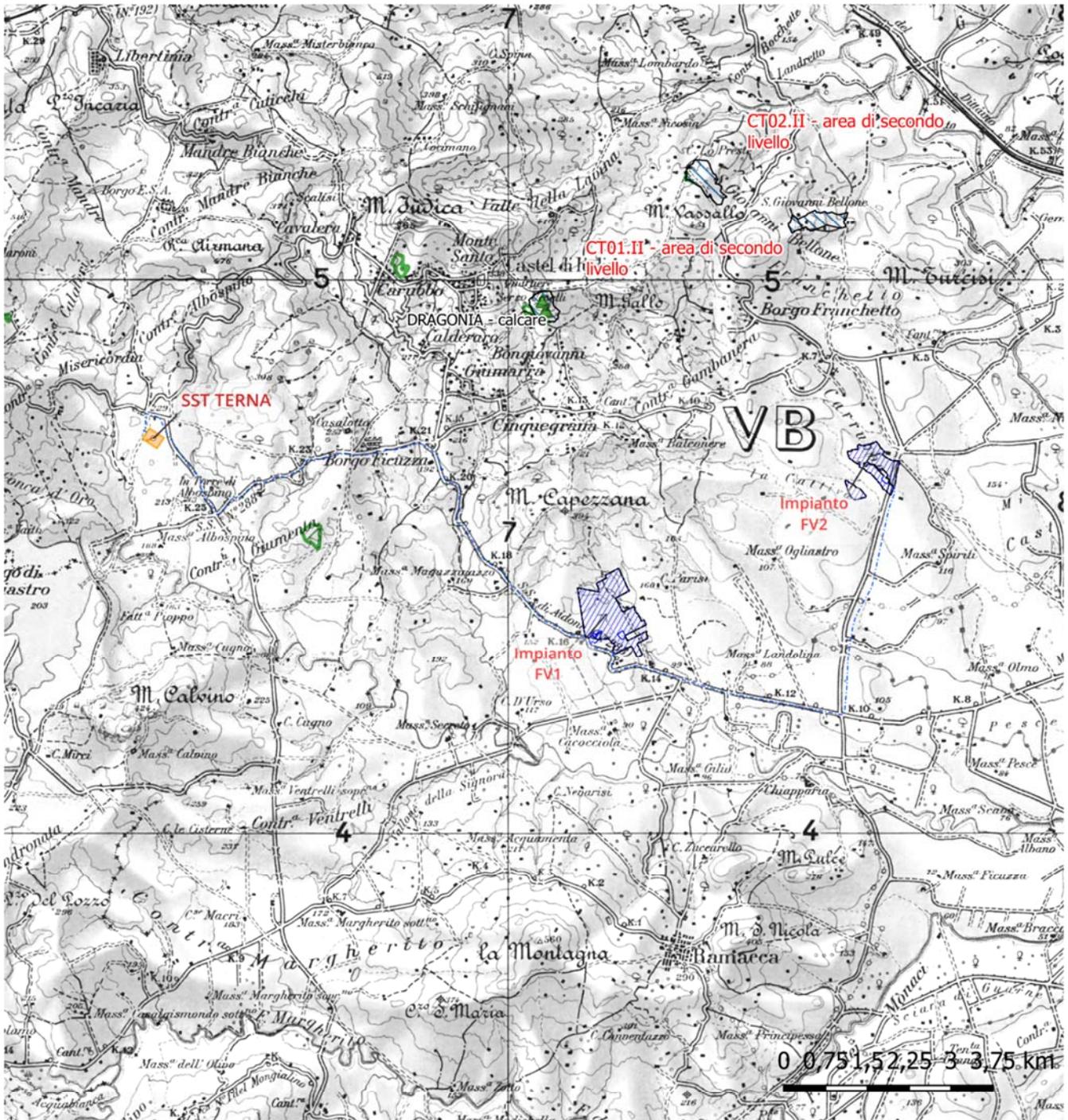
I siti più prossimi all'area di impianto sono rappresentati dalle seguenti aree:

- **CT10.II** - Area di secondo livello di tufo vulcanico che ricade nel comune di S.Maria di Licodia da cui l'impianto "agrovoltaiico" in esame, dista circa 4,84 Km;
- **CT11.II** - Area di secondo livello di argille che ricade nei Comuni di Caltagirone - Grammichele - Mineo da cui l'impianto "agrovoltaiico" in esame, dista circa 5,02 Km;
- **SR01.II** - Area di secondo livello di calcare che ricade nei Comuni di Sortino – Melilli da cui l'impianto "agrovoltaiico" in esame, dista circa 9,68 Km.

CODICE CAVA	TIPO_AREA	MATERIALE	COMUNE	Distanze in km
CT10.II	Area di secondo livello	Tufo vulcanico	S.Maria di Licodia	8,97
CT11.II	Area di secondo livello	Argille	Caltagirone - Grammichele - Mineo	7,84
SR01.II	Area di secondo livello	Calcare	Sortino – Melilli	7,33

Tabella 21 - Cave nell'areale di studio (Fonte: Piano Cave) - RAMASIS0011A0_SIA04.5 - Analisi componente suolo cave miniere

Per maggiori dettagli si rimanda alla Carta delle Cave e Miniere allegata al presente SIA **RAMASIS0011A0_SIA04.5 - Analisi componente suolo cave miniere.**



Carta delle Cave e Miniere (fonte: Piano Cave)

Piano Cave Regione Sicilia
 Cave e Miniere (stato al 2018)

▲ Attiva

Piano cave Sicilia (2016)

▨ AREA DI SECONDO LIVELLO

▨ Altre Aree - rinaturalizzate o esaurite

Figura 104 – Stralcio della Carta delle Cave e Miniere (Fonte: Piano Cave) - RAMASIS0011A0_SIA04.5 - Analisi componente suolo cave miniere

14.3.5 CONTAMINAZIONE DEL SUOLO

Come già descritto per l'inquinamento delle acque, il maggior rischio di inquinamento dei suoli deriva dalla contaminazione da residui agricoli e conseguente pericolo di inquinamento dei pozzi e dei suoli sotterranei.

14.3.6 CRITICITÀ E VALENZE - RISORSA SUOLO

Principali criticità e valenze riscontrate nel settore suolo e sottosuolo

INDICATORE		CRITICITÀ	VALENZE
RISORSA SUOLO	Rischio sismico	Rischio sismico elevato	Rischio sismico basso
	Rischio idro geologico	Area da proteggere dai ruscellamenti superficiali e negli attraversamenti dei torrenti	Nessun vincolo idrogeologico nell'area di impianto o rischi di carattere idrogeologico.
	Desertificazione	Area sensibile alla desertificazione e indicata come classi di rischio rischio medio-alto e elevato	
	Cave e miniere	Nessuna particolare criticità rilevata	
	Contaminazione	Contaminazione da residui agricoli e zootecnici, pericolo di inquinamento dei pozzi	

14.4 BIODIVERSITÀ

Tra le componenti biotiche, notevole importanza assume la conoscenza del patrimonio vegetale, inteso non solo come elencazione dei singoli taxa che lo costituiscono ma anche come capacità di aggregazione e di disposizione delle specie vegetali coerenti con il luogo nel quale essi crescono. Esso costituisce altresì il più importante aspetto paesaggistico e rappresenta il presupposto per l'inserimento delle comunità faunistiche nel territorio.

La vegetazione presente nel sito, per quanto concerne i terreni inerenti all'impianto fotovoltaico e alle aree contrattualizzate, risulta costituita dalla predominanza di aree a seminativo a carattere intensivo (grano e orzo principalmente). Considerando come riferimento le zone esterne alle diverse aree di impianto, in un raggio di 1 km si riscontrano lembi di vegetazione arborea di naturale forestale (boschi LR 16/96), con presenza di specie arboree di interesse forestale, tipiche del comprensorio di riferimento quali, Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller), *Pinus pinea*, *Cupressus spp.* ed *Eucalyptus spp.*. Sempre all'esterno delle zone interessate dal progetto si rinvenivano alcuni appezzamenti gestiti ad oliveto e aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti. Si fa presente che tutte le aree di progetto sono esterne alle zone menzionate e che nella predisposizione del layout sono stati rispettati i buffer di rispetto delle suddette superfici boschive.

Inoltre, lo strato erbaceo naturale e spontaneo si caratterizza per la presenza contemporanea di essenze graminaceae, compositae e cruciferae. Lo strato arbustivo risulta praticamente assente o presente in maniera sporadica e isolata. Su questi terreni si sono verificati, e si verificano anche oggi, degli avvicendamenti fitosociologici e sinfitosociologici, e conseguentemente, delle successioni vegetazionali che sulla base del livello di evoluzione, strettamente correlato al tempo di abbandono, al livello di disturbo antropico oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali identificabili, nel loro complesso, ad aree a coltivazione intensiva.

Il territorio in studio si caratterizza per la presenza sporadica di piccoli ecosistemi "fragili" che risultano, altresì, non collegati tra loro. Pertanto, al verificarsi di impatti negativi, seppur lievi ma diretti (come distruzione di parte della vegetazione spontanea o l'estirpazione di impianti arborei obsoleti), non corrisponde il riequilibrio naturale delle condizioni ambientali di inizio disturbo. A causa dell'assenza di ambienti ampi e di largo respiro (come, per esempio, i boschi che si contraddistinguono per l'elevato contenuto genetico insito in ogni individuo vegetale), i microambienti naturali limitrofi non sono assolutamente in grado di espandersi e di riappropriarsi, anche a causa della flora spontanea "pioniera" e/o alle successioni di associazioni vegetazionali più evolute, degli ambienti che originariamente avevano colonizzato.

Per quanto sopra asserito la rete ecologica insistente ed esistente nell'area studio risulta pochissimo efficiente e scarsamente funzionale sia per la fauna che per le associazioni floristiche limitrofe le aree interessate al progetto.

Gli interventi di mitigazione previsti per la realizzazione del parco saranno finalizzati, quindi, alla minimizzazione delle interferenze ambientali e paesaggistiche delle opere in progetto, sia dal punto di vista visivo che naturalistico. Nel caso specifico, considerata la tipologia dell'opera si è ritenuto doveroso provvedere alla realizzazione di una fascia arborea perimetrale, di larghezza pari a 10 m, al fine di schermare l'impatto visivo dell'impianto. Nella scelta delle piante che verranno impiegate per la realizzazione della fascia di

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 165/368
---	---------------------	-----------	-------------------

mitigazione si è optato per l'utilizzo di una coltura del territorio, l'olivo, da gestire in asciutto come coltura tradizionale. Procedendo dall'esterno verso l'impianto tale fascia comprenderà una doppia fila sfalsata di piante di *Olea europea*.

Il progetto non comporta alcuna perdita di habitat né minaccia l'integrità del sito, non si registra alcuna compromissione significativa della flora esistente e nessuna frammentazione della continuità in essere.

Una vasta letteratura tecnico-scientifica, inerente alla tecnologia “*agrovoltaiica*” consente, inoltre, oggi di avanzare un'ipotesi d'integrazione sinergica fra esercizio agricolo e generazione elettrica da pannelli fotovoltaici. Questa soluzione consentirebbe di conseguire dei vantaggi che sono superiori alla semplice somma dei vantaggi ascrivibili alle due utilizzazioni del suolo singolarmente considerate. L'“*agrovoltaiico*” ha infatti diversi pregi:

- i pannelli a terra creano un ambiente sufficientemente protetto per tutelare la biodiversità;
- se installati in modo rialzato, senza cementificazione, permettono l'uso del terreno per condurre pratiche di allevamento e coltivazione.

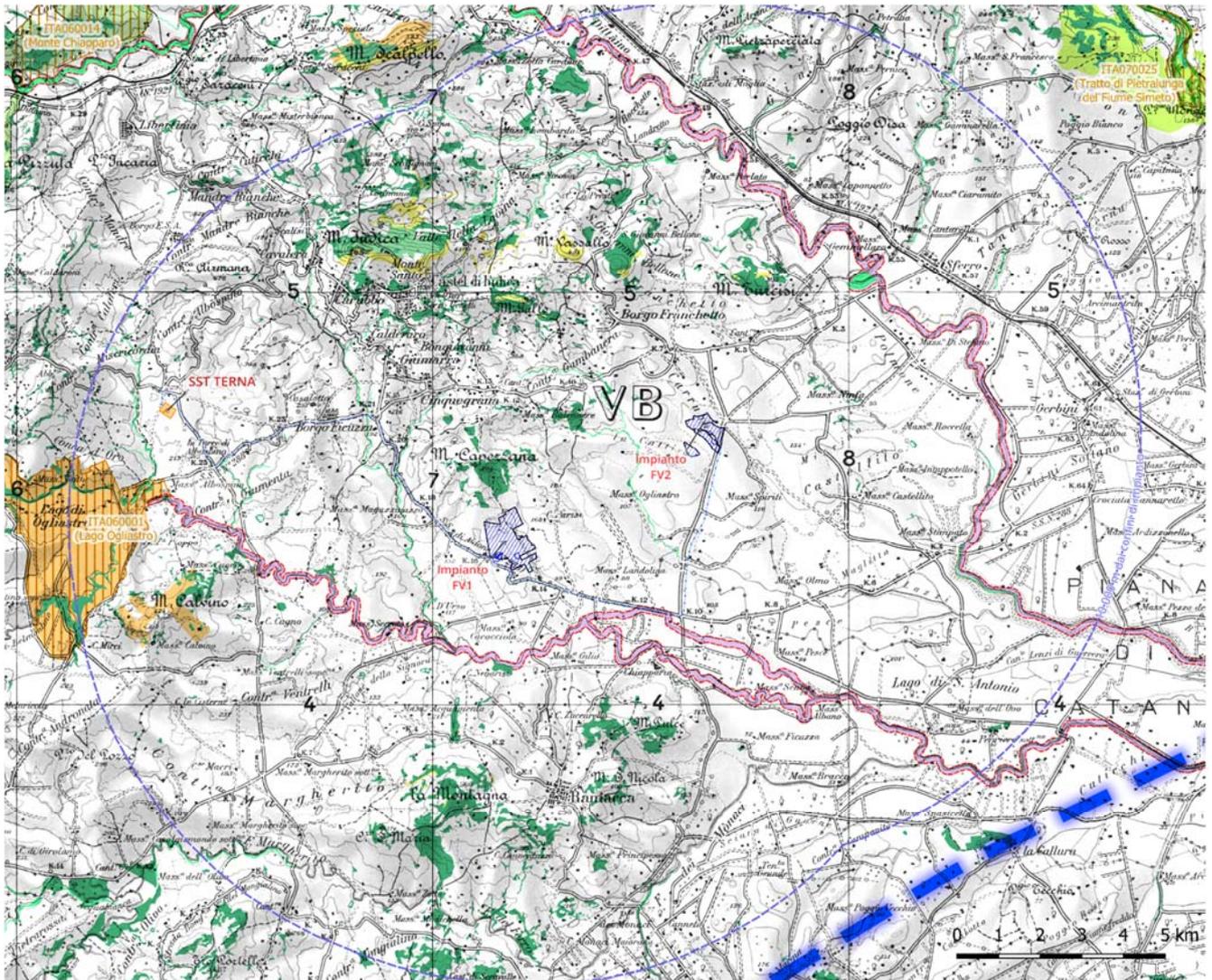
All'esterno delle aree interessate dal progetto, si osservano formazioni legate a particolari habitat e specificatamente riconducibili al **6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea, 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)**. Le aree di installazione dei moduli fotovoltaici, afferenti al lotto di impianto “AGV Ramacca 1” e al lotto di impianto “AGV Ramacca 2”, non interferiscono risultano esterne a tali habitat e, pertanto, gli interventi inerenti alla realizzazione del progetto non intaccheranno in alcun modo gli habitat descritti.

Relativamente al cavidotto di vettoriamento dell'energia prodotta si segnala che un breve tratto in prossimità del fiume Gornalunga interessa un'area censita quale “**corridoio lineare da riqualificare**” nell'ambito della rete RES (Rete Ecologica Siciliana). Si rappresenta, tuttavia, che il cavidotto è interrato e segue l'andamento della viabilità stradale già esistente (rappresentata dalla S.S. 288) ed oggetto di traffico veicolare.

Nei pressi di contrada “*Comunell*” e di Contrada “*S.Giuseppe*”, due brevissimi tratti del cavidotto interessano l'habitat 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae); anche in questo caso il cavidotto interrato segue l'andamento della viabilità stradale già esistente che come già detto è rappresentata dalla S.S. 288 e pertanto non si determineranno effetti negativi sugli habitat e le specie vegetali e animali tutelate ai sensi della direttiva 92/43/CEE e non si pregiudicherà in alcun modo lo stato di conservazione delle aree interessate.

In merito all'area interessata dalla SST Terna si segnala che nella stessa non è presente alcun habitat tutelato.

Si riporta a seguire lo stralcio cartografico con l'evidenza delle aree di impianto in relazione agli Habitat di interesse comunitario ivi compresi quelli prioritari, nonché i particolari del campo AGV1 e del campo AGV2 in relazione alle aree a qualità ambientale e si rimanda per maggiori dettagli alla tavola allegata al presente SIA **RAMASIS0013A0_SIA06.1 - Analisi biodiversità**.



Are di Tutela ambientale

Impianto agrovoltaico

- Cavidotto AT (interrato)
- Recinzione
- Area di Impianto
- SST Terna
- buffer 10 km dall'area di installazione

AREE DI PROGETTO

- Tracciato delle principali rotte migratorie (fonte Piano Faunistico Venatorio 2013-2018)
- Tracciato delle principali rotte migratorie (fonte Piano Faunistico Venatorio 2013-2018)
- Carta degli habitat (2018)
- 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba

- 5330 - Arbusteti termomediterranei e pre-desertici
 - 6220* - Percorsi substepici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
 - 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
 - 91AA* - Boschi orientali di Quercia bianca
 - 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba
 - 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)
 - 9320 - Foreste di Olea e Ceratonia
 - 9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia
- Carta della Rete Ecologica Siciliana
Pietre da guado (Stepping stones)
Altre zone

Are di collegamento

- Corridoio lineari da riqualificare
- Corridoi diffusi
- Corridoi diffusi da riqualificare
- Nodi
- Important Bird Area (IBA)
- Are SIC - ZPS
- Are ZPS

Figura 105 – Stralcio della Carta della biodiversità RAMASIS0013A0_SIA06.1 - Analisi biodiversità.

Per quanto concerne l'analisi della carta della natura (Ispra), si rileva che l'area di impianto, è caratterizzata in prevalenza dalla presenza di colture estensive, indicate nella cartografica con il codice **82.3. colture estensive**.

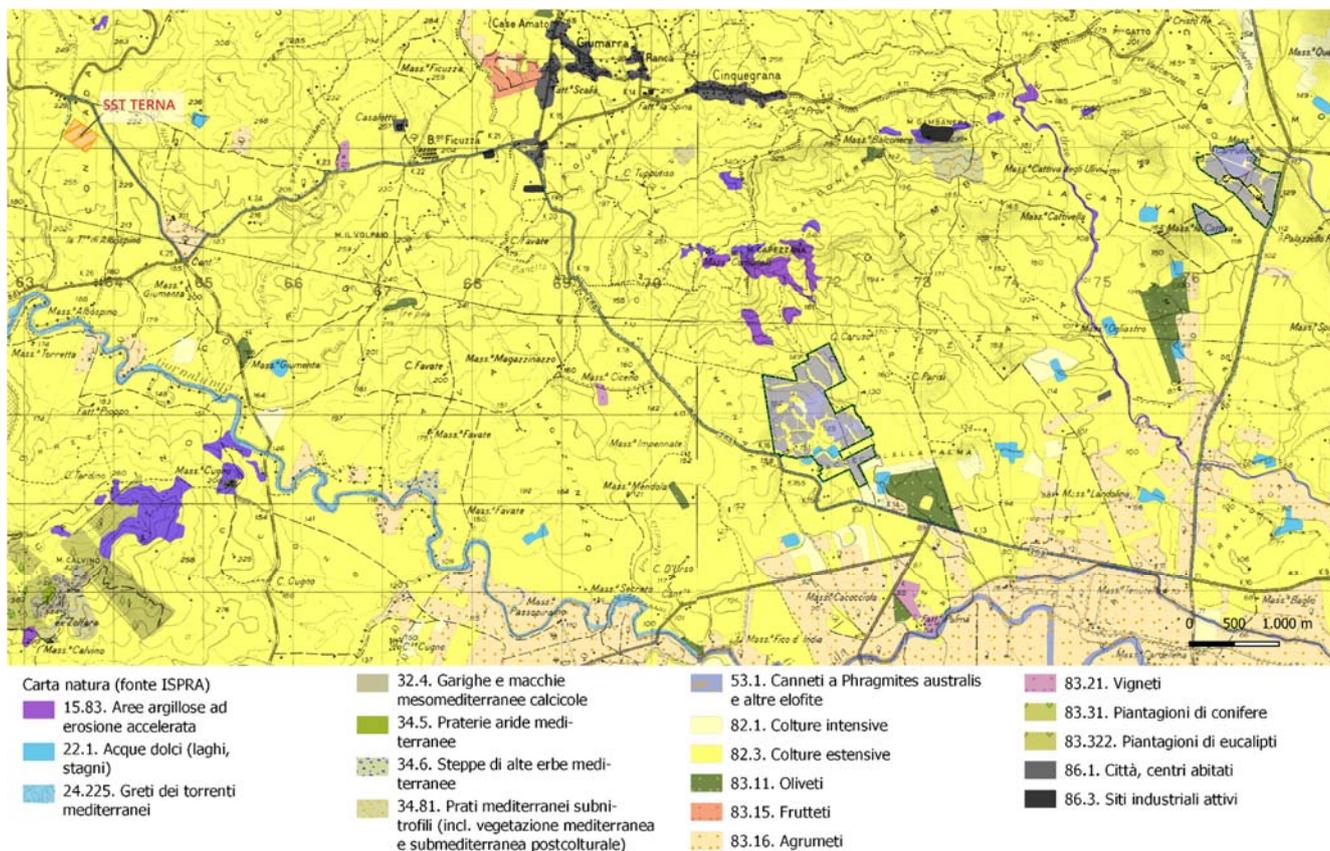


Figura 106 – Stralcio carta della Natura (Fonte: Ispra)

Circa il valore ecologico dell'area, si segnala che la superficie occupata dall'impianto relativamente al lotto di impianto "AGV Ramacca 1" ricade in parte in area con valore ecologico "basso" e in parte "molto basso". Quanto sopra descritto, si rileva anche per il lotto di impianto "AGV Ramacca 2".

Il cavidotto si sviluppa, in prevalenza su aree caratterizzate da un valore ecologico "basso". Solamente per un breve tratto interessa un'area che si caratterizza per un valore ecologico "medio".

L'area occupata dalla SST Terna è caratterizzata da un valore ecologico "basso".

Per quanto attiene agli aspetti correlati con la sensibilità ecologica dell'area, di progetto, dall'analisi della specifica cartografia si rileva che l'area di installazione dei moduli fotovoltaici in progetto, sono ricompresi in un'area caratterizzata da una sensibilità ecologica "bassa" e "molto bassa".

Anche per il cavidotto si segnala la presenza di aree con sensibilità ecologica "Bassa" e "Molto bassa".

L'area occupata dalla SST Terna è caratterizzata da un valore di sensibilità ecologica "Bassa".

In merito agli aspetti correlati con la "Fragilità ambientale", da quanto si evince dalla relativa cartografia, l'area di installazione è caratterizzata in prevalenza da una fragilità ambientale "Bassa" con alcune porzioni in cui si rileva una fragilità ambientale "Molto bassa". Relativamente all'area interessata dalla SST è caratterizzata da Fragilità ambientale "Bassa". In merito al cavidotto, lungo il suo tragitto fino a giungere alla SST Terna, interessa aree caratterizzate da Fragilità ambientale "Bassa" e "Molto bassa".

Per quanto concerne, infine, la Pressione antropica, da quanto si evince dalla relativa cartografia, l'area di impianto, del cavidotto e della SST Terna sono caratterizzate in prevalenza da una pressione antropica "Bassa". Alcune porzioni dei lotti di installazione e del cavidotto, insistono su aree con un indice di pressione antropica "Molto bassa".

Si riportano a seguire gli stralci della suddetta cartografia e si rimanda per un'analisi di dettaglio alla specifica cartografia allegata al presente SIA RAMASIS0014A0_SIA06.2 - Analisi qualità ambientale Carta Natura ISPRA.

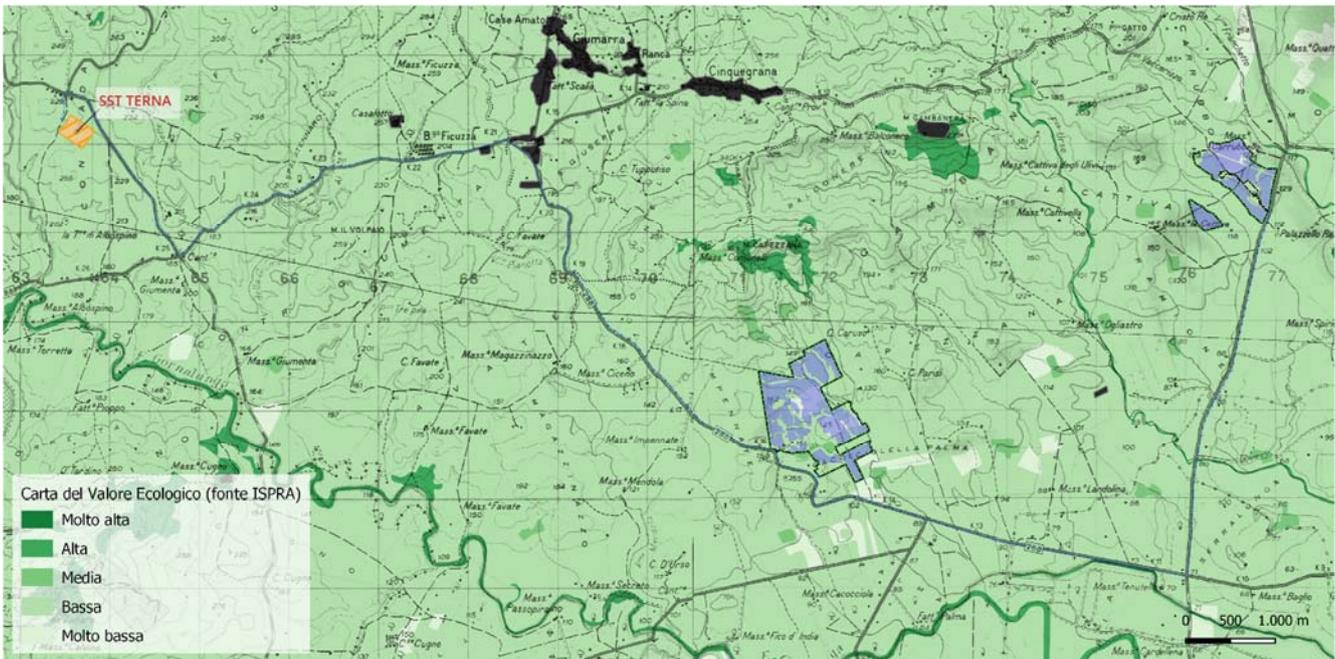


Figura 107 – Stralcio della carta del valore ecologico (Fonte: Ispra) - RAMASIS0014A0_SIA06.2 - Analisi qualità ambientale Carta Natura ISPRA.

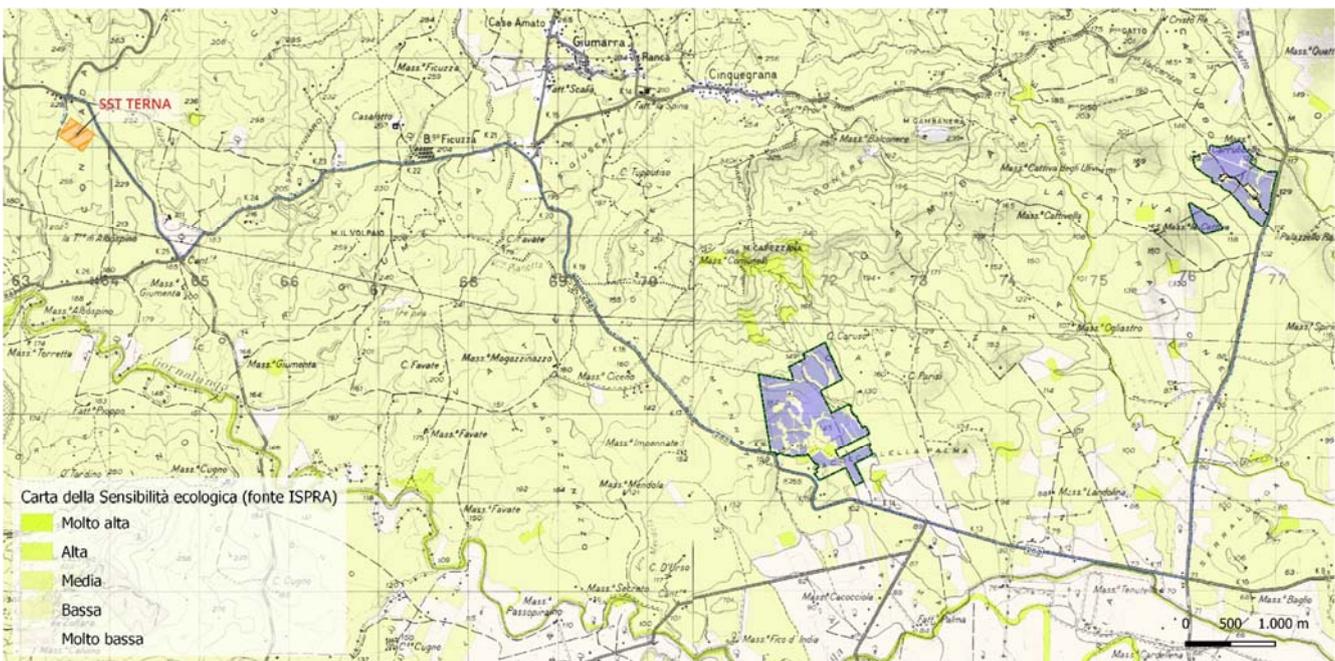


Figura 108 – Carta della sensibilità ecologica (Fonte: Ispra) - RAMASIS0014A0_SIA06.2 - Analisi qualità ambientale Carta Natura ISPRA

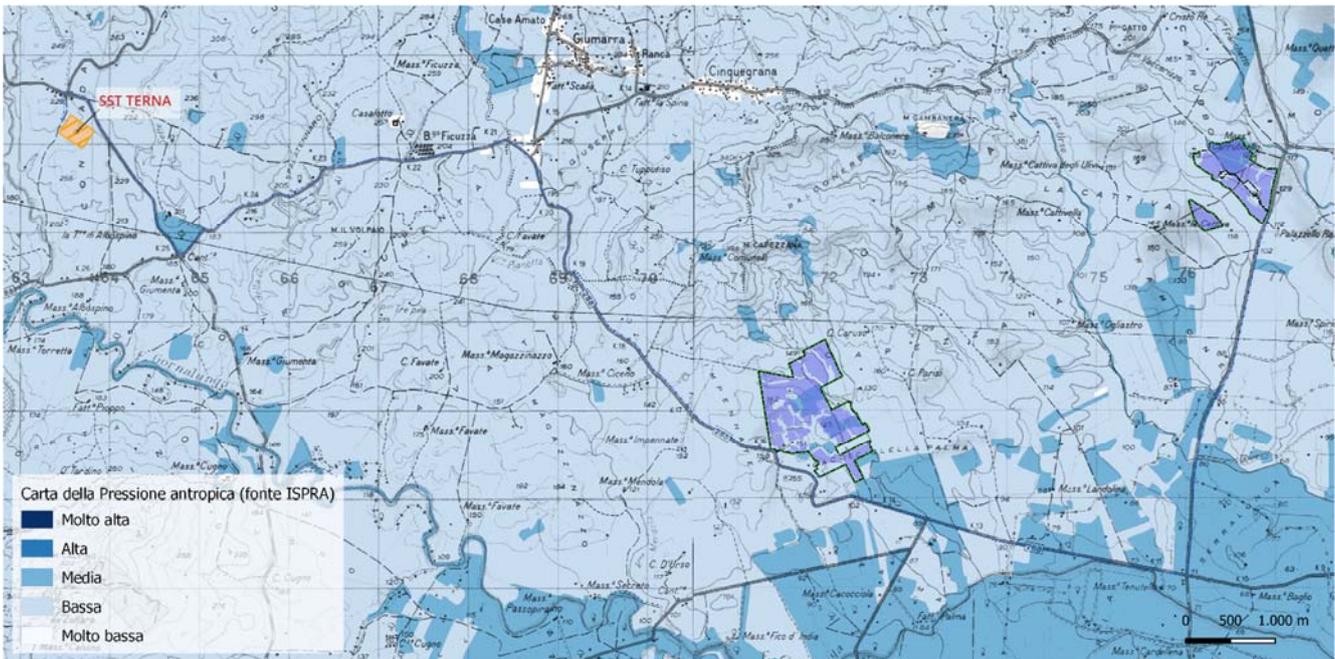


Figura 109 – Stralcio della carta della pressione antropica (Fonte: Ispra) - RAMASIS0014A0_SIA06.2 - Analisi qualità ambientale Carta Natura ISPRA

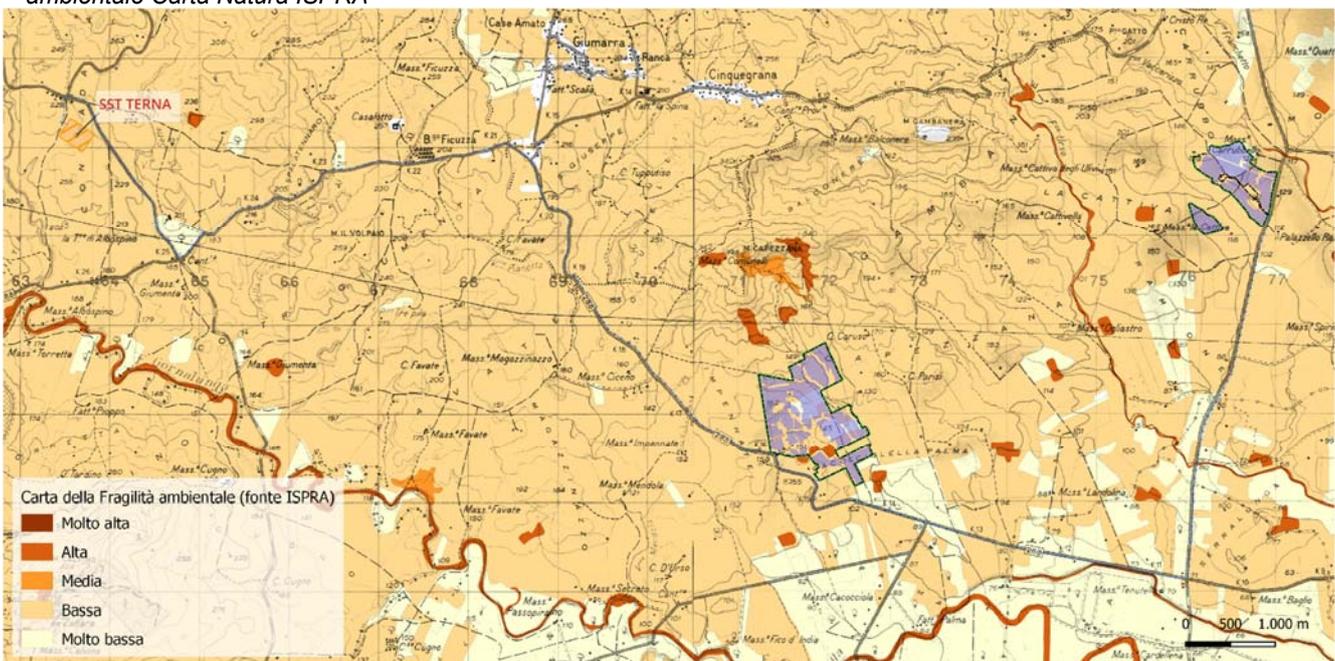


Figura 110 - Stralcio della carta della fragilità ambientale (Fonte: Ispra) - RAMASIS0014A0_SIA06.2 - Analisi qualità ambientale Carta Natura ISPRA

14.4.1 AMBITI DI TUTELA NATURALISTICA

La Regione Siciliana promuove e sviluppa la connettività ecologica diffusa sul territorio regionale per mezzo di progetti mirati alla conoscenza e alla fruizione sostenibile dei siti della Rete Ecologica regionale con l'obiettivo di potenziare e ripristinare la funzione di connessione dei corridoi ecologici, di contrastare i processi di frammentazione del territorio e di aumentare la funzionalità ecologica e i livelli di biodiversità del mosaico paesistico regionale. La Rete Ecologica Siciliana ha come cornice di riferimento quella della direttiva comunitaria Habitat 92/43, finalizzata all'individuazione di Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale (SIC e ZPS) a cui è affidato il compito di garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e specie peculiari del continente europeo, particolarmente minacciati di frammentazione ed estinzione. Tali aree concorrono alla costruzione di una rete di aree di grande valore biologico e naturalistico denominata "Natura 2000".

Si tratta di una maglia d'interventi coordinati e pianificati di beni e servizi per lo sviluppo sostenibile. Vengono interessati, oltre che gli habitat, la cultura, architettura, paesaggio, mestieri, produzioni, luoghi, saperi,

sapori che costituiscono gli elementi di un sistema che vive nel territorio, che lo alimenta e lo sviluppa. Nell'intento di contrastare lo spopolamento dei territori, la rete ecologica siciliana si propone di rivitalizzare il territorio attraverso azioni di sviluppo orientate alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali. Politiche regionali di sviluppo, evitano ricadute in termini di spreco delle risorse, di degrado dell'ambiente e di depauperamento del paesaggio regionale siciliano.

Parchi e riserve

Il sito in esame non interferisce con nessun vincolo relativo ad aree protette, riserve naturalistiche e parchi regionali o nazionali.

Aree della rete Natura 2000

Le superfici oggetto di intervento risultano esterne a zone che fanno parte della Rete Natura 2000 e pertanto, eventuali aree SIC/ZSC o ZPS si trovano al di fuori dell'area di progetto.

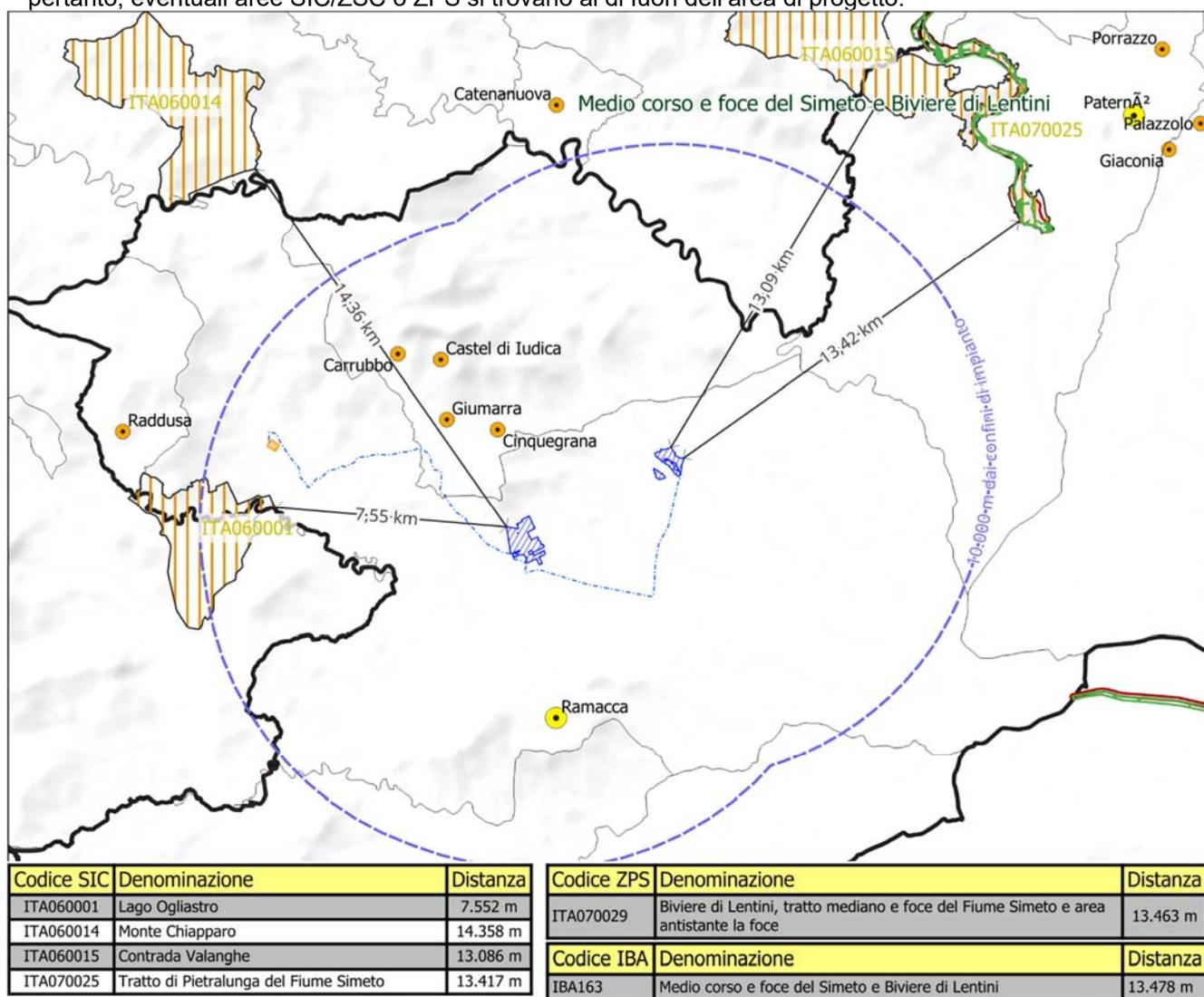


Figura 111 – Stralcio della carta dell'Analisi della Biodiversità - RAMASIS0017A0_SIA07.1 - Sistema tutele carta dei vincoli P.T.P.R. Sicilia

In merito alle aree protette, il sito come mostrato nella tabella che segue, inserita nella carta dei vincoli istituiti (RAMASIS0017A0.SIA07.1 - Sistema tutele carta dei vincoli P.T.P.R. Sicilia) ed alla quale si rimanda per maggiori dettagli, non insiste all'interno di nessuna area protetta, né tantomeno in aree SIC/ZSC o ZPS.

L'area afferente alla rete Natura 2000 più prossima all'impianto in progetto è rappresentata dal Sito d'Interesse Comunitario SIC/ZSC ITA060001 "Lago Ogliastro", un lago artificiale creato intorno al 1960 attraverso l'edificazione di una diga sul fiume Gornalunga, che ricade nei comuni di Ramacca e Aidone e che si trova ad una distanza di circa 7,5 km dall'area d'impianto.

Per quanto concerne gli IBA (Important Bird Areas), si rileva che in relazione alle aree di progetto, queste risultano esterne e molto distanti. Quella più prossima, risulta essere l'IBA 163 "Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini" che dista circa 13,5 km dal sito di installazione.

Progetto: Impianto agrovoltaico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 171/368
--	----------------------------	-----------	-------------------

L’area in oggetto non ricade pertanto in zone escluse o sensibili, così come definite all’art. 2, comma 18 e 19, del D.A. n°173 del 17/05/2006 recante “*Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole*”.

Si può quindi concludere che l’intervento in progetto è compatibile anche con le prescrizioni delle Direttive 92/43/CE e 2009/147/CE relative alla “*Rete Natura 2000*”.

14.4.2 L’AREA DI STUDIO

Sulla base delle caratteristiche climatologiche delle formazioni esistenti e delle caratteristiche pedologiche la vegetazione potenziale del sito in esame, relativamente all’area di installazione dei moduli fotovoltaici e a buona parte del cavidotto è caratterizzata dall’Associazione ***Oleo-ceratonion***, caratterizzata dalla **macchia sempreverde con dominanza di Olivastro e Carrubo**, così come è possibile osservare nella “*Carta della vegetazione potenziale delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale*”.

Lo studio della vegetazione naturale potenziale, nell’illustrare le realtà pregresse del territorio, costituisce un documento di base per qualsiasi intervento finalizzato sia alla qualificazione sia alla tutela e gestione delle risorse naturali, potendo anche valutare, avendo inserito in essa gli elementi derivanti dalle attività antropiche, l’impatto umano sul territorio.

Le specie vegetali non sono distribuite a caso nel territorio ma tendono a raggrupparsi in associazioni che sono in equilibrio con il substrato fisico, il clima ed eventualmente con l’azione associata direttamente o indirettamente dall’uomo.

Le associazioni vegetali sono la manifestazione diretta delle successioni ecologiche; infatti, sono soggette in genere a una lenta trasformazione spontanea nel corso della quale in una stessa area si succedono associazioni vegetali sempre più complesse, sia per quanto riguarda la struttura che la composizione.

Carta della vegetazione potenziale - PTPR Sicilia

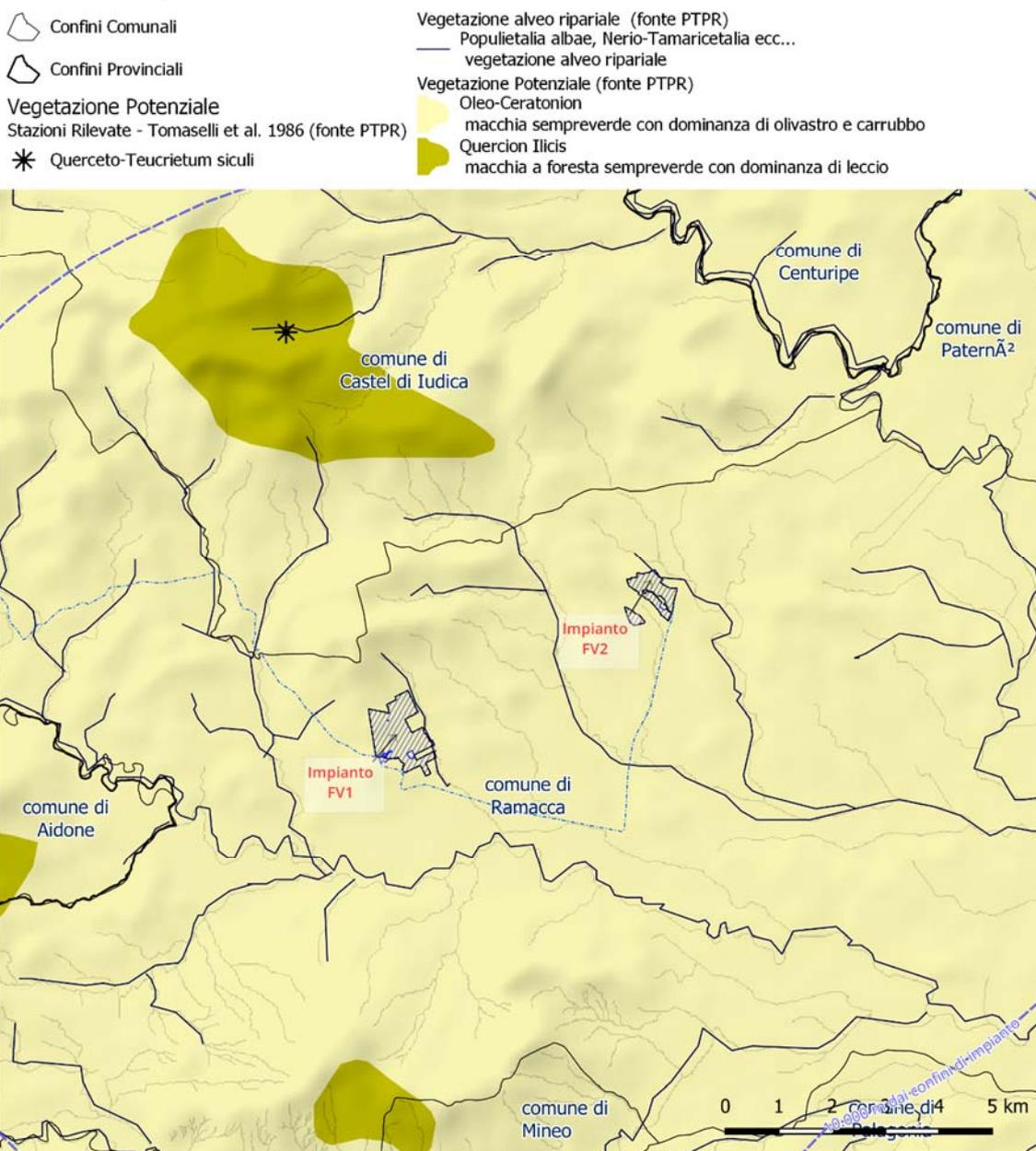


Figura 112 – Carta della Vegetazione Potenziale (Fonte: PTPR)

Cod.	Popolazione	Taxa	Nome Comune	Famiglia	IUCN
1905	<i>Ophrys lunulata</i>	Piante vascolari	Ofride a mezzaluna	Orchidaceae	EN
1883	<i>Stipa austroitalica</i>	Piante vascolari	Lino delle fate piumoso	Poaceae	-
1849	<i>Ruscus aculeatus</i>	Piante vascolari	Pungitopo	Liliaceae	NE
1790	<i>Leontodon siculus</i>	Piante vascolari	Dente di leone siciliano	Asteraceae	-

Tabella 22 – Specie vegetali potenzialmente presenti nell’Area di intervento – RAMASIS0013A0 SIA06.1 - Analisi biodiversità

La realtà vegetazionale dell’area è profondamente diversa a causa dei disboscamenti che sono avvenuti nel lontano passato ma soprattutto dell’uso del suolo a scopo agricolo che ne ha modificato profondamente l’originaria vocazione.

14.4.2.1 STUDIO VEGETAZIONALE DELL’AREALE DI INTERVENTO

La vegetazione presente nel sito, per quanto concerne i terreni inerenti all’impianto fotovoltaico e alle aree contrattualizzate, risulta costituita dalla predominanza di aree a seminativo a carattere intensivo (grano e orzo

principalmente). Considerando come riferimento le zone esterne alle diverse aree di impianto, in un raggio di 1 km si riscontrano lembi di vegetazione arborea di naturale forestale (boschi LR 16/96), con presenza di specie arboree di interesse forestale, tipiche del comprensorio di riferimento quali, Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller), *Pinus pinea*, *Cupressus spp.* ed *Eucaliptus spp.*. Sempre all'esterno delle zone interessate dal progetto si rinvenivano alcuni appezzamenti gestiti ad oliveto e aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti. Si fa presente che tutte le aree di progetto sono esterne alle zone menzionate e che nella predisposizione del layout sono stati rispettati i buffer di rispetto delle suddette superfici boschive.

Inoltre, lo strato erbaceo naturale e spontaneo si caratterizza per la presenza contemporanea di essenze graminaceae, compositae e cruciferae. Lo strato arbustivo risulta praticamente assente o presente in maniera sporadica e isolata. Su questi terreni si sono verificati, e si verificano anche oggi, degli avvicendamenti fitosociologici e sinfitosociologici, e conseguentemente, delle successioni vegetazionali che sulla base del livello di evoluzione, strettamente correlato al tempo di abbandono, al livello di disturbo antropico oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali identificabili, nel loro complesso, ad aree a coltivazione intensiva.

Dall'analisi della carta della vegetazione reale del PTPR Sicilia si rileva che il sito di progetto è ricompreso all'interno di un areale in cui la vegetazione reale riportata è riconducibile a coltivi con vegetazione infestante (*Secalietea*, *Stellarietea mediae*, *Chenopodietea*, ecc.).

Carta della vegetazione reale - PTPR Sicilia

Vegetazione Reale (fonte PTPR)
Coltivi con vegetazione infestante
(*Secalietea*, *Stellarietea mediae*, *Chenopodietea*, ecc.)

Formazioni termo-xerofile (Thero-Brochypodietalia,
Cisto-Ericetalia, Lygeo-Stipetalia e Dianthion rupicola
Formazioni igro-idrofite di laghi e pantani
(Potamogetonalia, Phragmitetalia, Magnocaricetalia)

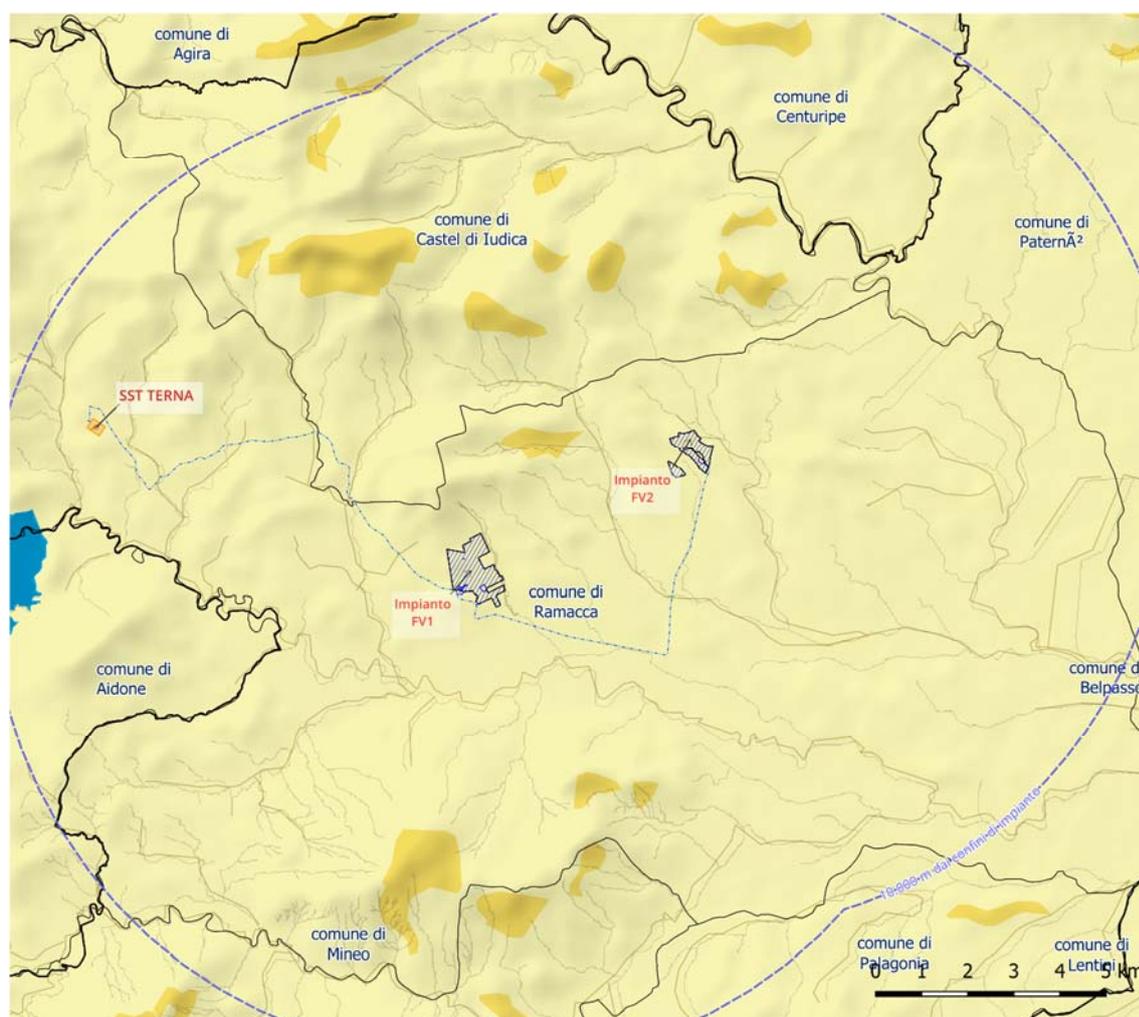


Figura 113 – Carta della Vegetazione Reale (Fonte: PTPR)

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnico agronomica allegata al presente SIA **RAMASIS0033A0_ Studio Agronomico e agrivoltaico.**

14.4.2.2 BIODIVERSITÀ ANIMALE

La Sicilia e le isole minori circostanti sono ricchissimi di fauna: numerosi i piccoli mammiferi, bene

rappresentati i rettili e gli anfibi, moltissime le specie di uccelli stanziali e migratori, ingente il numero degli invertebrati. Tra i mammiferi si ricordano: il gatto selvatico (*Felix sylvestris*), l'istrice (*Hystrix cristata*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), la martora (*Martes martes*), la donnola (*Mustela nivalis*), la lepre siciliana (*Lepus corsicanus*), il coniglio (*Oryctolagus cuniculus*), il ghiro (*Myoxus glis*). Tra i rettili si citano: il biacco (*Coluber viridiflavus*), la biscia d'acqua (*Natrix natrix*), il colubro liscio (*Coronella austriaca*), la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), la lucertola siciliana (*Podarcis wagleriana*), il ramarro (*Lacerta bilineata*), la vipera (*Vipera aspis hugyi*), la testuggine comune e d'acqua dolce (*Testudo hermanni*, *Emys orbicularis*). Gli anfibi sono rappresentati dalla raganella (*Hyla intermedia*), dalla rana verde minore (*Rana esculenta*), dal rospo (*Bufo bufo*), dal discoglossa (*Discoglossus pictus*).

Ricchissima la lista degli uccelli. Nel solo periodo 1984-1992 sono state censite 139 specie nidificanti (di cui 101 sedentarie e 38 migratorie) e 61 specie giunte in Sicilia nel periodo autunnale per svernarvi (LO VALVO M. et al., 1994). Nella lunga teoria di nomi si trovano uccelli che popolano ogni ambiente: boschi, macchie, radure, pascoli, siti acquatici fluviali e lacustri costoni rocciosi; uccelli rapaci, diurni e notturni; uccelli di pianura, di collina e di montagna. Qui, a titolo di esempio, basta ricordarne alcuni tra quelli più esposti a pericoli di estinzione: aquila reale, aquila dei bonelli, grifone, falco pellegrino, poiana, gheppio, lanario, nibbio reale, capovaccaio, grillaio, barbagnani, allocco, gufo comune, berta maggiore, occhione, coturnice. I pericoli possono essere di varia natura: eccessivo prelievo venatorio, mancato controllo dei predatori, forme di agricoltura intensiva, uso massiccio di sostanze inquinanti, scomparsa delle fonti alimentari, modifica sostanziale o totale distruzione degli habitat a cui certe specie animali sono indissolubilmente legate.

Fra le azioni antropiche negative, interessano in questa sede quelle che agiscono sull'ecosistema agroforestale e, in particolare, gli interventi che hanno per effetto la riduzione di biodiversità, sia in senso specifico che ecosistemico. Tali azioni, oltre a modificare gli aspetti vegetazionali e paesaggistici, agisce sulla fauna invertebrata, compromettendo l'equilibrio della catena alimentare.

Designati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "HABITAT", sono costituiti da aree naturali e seminaturali che contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali e che contribuiscono in modo significativo a conservare, o ripristinare, un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche di cui all'Allegato I e II della direttiva suddetta. Tali aree vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Inoltre, nate dalla necessità di individuare le aree da proteggere attraverso la Direttiva Uccelli 409/79, che già prevedeva l'individuazione di "Zone di Protezione Speciali per la Fauna", le aree IBA rivestono oggi grande importanza per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente.

Come la vegetazione ed anche in dipendenza da essa, la situazione faunistica riscontrabile risulta fortemente condizionata dall'intervento antropico, in relazione alla presenza degli insediamenti presenti.

L'attività agricola e l'incremento di altre attività antropiche in generale hanno infatti comportato una diminuzione progressiva della diversità biologica vegetale e in conseguenza di questa anche della diversità faunistica, a favore di quelle specie particolarmente adattabili e commensali all'uomo.

Le specie presenti o presumibilmente presenti all'interno dell'area oggetto di studio, in base alle indagini effettuate ed alla ricerca bibliografica sono di seguito elencate.

Cod.	Popolazione	Taxa	Nome Comune	Famiglia	IUCN
6136	Elaphe lineata	Rettili	Saettone occhirossi	Colubridae	DD
5370	Emys trinacris	Rettili	Testuggine palustre siciliana	Emididi	DD
1284	Coluber viridiflavus	Rettili	Biacco	Colubridae	LC
1274	Chalcides ocellatus	Rettili	Gongilo	Scincidi	-
1263	Lacerta viridis	Rettili	Ramarro orientale	Lacertidi	LC
1250	Podarcis sicula	Rettili	Lucertola campestre	Lacertidae	LC
1244	Podarcis wagleriana	Rettili	Lucertola siciliana	Lacertidae	LC
4001	Crociodura sicula	Mammiferi	Crociodura di Sicilia	Soricidi	LC
1344	Hystrix cristata	Mammiferi	Istrice	Istricidi	LC
1053	Zerynthia polyxena	Artropodi	Polissena	Papilionidae	LC
1203	Hyla arborea	Anfibi	Raganella comune	Ilidi	LC
1201	Bufo viridis	Anfibi	Rospo smeraldino	Bufoidea	LC
1189	Discoglossus pictus	Anfibi	Discoglossa dipinto	Discoglossidi	LC

Tabella 23 – Specie animali potenzialmente presenti nell'area di studio - RAMASIS0013A0_SIA06.1 - Analisi biodiversità

Le osservazioni maggiori sono sicuramente avvenute per l'avifauna.

Qui bisogna distinguere oltre agli uccelli stanziali, cioè che vi risiedono per tutto l'anno, quelle specie che

Progetto: Impianto agrovoltaiico nel comune di Ramacca da 75,38388 MWp denominato – AGV RAMACCA – Elaborato: ‘ RAMASIS0001A0 – ‘Studio di Impatto Ambientale’	Data: 15/09/2023	Rev. 0	Pagina 175/368
---	----------------------------	-----------	-------------------

dalle zone calde dell'Africa si trasferiscono in luoghi più ospitali per nidificare e quelle che d'inverno sfuggono i rigori invernali delle zone del Nord-Italia e Nord-Europa per venire a trovare da noi clima più ite e più abbondanza di cibo.

Sarebbe lungo enumerare tutte le specie che si rinvergono come residenti o come migratrici nel comprensorio in esame, per cui limiteremo la trattazione alle più tipiche e significative, di cui alcune a rischio estinzione come la coturnice meridionale, tipica della Sicilia, e la quaglia, minacciata dalle attività venatorie. Anche del gufo reale, rapace notturno, permangono ormai solo pochi esemplari.

Molte altre specie si osservano sempre più raramente.

Permangono invece tuttora numerose specie migratorie che trovano comunque ristoro, diversi rapaci quali gheppio, barbagianni, poiana, ed altri uccelli, fra cui colombaccio, gazza ladra, merlo, storno e cornacchia.

I Rondoni (*Apus apus*), i Balestrucci (*Delicon urbica*), i Cardellini (*Carduelis carduelis*) e le Gazze (*Pica pica*), sono anch'essi molto rappresentati e si possono trovare ovunque, in contrapposizione agli uccelli specializzati e più esigenti legati ad habitat estesi e caratterizzati (specie ecotonali).

Inoltre, possiamo anche osservare Passeri (*Passer hispaniolensis*), Storni residenti (*Sturnus unicolor*) e migratori (*Sturnus vulgaris*). In particolare, lo storno nero raggiunge densità anche elevate che ne fanno la specie più presente dell'avifauna siciliana e che pur non essendo una specie minacciata è comunque da considerare con molta attenzione a causa del suo ridotto areale (esclusivo del Mediterraneo Occidentale).

Fra le specie residenti quella caratteristica, tipica, selvatica per eccellenza, autoctona, è la Coturnice (*Alectoris greca Witacheri*), difficile da riprodurre in cattività ed in diminuzione soprattutto per la contrazione delle colture estensive di cereali (in particolare grano) attorno alle quali preferisce gravitare trovandovi il necessario nutrimento. Da tempo sono scomparsi gli Avvoltoi (il grande Grifone - *Gyps fulvus* ed il più piccolo Capovacciaio - *Neophron percnopterus*). Il fenomeno è però comune a tutta Italia ed imputabile in gran parte alla contrazione della pastorizia ed all'attuazione delle rigide norme igieniche in materia.

Sono diminuiti il Corvo imperiale (*Corvus corax*) ed il Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), uccello proprio dei corsi d'acqua delle alture limpide e scroscianti, molto diverso dal comune Merlo (*Turdus merula*) noto a tutti.

Lungo i fiumi, comunque al di fuori del territorio interessato nidificano regolarmente e discretamente la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), il Porciglione (*Rallus aquaticus*), il Pendo lino (*Remiz pendulinus*) - piccolo uccelletto dai colori vivaci - la Ballerina gialla (*Moticilla cinerea*) dalla lunga coda, elegante e colorata, il Martin ed il piccolissimo Usignolo di fiume abitatore anche delle zone umide.

Nei boschi e nella Macchia mediterranea troviamo piccoli ed attivi insettivori molto utili alle piante ed all'agricoltura per il loro ruolo ecologico: Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), Capinera (*Sylvia atricapilla*), Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), Cinciallegra (*Parus major*), Cinciarella (*Parus ceruleus*) ed il minuscolo Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*) nella tipica sottospecie siciliana.

Fra gli uccelli di mole più grossa vi troviamo il Colombaccio (*Columba palumbus*), la Tortora (*Streptopelia turtur*), la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il Rigogolo (*Oriolus oriolus*) e nelle zone circostanti più aperte l'Upupa (*Upupa epops*) dalla cresta erettile e dal volo di farfalla.

D'inverno arrivano i Tordi (*Turdus viscivorus* e *Turdus musicus*) e le Beccacce (*Scolopax rusticola*), a volte numerosi, irresistibile richiamo per gli appassionati di caccia.

La Poiana (*Buteo buteo*), legata spesso agli ambienti rimboschiti a conifere, il Gheppio (*Falco tinnunculus*) rilevato sovente nei mandorleti e carrubeti, e il Grillaio (*Falco tinnunculoides*) sono invece più diffusi.

Ancora in buon numero sono i Rapaci notturni: Barbagianni (*Tyto alba*) che nidifica nei vecchi caseggiati di campagna; Allocco (*Strix aluco*) dai grossi occhi neri, abitatore dei luoghi a forte vegetazione; Civetta (*Athene noctua*), abitatrice anche dei centri abitati e Assiolo (*Otus scops*), che nidifica nel tronco cavo degli alberi. Il grosso Gufo reale (*Bubo bubo*) è divenuto molto raro e localizzato ed è probabile la sua imminente scomparsa dal comprensorio. Nelle zone pianeggianti ed alberate nidificano la Cappellaccia (*Calerida cristata*), lo Strillozzo (*Emberizza calandra*), l'Allodola (*Alauda arvensis*) e la Calandra (*Melanocorypha calandra*) specie cosiddette terragnole in quanto vivono quasi esclusivamente a terra ed hanno piumaggio quasi uniforme e mimetico con la terra; la Zigolo nero (*Emberiza cirius*), il variopinto Fringuello (*Fringilla coelebs*) e l'invadente Cornacchia grigia (*Corvus corone*).

Per quanto concerne la lista completa delle popolazioni di uccelli potenzialmente presenti nell'area si si rimanda, all'elaborato **RAMASIS0013A0_SIA06.1 - Analisi biodiversità** allegato al SIA.

14.4.2.3 EFFETTI SULLA VEGETAZIONE

La vegetazione presente nel sito, per quanto concerne i terreni inerenti all'impianto fotovoltaico e alle aree contrattualizzate, risulta costituita dalla predominanza di aree a seminativo a carattere intensivo (grano e orzo principalmente). Considerando come riferimento le zone esterne alle diverse aree di impianto, in un raggio di 1 km si riscontrano lembi di vegetazione arborea di naturale forestale (boschi LR 16/96), con presenza di specie arboree di interesse forestale, tipiche del comprensorio di riferimento quali, Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller), *Pinus pinea*, *Cupressus spp.* ed *Eucaliptus spp.*. Sempre all'esterno delle zone interessate dal progetto si rinvergono alcuni appezzamenti gestiti ad oliveto e aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti. Si fa presente che tutte le aree di progetto sono esterne alle

zone menzionate e che nella predisposizione del layout sono stati rispettati i buffer di rispetto delle suddette superfici boschive.

Inoltre, lo strato erbaceo naturale e spontaneo si caratterizza per la presenza contemporanea di essenze graminaceae, compositae e cruciferae. Lo strato arbustivo risulta praticamente assente o presente in maniera sporadica e isolata. Su questi terreni si sono verificati, e si verificano anche oggi, degli avvicendamenti fitosociologici e sinfitosociologici, e conseguentemente, delle successioni vegetazionali che sulla base del livello di evoluzione, strettamente correlato al tempo di abbandono, al livello di disturbo antropico oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali identificabili, nel loro complesso, ad aree a coltivazione intensiva.

Secondo la classificazione standard del CLC che suddivide il suolo secondo uso e copertura, le aree in esame ricadono si caratterizzano per diverse classi ed in particolare:

- ✓ 2111 – colture intensive.

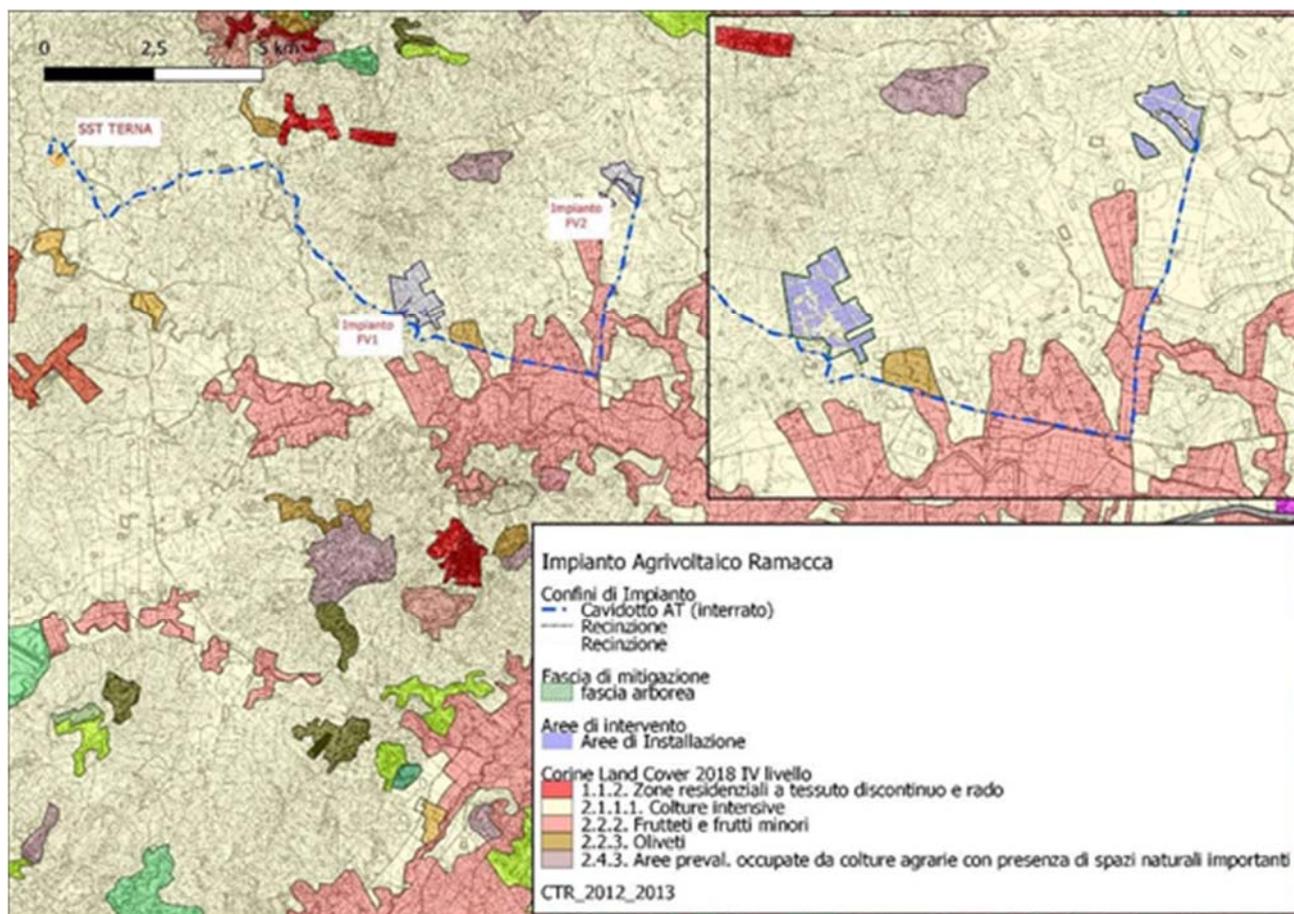


Figura 114 - Individuazione delle aree di progetto secondo il programma CLC

14.4.2.4 EFFETTI SULLA FAUNA

In linea generale si può affermare che l'uso decentrato dei sistemi fotovoltaici (impianti a terra) ha un impatto sulla fauna ritenuto tendenzialmente trascurabile, in quanto sostanzialmente riconducibile al suolo e all'habitat sottratti, data anche l'assenza di vibrazioni e rumore. Anzi si prevede un miglioramento di tutti i principali indicatori ecologici⁵.

L'intervento non da impatti sull'habitat anzi da osservazioni effettuate in altri impianti⁶ l'impatto è positivo per le seguenti ragioni:

- la struttura di sostegno dei moduli, vista la sua altezza ed interasse, consente non solo la penetrazione di luce ed umidità sufficiente allo sviluppo di una ricca flora, ma permette la intercettazione dell'acqua piovana, limitando l'effetto pioggia battente con riduzione del costipamento del terreno;
- la falciatura periodica dell'erba, oltre ad evitare un'eccessiva evaporazione del terreno, crea un habitat

⁵ H.Blaydes, et al. *Opportunities to enhance pollinator biodiversity in solar parks* – ScienceDirect – 2021 (<https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111065>)

⁶ Sinha P, Hoffman B, Sakers J, Althouse L. - *Best practices in responsible land use for improving biodiversity at a utility-scale solar facility*. Case Stud Environ. 2018; 2(1): 1–12 (<https://doi.org/10.1525/cse.2018.001123>)

di stoppie e cespugli, arricchito dai semi delle piante spontanee, particolarmente idoneo alla nidificazione e alla crescita della fauna selvatica;

- la presenza dei passaggi eco-faunistici (come da planimetria di progetto), consente l'attraversamento della struttura da parte della fauna. È importante ricordare, che una recinzione di questo tipo, permette di creare dei corridoi ecologici di connessione, che consentono di mantenere un alto livello di biodiversità, e allo stesso tempo, non essendo praticabile l'attività venatoria, crea un habitat naturale di protezione delle specie faunistiche e vegetali; la piantumazione, lungo il perimetro del parco, di specie sempreverdi o a foglie caduche, che producono fiori e frutti, sarà un'ulteriore fonte di cibo sicura per tutti gli animali, determinerà la diminuzione della velocità eolica, aumenterà la formazione della rugiada.

Dalle valutazioni effettuate su commissione del Ministero dell'Ambiente non sono emersi effetti allarmanti sugli animali, le specie presenti di uccelli continueranno a vivere e/o nidificare sulla superficie dell'impianto, e tutta la fauna potrà utilizzare lo spazio libero della superficie tra i moduli e ai bordi degli impianti come zona di caccia, nutrizione e nidificazione. I territori di elezione presenti nell'areale, garanti della conservazione e del potenziamento naturale della fauna selvatica, a seguito degli interventi, delle modalità e dei tempi di esecuzione dei lavori, non subiranno sintomatiche modifiche; gli stessi moduli solari, saranno utilizzati come punti di posta e/o di canto e per effetto della non trasparenza dei moduli fotovoltaici sarà improbabile registrare collisioni dell'avifauna con i pannelli, come in caso di finestre. Pertanto, si può ragionevolmente e verosimilmente confermare, che l'intervento in progetto nulla preclude alla salvaguardia dell'habitat naturale, soddisfacente alle specificità peculiari del sito, nella scrupolosa osservanza di quanto suddetto. Pertanto, in funzione di quanto fino ad ora asserito, si fa presente che nella tavola che tratta specificatamente delle recinzioni perimetrali, saranno indicate le aperture naturali (passaggi) per consentire alla piccola fauna di attraversare l'area evitando, al contempo, ogni tipo di barriera per potere oltrepassare liberamente l'area.

Per ogni 10 m lineari di recinzione saranno realizzate delle aperture di diametro 25 cm per il passaggio della piccola fauna. Inoltre, in fase ante-operam e post-operam sarà effettuato, all'interno del piano di monitoraggio ambientale, anche il controllo delle componenti vegetazione, paesaggio e fauna con rilievi di campo e opportune analisi bibliografiche nelle zone di intervento.

Con riferimento alla distribuzione degli ambiti faunistici nell'area d'indagine, è stato valutato quali impatti negativi potenziali potrebbero essere determinati a seguito della realizzazione ed esercizio dell'impianto. Per ogni ambito sono state considerate le due principali fasi di vita dell'opera (realizzazione ed esercizio), dalle quali possono originarsi impatti potenziali sulla fauna differenti per entità, durata e probabilità di accadimento.

Studi sull'effetto dell'impianto sull'avifauna

Un recentissimo studio⁷ ha analizzato l'effetto degli impianti fotovoltaici di taglia industriale sulla componente avicola della fauna della California. Lo studio è stato condotto in un'area ad alta valenza per l'avifauna e, seppure limitata ad un territorio che ecologicamente può essere, in parte, anche molto diverso da quello tipico della nostra penisola, può essere d'aiuto per comprendere talune dinamiche riguardanti l'interazione tra le specie avicole e le strutture costituenti un impianto fotovoltaico della tipologia e taglia di progetto.

L'analisi dello studio che ha coperto un quinquennio di dati è stata eseguita all'interno e nell'area di convergenza di alcune delle BCR (Bird Conservation Region) californiane che rappresentano aree territoriali appropriate per raggruppare dati di analisi sui molti siti di impianti fotovoltaici di dimensione industriale presenti in quelle aree. Lo studio sull'avifauna si addice all'area in quanto le BCR sono state sviluppate per aggregare regioni ecologicamente simili in Nord America con comunità di uccelli molto ampie, habitat e problemi di gestione delle risorse simili tra loro. Mantengono al loro interno una grande quantità di specie diverse e questo ha permesso di dare risposte su quali individui e di quale specie abbiano maggiore possibilità di interferire con un impianto fotovoltaico.

Nello studio si legge che *“i gruppi di uccelli individuati per questa analisi sono rapaci diurni, tra cui aquile, falchi, nibbi, albanelle, falconi e avvoltoi (Accipitriformes, Cathartiformes, Falconiformes) e uccelli acquatici associati o obbligati all'acqua. Definiamo uccelli associati all'acqua tutte le specie che si affidano principalmente agli habitat acquatici ai fini del foraggiamento, della riproduzione e/o del posatoio e potrebbero essere presenti nelle aree di studio. Gli associati all'acqua possono camminare e decollare da terra. Data questa definizione, i membri dell'acqua includono la maggior parte delle specie di anatre, oche e cigni (Anseriformes); pellicani, aironi, ibis, tarabusi e simili (Pelecaniformes); folaghe e rotaie (Gruiformes); pivieri, piovaneli, gabbiani e simili (Charadriiformes); e il falco pescatore (Pandion haliaetus; Accipitriformes). Distinguiamo gli uccelli obbligati all'acqua, che si affidano all'acqua per l'atterraggio o il decollo, da quelli associati all'acqua a causa dell'importanza dell'obbligo dell'acqua alla base dell'ipotesi dell'effetto lago. Gli obbligati all'acqua includono svassi, cormorani (Suliformes) e anatre subacquee (Anseriformes), come l'anatra*

⁷ K. Kosciuch, D. Riser-Espinoza, M. Gerringer, W. Erickson - A summary of bird mortality at photovoltaic utility scale solar facilities in the Southwestern U.S. - Case Stud April 24, 2020 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232034>)

rossastra (*Oxyura jamaicensis*).”

Si riporta anche descrizione delle aree e dei siti analizzati:

“Le strutture erano situate nelle seguenti BCR: Deserti di Sonora e Mojave (SMD; BCR 33), California costiera (CC; BCR 32) e Great Basin (GB; BCR 9). BCR 32 copre la California sud-orientale e il Nevada meridionale e confina con il deserto di Sonora. La regione è arida e dominata da cactus (*Caryophyllales*), erbe a crescita lenta (*Poales*), cespuglio di creosoto (*Larrea tridentata*) e altri arbusti del deserto. I corsi d’acqua sono relativamente limitati e importanti risorse di uccelli includono il fiume Colorado e il Salton Sea. BCR 32 si estende dalla costa della California interna ai piedi delle montagne della Sierra Nevada. Nell’entroterra, il clima è caldo e secco durante l’estate e la vegetazione è costituita da praterie miste a chaparral. BCR 9 è un’area relativamente ampia che si estende dal Nevada centrale al nord della Columbia Britannica meridionale, in Canada. Il BCR si trova all’ombra del tetto della catena montuosa delle Cascade, creando un clima secco con praterie, arbusti di salvia (*Asterales*) e habitat arbustivi-steppici nelle pianure, con boschi di piñon-ginepro (*Pinus-Juniperus spp.*) E pino ponderoso (*P. ponderosa*) foreste ad altitudini più elevate. I metodi di indagine sono stati simili tra i vari siti; tuttavia, la dimensione del progetto variava da una capacità nominale di

20 MW (SMD4) a 550 MW (SMD3 e CC2)”.

Si riportano, tradotte per migliore fruibilità, le parti della relazione maggiormente significative.

Caratterizzazione di specie e modelli temporali per la morte di uccelli negli impianti solari fotovoltaici.

Nei 13 siti di analisi il nostro set di dati, con almeno un anno completo di monitoraggio, hanno evidenziato 669 rilevamenti di uccelli morti.

I dati includevano rilevamenti di 86 specie identificabili, che rappresentano 17 distinti ordini tassonomici. Il numero di rilevamenti per sito variava da 6 (SMD5-1) a 274 (CC1-2). Il numero totale di rilevamenti per specie in tutti gli studi variava da 1 (38 diverse specie identificabili) a 145 (tortora luttuosa [*Zenaida macroura*]). Gli uccelli canori (*Passeriformes*), i piccioni e le colombe (*Columbiformes*) hanno avuto il maggior numero di rilevamenti (rispettivamente 243 e 183), mentre i colibrì (*Apodiformes*), i picchi (*Piciformes*) e i cormorani ne hanno avuti il minor numero (2 in ciascun ordine tassonomico).

Un ordine tassonomico è stato trovato in tutti i siti, gli uccelli canori. Anche le colombe e i piccioni erano rappresentate relativamente ampiamente, al 62% (8 su 13) e al 60% (6 su 10) dei siti nella SMD BCR.

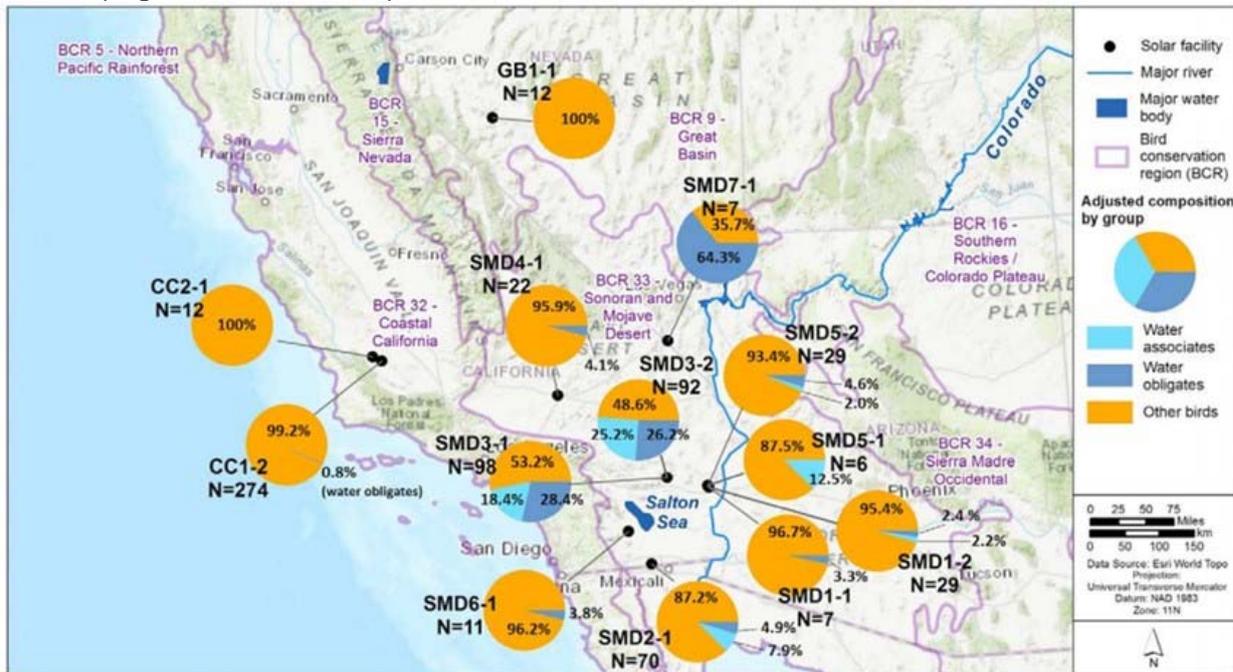


Figura 115 – Media corretta di uccelli obbligati all’acqua, associati all’acqua e altri uccelli per 13 siti nel monitoraggio della mortalità negli impianti solari fotovoltaici in California e Nevada dal 1 gennaio 2013 al 1 settembre 2018