

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 27 bis del D.lgs 152/06 e successive modifiche ed integrazioni

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO DENOMINATO "SAN GIUSEPPE", DI POTENZA DI GENERAZIONE PARI A 109,65360 MWp E POTENZA NOMINALE PARI A 98,40 MW, POSIZIONATO A TERRA, SITO NEL COMUNE DI RAMACCA (CT) E CASTEL DI JUDICA (CT).



DOTT. ING. GRAZIELLA TORRISI

Ordine Ingegneri di Catania n. A7867



BAS ITALY QUATTORDICESIMA S.R.L.

Società proponente

Sommario

1.	INTRODUZIONE	6
1.1.	MOTIVO DELLO STUDIO	6
1.2.	METODOLOGIA DI STUDIO	6
1.3.	AREA DI INTERVENTO	7
1.4.	IL PROPONENTE	8
1.5.	AGROFOTOVOLTAICO: SCELTA ORIENTATA VERSO LA SOSTENIBILITÀ	9
1.6.	ITER AMMINISTRATIVO DELLA PROCEDURA	11
1.6.1.	SCREENING D'INCIDENZA	14
2.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	15
2.1.	PIANI DI CARATTERE COMUNITARIO E NAZIONALE	17
2.1.1.	ENERGIE RINNOVABILI_ CONTESTO EUROPEO	17
2.1.2.	STRATEGIE DELL'UNIONE EUROPEA – PACCHETTO UNIONE DELL'ENERGIA	17
2.1.3.	ACCORDO DI PARIGI (COP 21)	20
2.1.4.	PACCHETTO CLIMA – ENERGIA 20-20-20	21
2.1.5.	AZIONI FUTURE NEL CAMPO DELLE ENERGIE RINNOVABILI	24
2.1.6.	PACCHETTO PER L'ENERGIA PULITA (CLEAN ENERGY PACKAGE)	27
2.1.7.	PIANO ENERGIA E CLIMA 2030_PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA	27
2.1.8.	CONFERENZA NAZIONALE SULL'ENERGIA E L'AMBIENTE	29
2.1.9.	LEGGE N.239 DEL 23/08/2004	30
2.1.10.	RECEPIMENTO DELLA DIRETTIVA 2009/28/CE	31
2.1.11.	LA STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	32
2.1.12.	STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE	33
2.1.13.	PIANO DI AZIONE NAZIONALE PER LE FONTI RINNOVABILI	34
2.1.14.	PIANO D'AZIONE ITALIANO PER L'EFFICIENZA ENERGETICA (PAEE)	35
2.1.15.	PIANO NAZIONALE DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA	36
2.1.16.	PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE (PON) 2021-2027_ ORIENTAMENTI IN MATERIA DI INVESTIMENTI FINANZIATI DALLA POLITICA DI COESIONE 2021-2027 PER L'ITALIA	36
2.1.17.	NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE DI RIFERIMENTO	38
2.1.18.	VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE	42
2.1.19.	CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (D.LGS. 42/2004)	43
2.1.19.1.	ANALISI DEL SITO RISPETTO AI VINCOLI PAESAGGISTICO-AMBIENTALE, ARCHEOLOGICO ED ARCHITETTONICO (D. LGS. 42/2004)	45
2.1.20.	RETE NATURA 2000	49
2.1.21.	SISMICA	53
2.2.	PIANI DI CARATTERE REGIONALE E SOVRAREGIONALE	57
2.2.1.	PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEARS)	64
2.2.2.	PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) E PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI	75
2.2.2.1.	ANALISI DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO	77
2.2.3.	PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PRTA)	86
2.2.4.	PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA – REGIONE SICILIA	89
2.2.5.	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE IN MATERIA DI RIFIUTI E SCARICHI IDRICI	92
2.2.6.	PIANO REGIONALE PER LA LOTTA ALLA SICCITÀ 2020	95
2.2.7.	PIANO DI SVILUPPO RURALE 2014-2022 DELLA SICILIA	99
2.2.8.	PIANO REGIONALE DELLE BONIFICHE DELLE AREE INQUINATE	102
2.2.9.	PIANO REGIONALE DEI PARCHI E DELLE RISERVE NATURALI	106

2.2.10.	PIANO FAUNISTICO VENATORIO	108
2.2.11.	PIANO REGIONALE PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI	112
2.2.12.	PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE	117
2.2.13.	PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI	121
2.2.14.	PIANO FORESTALE REGIONALE (PFR)	124
2.2.15.	RETE ECOLOGICA REGIONE SICILIA	129
2.3.	PIANI DI CARATTERE LOCALE_ PROVINCIALE E COMUNALE	130
2.3.1.	PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE (PTP)_ CATANIA	130
2.3.1.1	FINALITÀ DEL PIANO	131
2.3.2.	PIANIFICAZIONE COMUNALE DI RIFERIMENTO	141
2.3.2.1.	P.R.G. RAMACCA	141
2.3.2.2.	P.R.G. CASTEL DI IUDICA	144
2.4.	ALTRE INTERFERENZE	147
2.5.	FONTE CONSULTATE	147
2.6.	EVENTUALI CRITICITÀ RISCOSE	148
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	149
3.1.	FINALITÀ DEL PROGETTO	149
3.2.	SITUAZIONE ATTUALE	150
3.3.	DESCRIZIONE ALTERNATIVE PROGETTO	150
3.3.1.	ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE	150
3.3.2.	ALTERNATIVE PROGETTUALI	151
3.3.3.	ALTERNATIVA "ZERO"	153
3.4.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO	154
3.4.1.	CABINE DI TRASFORMAZIONE	155
3.4.2.	CABINE DI RACCOLTA	156
3.4.3.	CONNESSIONE ALLA RTN	156
3.4.4.	STIMA DELLA PRODUZIONE ENERGETICA DELL'IMPIANTO	156
3.5.	FASE DI COSTRUZIONE	157
3.5.1.	REALIZZAZIONE IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO	157
3.5.1.1.	INCANTIERAMENTO	157
3.5.1.2.	VIABILITÀ D'IMPIANTO	158
3.5.1.3.	REGOLARIZZAZIONE DELL'AREA D'IMPIANTO	159
3.5.1.4.	RECINZIONI	159
3.5.1.5.	IMPIANTI SPECIALI: ANTINTRUSIONE E VIDEOSORVEGLIANZA	160
3.5.1.5.1.	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	160
3.5.1.6.	REALIZZAZIONE CAVIDOTTI	161
3.6.	FASE DI ESERCIZIO	162
3.7.	DESCRIZIONE DELLA DISMISSIONE DEL PROGETTO E RIPRISTINO AMBIENTALE	162
3.8.	INTERAZIONI CON L'AMBIENTE	164
3.8.1.	OCCUPAZIONE DI SUOLO	164
3.8.2.	IMPIEGO DI RISORSE IDRICHE	165
3.8.3.	IMPIEGO DI RISORSE ELETTRICHE	165
3.8.4.	SCAVI	165
3.8.5.	TRAFFICO INDOTTO	167
3.8.6.	GESTIONE DEI RIFIUTI	167
3.8.7.	SCARICHI IDRICI	168

3.8.8.	EMISSIONI IN ATMOSFERA	168
3.8.9.	EMISSIONI ACUSTICHE	173
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	175
4.1.	ARIA E CLIMA	176
4.1.1.	INQUADRAMENTO E ANALISI DELLO STATO ATTUALE	177
4.1.1.1.	CLIMA	177
4.1.1.2.	PRECIPITAZIONI	183
4.1.1.3.	INDICI CLIMATICI	185
4.1.1.4.	CARATTERISTICHE CLIMATICHE DEI BACINI IDROGRAFICI	187
4.1.1.5.	VENTO	190
4.1.2.	ANALISI DEL POTENZIALE IMPATTO	192
4.1.2.1.	ATMOSFERA	192
4.1.2.2.	PRECIPITAZIONI	192
4.1.2.3.	TEMPERATURE	196
4.1.2.4.	VENTO	197
4.2.	AMBIENTE IDRICO	198
4.2.1.	INQUADRAMENTO E ANALISI DELLO STATO ATTUALE	198
4.2.2.	ANALISI DEL POTENZIALE IMPATTO	200
4.2.2.1.	SERBATOIO OGLIASTRO	204
4.3.	SUOLO E SOTTOSUOLO	206
4.3.1.	INQUADRAMENTO E ANALISI DELLO STATO ATTUALE	206
4.3.1.1.	USO DEL SUOLO	206
4.3.1.1.1.	CONSUMO DI SUOLO	210
4.3.1.2.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	214
4.3.1.3.	SISMICITÀ	220
4.3.2.	ANALISI DEL POTENZIALE IMPATTO	223
4.4.	BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA	232
4.4.1.	INQUADRAMENTO E ANALISI DELLO STATO ATTUALE	232
4.4.1.1.	VEGETAZIONE	232
4.4.1.2.	FAUNA	238
4.4.1.3.	VALUTAZIONE ECOLOGICO-AMBIENTALE DEI BIOTOPI	241
4.4.2.	ANALISI DEL POTENZIALE IMPATTO	251
4.5.	RUMORE	253
4.5.1.	INQUADRAMENTO E ANALISI DELLO STATO ATTUALE	254
4.5.2.	ANALISI DEL POTENZIALE IMPATTO	255
4.6.	PAESAGGIO E PATRIMONIO	256
4.6.1.	INQUADRAMENTO E ANALISI DELLO STATO ATTUALE	258
4.6.1.1.	CENTRI STORICI	260
4.6.1.2.	AREE ARCHEOLOGICHE/AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO	263
4.6.1.3.	BENI ISOLATI	264
4.6.1.4.	VIABILITÀ STORICA E ATTUALE	266
4.6.2.	ANALISI DEL POTENZIALE IMPATTO	271
4.7.	POLVERI	273
4.7.1.	ANALISI DEL POTENZIALE IMPATTO	273
4.8.	TRAFFICO	274
4.8.1.	INQUADRAMENTO E ANALISI DELLO STATO ATTUALE	274
4.8.2.	ANALISI DEL POTENZIALE IMPATTO	274

4.9.	VALUTAZIONE ECONOMICA	275
5.	STIMA DEGLI IMPATTI	276
5.1.	CUMULO CARTOGRAFICO	283
5.1.1.	IMPIANTI ESISTENTI	285
5.1.2.	IMPIANTI AUTORIZZATI	289
6.	MISURE DI MITIGAZIONE E INTERVENTI DI COMPENSAZIONE	294
6.1.	FASE DI COSTRUZIONE	294
6.1.1.	ATMOSFERA	294
6.1.2.	RUMORE	295
6.1.3.	IMPATTO VISIVO E INQUINAMENTO LUMINOSO	295
6.2.	FASE DI ESERCIZIO	295
6.2.1.	RUMORE	295
6.2.2.	IMPATTO VISIVO E PAESAGGIO	296
7.	CONCLUSIONI	299
8.	BIBLIOGRAFIA	301
9.	ALLEGATI_ELAVORATI GRAFICI	302

1. INTRODUZIONE

La relazione in oggetto è relativa allo “Studio di Impatto Ambientale”, (redatto ai sensi dell’art. 22 del D.Lgs 152/06 e successive modifiche ed integrazioni), inerente il progetto per la realizzazione di un impianto agrofotovoltaico costituito da strutture fisse e relative opere connesse (infrastrutture impiantistiche e civili), ubicato nel Comune di Ramacca (CT) e nel Comune di Castel di Judica (CT), di potenza di generazione pari a 109,65360 Mwp e potenza nominale pari a 98,40 MW per circa 48,71 ha utilizzati intesi come proiezione al suolo delle strutture inclinate a 20°. L’area ricade prevalentemente in zona “E, aree agricole” e allo stato attuale risulta destinata per lo più a seminativo e vi è la presenza di qualche uliveto.

L’impianto è soggetto al rilascio di Autorizzazione Unica, ai sensi dell’art. 12 comma 3 del D.Lgs. n. 387 del 2003; il progetto proposto rientra, ai sensi dell’art. 31 comma 6 della legge n. 108 del 2021, tra quelli previsti nell’allegato II alla parte seconda del D.Lgs 152/2006 (impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW), pertanto, l’intervento è soggetto, ai sensi dell’art. 6 comma 7 (comma così sostituito dall’art. 3 del D.Lgs n.104 del 2017) del D.Lgs. 152/2006 a provvedimento di VIA (Valutazione di Impatto Ambientale). Il progetto permetterà di rafforzare il polo delle energie rinnovabili in accordo alle linee guida del Piano Pears 2030.

1.1. Motivo dello studio

Lo scopo dello studio è verificare il rispetto del principio della sostenibilità ambientale dell’opera; in tal senso l’attività antropica deve rispettare la capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse; deve garantire la salvaguardia della biodiversità e offrire al territorio un’equa distribuzione dei vantaggi diretti e indiretti dovuti all’opera e alle attività economiche connesse.

1.2. Metodologia di studio

Il presente Studio d’Impatto Ambientale è stato redatto in accordo a quanto stabilito dall’art.22 c.3 (*articolo così sostituito dall’art. 11 del d.lgs. n. 104 del 2017*) del D.Lgs 152/2006 e dall’Allegato VII alla parte seconda del suddetto decreto.

Nello studio verranno presi in esame tutti gli aspetti connessi all’installazione e gestione dell’opera. In particolare, verrà esaminato il quadro di riferimento normativo, pianificatorio e ambientale esistente con particolare riferimento agli aspetti e ai vincoli naturalistici, geologici e idrogeologici. Successivamente verranno descritte le caratteristiche progettuali dell’opera e della sua interazione diretta con il territorio. Una volta individuato l’inquadramento programmatico e progettuale, si procederà ad esaminare il contesto ambientale di riferimento. Nel dettaglio, saranno considerate e descritte le principali componenti ambientali interessate dal progetto quali aria, suolo e sottosuolo, aspetti idrogeologici e climatici, fauna, flora, oltre agli eventuali aspetti legati ai beni urbanistici e culturali (architettonici e archeologici). Si esaminerà quindi la possibile interazione tra i vari fattori di impatto su tali componenti, considerando sia i fattori chimico-fisici (emissione di inquinanti aeriformi e/o liquidi, emissioni sonore, modifica della struttura del suolo), sia

biologici (asportazione della vegetazione, disturbo sulla fauna, incidenza sulla biodiversità e sulla funzionalità ecosistemica). L'interazione tra le componenti dello stato di fatto e i fattori di impatto riscontrati verrà rapportata con le fasi di cantiere e di esercizio, al fine di individuare le possibili interferenze dirette/indirette, temporanee/persistenti e cumulative sull'ambiente, descrivendo quindi le conseguenti misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

Oltre alla presente introduzione, lo studio comprende quindi:

- Quadro di Riferimento Programmatico, dove sono analizzati gli strumenti di pianificazione territoriale, paesaggistica e di settore vigenti nel territorio interessato dall'intervento e viene verificato il grado di coerenza del progetto proposto con le disposizioni e le linee strategiche degli strumenti considerati. Il quadro programmatico fornisce quindi gli elementi di valutazione della sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate dall'opera.
- Quadro di Riferimento Progettuale, in cui sono descritte le azioni di progetto, intese come l'installazione e la gestione dell'impianto agrofotovoltaico.
- Quadro di Riferimento Ambientale, dove, a valle dell'individuazione dell'area di studio, per ognuna delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione delle azioni progettuali è riportata la descrizione dello stato qualitativo attuale, la descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante e i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente in conseguenza delle emissioni, dei rilasci e della produzione di rifiuti, ove il caso, nonché sull'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità. Pertanto, per mezzo della procedura di V.I.A. si valutano le possibili interferenze dell'opera con l'ambiente, se ne verifica la coerenza con gli strumenti di pianificazione urbanistica e ambientale, si valuta infine la sostenibilità ambientale dell'opera e si definiscono le eventuali misure di mitigazione e/o compensazione.

1.3. Area di intervento

Ai fini del presente Studio d'Impatto Ambientale si intende per area di impianto, lo spazio fisico sul quale verranno installati gli impianti, per area di progetto l'intera area oggetto d'intervento.

L'area di progetto ricade all'interno della Provincia di Catania, nei Comuni di Ramacca e di Castel di Judica, in una zona a vocazione agricola, tra le Frazioni di Serro Calderaro, Giumarra, San Giuseppe e Cinquegrana. Essa, posta in prossimità delle strade provinciali SP25ii, SP123 e della strada statale SS288, dista circa 550 m a Sud dal centro abitato di Castel di Judica, circa 8,3 km a Nord-Ovest dal centro abitato di Ramacca e circa 7,7 km ad Est dal centro abitato di Raddusa.

L'area proposta per la realizzazione del parco agrofotovoltaico è individuabile dalle seguenti coordinate geografiche:

- Latitudine 37°28'10" N, Longitudine 14°38'11" E (WGS84)
- Quota altimetrica massima 411 m s.l.m e minima 153 m s.l.m.



Figura 1: Individuazione dell'area oggetto di studio (fonte Google Earth)

L'area di progetto, la cui superficie è pari a circa 301,67 ha, è caratterizzata da un andamento collinare con variazioni di pendenza e da campi destinati prevalentemente a seminativo. Essa è censita all'interno del Nuovo Catasto Terreni (N.C.T.) del comune di Ramacca (CT) e di Castel di Judica (CT) e ricade nei seguenti fogli catastali:

- Comune di Castel di Judica: 29, 32, 44, 50
- Comune di Ramacca: 37, 45, 74, 75, 82, 83, 84

Per maggiori approfondimenti circa le particelle catastali interessate dall'intervento si rimanda al piano particellare grafico e tabellare allegato.

1.4. Il proponente

La società proponente il progetto in esame è Bas Italy quattordicesima S.r.l. è una società che si occupa di servizi connessi alla predisposizione e realizzazione di progetti destinati alla produzione, generazione e alla vendita di energia in genere ed in particolare di energia prodotta mediante l'utilizzo dell'energia solare e di impianti fotovoltaici, estrazione, trattamento e trasporto di petrolio e suoi derivati, trattamento delle acque e qualsiasi altro processo industriale.

Inoltre ha per oggetto la costruzione, la progettazione, manutenzione, gestione, locazione e vendita di impianti per la produzione e la fornitura di energia elettrica e termica alimentati da fonti energetiche rinnovabili e assimilate.

1.5. Agrofotovoltaico: scelta orientata verso la sostenibilità

Alla luce degli indirizzi programmatici a livello nazionale contenuti nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) pubblicata a Novembre 2017, come verrà ampiamente argomentato nel capitolo relativo alla normativa di settore e alle indicazioni in merito alle direttive in materia di energia, la Società proponente il progetto oggetto di questo studio ha ritenuto opportuno proporre un intervento che consenta di coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo due obiettivi fondamentali: sottrarre la minor quantità possibile di suolo all'agricoltura e tutelare il paesaggio circostante.

Infatti, la SEN prevede i seguenti indirizzi da perseguire nella definizione di un progetto fotovoltaico come ad esempio:

- "Per i grandi impianti fotovoltaici, occorre regolamentare la possibilità di realizzare impianti a terra, oggi limitata quando collocati in aree agricole, armonizzandola con gli obiettivi di contenimento dell'uso del suolo";
- "Sulla base della legislazione attuale, gli impianti fotovoltaici, come peraltro gli altri impianti di produzione elettrica da fonti rinnovabili, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole, salvaguardando però tradizioni agroalimentari locali, biodiversità, patrimonio culturale e paesaggio rurale";
- "Dato il rilievo del fotovoltaico per il raggiungimento degli obiettivi al 2030, e considerato che, in prospettiva, questa tecnologia ha il potenziale per una ancora più ampia diffusione, occorre individuare modalità di installazione coerenti con i parimenti rilevanti obiettivi di riduzione del consumo di suolo";
- "molte Regioni hanno in corso attività di censimento di terreni incolti e abbandonati, con l'obiettivo, tuttavia, di rilanciarne prioritariamente la valorizzazione agricola;
- "si potrà consentire l'utilizzo di terreni agricoli improduttivi a causa delle caratteristiche specifiche del suolo, ovvero individuare modalità che consentano la realizzazione degli impianti senza precludere l'uso agricolo dei terreni (ad es: impianti rialzati da terra)".

La categoria degli impianti agro-fotovoltaici ha trovato una recente definizione normativa in una fonte di livello primario che ne riconosce la diversità e le peculiarità rispetto ad altre tipologie di impianti. Infatti, l'articolo 31 del D.L. 77/2021, come convertito con la recentissima L. 108/2021, anche definita governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure, ha introdotto, al comma 5, una definizione di impianto agro-fotovoltaico, per le sue caratteristiche utili a coniugare la produzione agricola con la produzione di energia green. Nel dettaglio, gli impianti agro-fotovoltaici sono impianti che *"adottino soluzioni integrative innovative con montaggio di moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione"*.

Anche le recenti Linee Guida elaborate dall'Università della Tuscia nell'ambito del progetto MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Legge 232/2016, Dipartimento di eccellenza) del Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali dal titolo "Sostenibilità dei sistemi Agrari e Forestali in ambiente Mediterraneo in un contesto di cambiamento globale (global change)" forniscono un ottimo spunto per comprendere meglio il valore di un progetto agrofotovoltaico. I sistemi agro-fotovoltaici infatti, costituiscono un approccio strategico e innovativo per combinare il solare fotovoltaico (FV) con la produzione agricola e/o l'allevamento zootecnico e per il recupero delle aree marginali. La sinergia tra modelli di agricoltura 4.0 e l'installazione di pannelli fotovoltaici di ultima generazione potrà garantire una serie di vantaggi a partire dall'ottimizzazione del raccolto e della produzione zootecnica, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, con conseguente aumento della redditività e dell'occupazione. La Missione 2, Componente 2, del PNRR ha come obiettivo principale l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte.

L'obiettivo è quello di permettere in futuro l'installazione di impianti solo a determinate condizioni:

- presenza della figura agricola come imprescindibile nel processo;
- mantenimento del fondo a carattere agricolo principale;
- integrazione di reddito tra produzione di energia e produzione agricola;
- il posizionamento delle strutture portanti ad altezze maggiori favorirebbe la pratica agricola; per tali impianti agro-fotovoltaici, conformi alle disposizioni del DL. 77/2021, convertito nella L. 108/2021, cfr. par. 3.1, sono previsti degli incentivi;
- aumento della forza lavoro in seguito ai processi di manutenzione del campo fotovoltaico oltre il mantenimento della forza lavoro agricola;
- fiscalità rivista per gli agricoltori che investono in prima persona sull'agro-fotovoltaico;
- eventuale rivisitazione delle comunità energetiche che ad oggi si sviluppano principalmente solo per impianti su edifici condominiali.

L'obiettivo è quello di individuare e sperimentare soluzioni di utilizzo polivalente del suolo per mitigare l'impatto dei grandi impianti che non influenzeranno l'efficienza della produzione energetica. La proposta deve essere legata alle caratteristiche della zona e della tecnologia AFV nella località in esame. Essa deve prendere in considerazione la presenza di pannelli fotovoltaici dove le possibili soluzioni sono selezionate in base alla zona climatica, alla disponibilità di risorse, al tipo di suolo e alla disponibilità di acqua.

Pertanto, l'intervento proposto mira a sviluppare una soluzione progettuale che sia perfettamente in linea con gli obiettivi sopra citati, e che consenta di:

- ridurre l'occupazione di suolo, avendo previsto moduli ad alta potenza (610 Wp).
- svolgere l'attività di coltivazione tra le file dei moduli fotovoltaici con una distanza maggiore di tre metri e negli spazi a disposizione della società ma non occupate dalle strutture;

- installare una fascia arborea perimetrale facilmente coltivabile con mezzi meccanici ed avente anche una funzione di mitigazione visiva;
- riqualificare pienamente le aree in cui insisterà l'impianto, sia perché le lavorazioni agricole che saranno attuate permetteranno ai terreni di riacquisire le piene capacità produttive, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, viabilità interna al fondo, sistemazioni agrarie);
- ricavare una buona redditività sia dall'attività di produzione di energia ma anche dall'attività di coltivazione agricola;
- sperimentare un uso polivalente del suolo avendo previsto diverse aree destinate a compensazione e naturalizzazione differenti: uliveto, mandorleto, seminativi, prati di leguminose.

1.6. Iter amministrativo della procedura

In ragione della potenza nominale caratterizzante le opere di progetto, l'impianto è soggetto al rilascio di Autorizzazione Unica, ai sensi dell'art. 12 comma 3 del D.Lgs. n. 387 del 2003, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Il progetto proposto rientra, ai sensi dall'art. 31 comma 6 della legge n. 108 del 2021, tra quelli previsti nell'allegato II alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 (impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW), pertanto, l'intervento è soggetto, ai sensi dell'art. 6 comma 7 (comma così sostituito dall'art. 3 del d.lgs. n. 104 del 2017) del D.Lgs. 152/2006 a provvedimento di VIA (Valutazione di Impatto Ambientale). Al comma 1 (comma così modificato dall'art. 22, comma 1, della legge n. 108 del 2021) dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006, si specifica che nel caso di procedimenti di VIA di competenza statale (come quello del progetto oggetto di studio), il proponente può richiedere all'autorità competente che il provvedimento di VIA sia rilasciato nell'ambito di un provvedimento unico comprensivo delle autorizzazioni ambientali tra quelle elencate al comma 2 (comma così modificato dall'art. 22, comma 1, della legge n. 108 del 2021) dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006, richieste dalla normativa vigente per la realizzazione e l'esercizio del progetto. A tal fine, il proponente presenta un'istanza ai sensi dell'articolo 23 del D.Lgs. 152/2006, avendo cura che l'avviso al pubblico di cui all'articolo 24, comma 2, rechi altresì specifica indicazione delle autorizzazioni di cui al comma 2, nonché la documentazione e gli elaborati progettuali previsti dalle normative di settore per consentire la compiuta istruttoria tecnico-amministrativa finalizzata al rilascio di tutti i titoli ambientali di cui al comma 2. A tale istanza, laddove necessario, si applica l'articolo 93 del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

Per quanto fino ad ora esposto, è stata redatta la presente documentazione al fine di valutare l'entità dei potenziali impatti indotti sull'ambiente dalla realizzazione degli interventi in progetto.

Il presente Studio è stato redatto conformemente a quanto stabilito nell'allegato VII della Parte Seconda del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Ai fini del rilascio dell'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del DLgs. 387/03 ed il rilascio di tutti i nulla osta/pareri ai sensi dell'art. 120 del T.U. 1775/1933 da parte dell'Assessorato Regionale Energia la lista di controllo della documentazione necessaria è la seguente:

DOCUMENTAZIONE NECESSARIA AI FINI DELLA PROCEDIBILITÀ	Fonte normativa	Art.	Si - No	Note
<p>Istanza in bollo da € 16,00 - In caso di invio a mezzo PEC occorre allegare versamento su c/c postale n. 72381007 oppure ricevuta bonifico bancario a favore della Regione Siciliana sul c/c Unicredit Palermo IBAN: IT962076010320000072381007, ambedue intestati a "Cassiere della Regione Siciliana - Unicredit S.p.A."; causale: "Capitolo 1205 - Capo VIII - Imposta di bollo - Istanza di autorizzazione impianto... (indicare tipologia) da realizzarsi in... (indicare comune)". <u>Copia della documentazione progettuale deve essere inviata agli enti ed amministrazioni indicate nell'allegato al presente documento.</u></p>	DPR n. 642/1972	Tariffa		
<p>Dichiarazione, al fine della richiesta della prescritta informazione antimafia al Prefetto prevista dall'art. 91 D.lgs. n. 159/2011 e s.m., compilata su modello predisposto dalla Prefettura UTG di Palermo reperibile nel sito del Dipartimento regionale dell'energia, al seguente percorso: <i>Struttura/URP/In Evidenza/Modulistica da scaricare/Servizio 3</i></p> <p>Da estendere anche ai proprietari dei terreni interessati dalle opere.</p>	Protocollo di legalità 23/5/2012 Legge n. 183/2011	2 15		Non necessaria per e-distribuzione e per TERNA
<p>Dimostrazione della disponibilità giuridica dei suoli in ordine alle aree su cui realizzare gli impianti di rete, mediante la seguente documentazione:</p> <p>a) titolo di proprietà ovvero di altro diritto reale di godimento desumibile dai registri immobiliari;</p> <p>b) atti negoziali <i>mortis causa o inter vivos</i> ad efficacia reale od obbligatoria, di durata coerente rispetto al periodo di esercizio dell'impianto, in regola con le norme fiscali sulla registrazione e debitamente trascritti;</p> <p>c) [EVENTUALI] provvedimenti di concessione o assegnazione del suolo rilasciati dall'autorità competente¹.</p> <p>Nel caso in cui sia necessaria la richiesta di dichiarazione di pubblica utilità e di apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e dichiarazione di inamovibilità, l'istanza è altresì corredata della documentazione riportante l'estensione, i confini e i dati catastali delle aree interessate, il piano particellare, l'elenco delle ditte nonché copia delle comunicazioni ai soggetti interessati dell'avvio del procedimento ai sensi dell'art. 111 del R.D. 11/12/1933, n. 1775 (<i>Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici</i>), e relativo avviso nel sito internet del Dipartimento regionale Energia e dell'albo on line dell'ufficio del Genio Civile competente per territorio</p>	R.D. n. 1775/1933 DPR 327/2001 (T.U. espropri)	111 e ss. Titolo III Capo II 52 bis e ss.		
<p>Ricevuta di pagamento del contributo per oneri istruttori pari all'uno per mille del costo complessivo dell'investimento risultante dal computo metrico estimativo, con elenco prezzi unitario, comprensivo di riepilogo delle categorie di lavorazione e delle spese del quadro economico generale di cui al mod. M2 allegato al decreto del Dirigente generale del Ministero dell'Ambiente e della tutela del mare n. 47 del 2/2/2018, effettuato con una delle seguenti modalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - versamento sul c/c/p n. 302901 intestato a: "Cassiere della Regione Siciliana- Unicredit"; - bonifico bancario a favore della Regione Siciliana sul c/c Unicredit Palermo, IBAN: IT6900200804625000300022099; - direttamente presso le sedi provinciali della Cassa regionale (Unicredit); <p>Causale: Pagamento oneri istruttori istanza A.U. impianto... (indicare tipologia) da realizzarsi in... (indicare comune) cap. capo XVI</p> <p>CAPITOLO IN CORSO DI ISTITUZIONE</p>	Legge n. 239/2004 DM 18/9/2006 DM 16/11/2016 DDG Min. ambiente n. 47/2018	Art. 1, c. 110 All. M2		Soltanto per impianti di rete di trasporto (TERNA e privati) e il cui costo complessivo al lordo delle imposte sia superiore a 5 milioni di euro



Dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445/2000, con la quale il richiedente attesti e si impegni, ai sensi dell'art. 53, co. 16 ter del D.lgs. n. 165/2001 e s.m., di non avvalersi attraverso rapporti di lavoro subordinato od autonomo, nei tre anni successivi alla cessazione del rapporto di pubblico impiego, di ex dipendenti che hanno esercitato, negli ultimi tre anni di servizio, poteri autoritativi o negoziali per conto delle pubbliche amministrazioni di cui all'art. 1, comma 2 del suddetto D.lgs. n. 165/2001 (<i>Pantouflage o revolving doors</i>). Lo schema della dichiarazione è disponibile nel sito del Dipartimento regionale dell'energia, al seguente percorso: <i>Struttura/URP/In Evidenza/Modulistica da scaricare/Servizio 3</i>	D.lgs. n. 165/2001 legge n. 190/2012	53, co. 16 ter 1, co. 43		
Dichiarazione (Atto di adesione) con la quale il richiedente assume nei confronti dell'Amministrazione competente al rilascio del provvedimento l'impegno ad osservare gli obblighi di cui all'art. 3 del <i>Protocollo di legalità</i> del 23/5/2011, di cui all'art. 4 del regolamento. Lo schema della dichiarazione è disponibile nel sito del Dipartimento regionale dell'energia, al seguente percorso: <i>Struttura/URP/In Evidenza/Modulistica da scaricare/Servizio 3</i>	Protocollo di legalità 23/5/2012 Legge n. 183/2011	2 15		
Copia conforme, ai sensi del DPR n. 445/2000, della lettera di affidamento dell'incarico di progettazione al professionista sottoscritta dal richiedente l'autorizzazione	L.R. n. 1/2019	art. 36, co. 1		
Progetto definitivo delle opere per la connessione alla rete	TICA			Gli elaborati devono essere numerati e accompagnati da apposito elenco
Relazione tecnica, inclusa nel progetto definitivo che indichi: - dati generali del proponente comprendenti indirizzo di posta elettronica ordinaria e certificata; - descrizione dell'intervento del proponente comprendenti indirizzo di posta elettronica ordinaria e certificata; - cronoprogramma dei lavori e costo totale degli interventi; - piano particellare descrittivo e grafico				
Preventivo per la connessione redatto dal gestore della rete elettrica nazionale o della rete di distribuzione secondo le disposizioni di cui agli articoli 6 e 19 della Delibera AEEG ARG/elt 99/08 e successive disposizioni in materia, esplicitamente accettato dal proponente.	TICA			
Dichiarazione sostitutiva ai sensi dell'art. 46 D.P.R. n. 445/2000 del certificato di destinazione urbanistica (con specifica dicitura di aree non percorse dal fuoco e assenza di colture specializzate) ed estratto dei mappali e delle norme d'uso del piano paesaggistico regionale in riferimento alle aree interessate dall'intervento nonché, ove prescritta, la relazione paesaggistica di cui al DPCM 12/12/2005.	Legge n. 353/2000 DPR n. 445/2000	10 40 co. 01		
Copia istanza di valutazione all'ENAC (seguendo le indicazioni riportate nella Procedura) e all'Aeronautica Militare, ovvero, nei casi consentiti, asseverazione redatta da un tecnico abilitato, che ne attesti l'esclusione dall'iter valutativo. Si veda https://www.enac.gov.it/repository/ContentManagement/node/P1627579863/Verifica_preliminare_Rev0_Febbraio_2015.pdf				Soltanto per linee aeree MT e AT
Dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445/2000, con la quale il richiedente attesti di non trovarsi, né lui né i propri procuratori o dipendenti comunque incaricati di trattare con l'Amministrazione, in rapporti di coniugio, parentela o affinità con i dirigenti e i dipendenti dell'Amministrazione deputati alla trattazione del procedimento. Ai predetti fini, oltre al rapporto di coniugio, rilevano i rapporti di parentela o affinità entro il secondo grado, in analogia con altre norme vigenti ed in particolare con quanto disposto dal D.P.R. n. 62/2013 e dal vigente Codice di comportamento dei dipendenti dell'Amministrazione regionale.	Piano triennale per la prevenzione della corruzione e per la trasparenza (PTPCT)	par. 4.12		Qualora l'azione di monitoraggio ex art. 1, comma 9, lettera e) della L. 190/2012 dovesse riscontrare eventuali rapporti di parentela o affinità, i dipendenti interessati dovranno astenersi ai sensi dell'art. 6-bis della legge 7/8/1990, n. 241 e dell'art. 6 della L.R. n. 7/2019.

Documentazione necessaria successivamente all'istruttoria o alla determinazione conclusiva del procedimento, se favorevole, per il rilascio dell'AUTORIZZAZIONE				
Dichiarazione sostitutiva di atto notorio , ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445/2000, rilasciata dai professionisti sottoscrittori degli elaborati progettuali attestante il pagamento delle correlate spettanze da parte del committente (proponente l'iniziativa a suo avente causa)	L.R. n. 1/2019	art. 36, co. 2		
Patto d'integrità in duplice copia di cui allo schema disponibile nel sito del Dipartimento regionale dell'energia, al seguente percorso: <i>Struttura/URP/In Evidenza/Modulistica da scaricare/Servizio 3</i>	Protocollo legalit� 23/5/2011	9 2		Soltanto societ� e imprese individuali
Attestazione di versamento di € 180,76 sul c/c/p n. 17770900, ovvero bonifico bancario sul conto IT06F0760104600000017770900, intestato a: "Cassiere della Regione Siciliana-Tasse CC. GG. Regionali"; causale: "Tassa di concessione governativa autorizzazione ex artt. 108-111 del R.D. n. 1775/1933 - impianto... in..." (indicare i dati sintetici dell'impianto e il comune ove dovr� realizzarsi)	DPR n. 641/73 Circ. Ass.to Bilancio e finanze n. 3 prot. n. 19291 del 30/12/03	Tariffa		
Attestazione di versamento di € 250,00 per spese generali di controllo impianto di trasporto/distribuzione dell'energia elettrica sul c/c/p n. 302901, ovvero bonifico bancario sul conto IT89N0760104600000000302901; essere intestato a: "Cassiere della Regione Siciliana"; causale: "Capitolo 7037 Capo XVI- Spese generali di controllo impianto di trasmissione/distribuzione dell'energia elettrica - impianto... in..." (indicare i dati sintetici dell'impianto e il comune ove dovr� realizzarsi).	R.D. n. 1/12/1933, n. 1775 Circolare Min. LL.PP. 18/3/1936, n. 11827			

1.6.1. Screening d'incidenza

Poich  parte dell'area di progetto ricade all'interno del buffer dei 5 km dell'area ZSC ITA060001 "Lago Ogliastro", si   reso necessario procedere anche con la Valutazione d'Incidenza. Questa trova il suo fondamento sulle normative relative alla conservazione della natura promulgate a livello europeo e, successivamente, adottate dai singoli paesi membri, che ne hanno stabilite le esatte procedure. Tra le normative comunitarie troviamo la Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e la Direttiva 409/89 "Uccelli"; la Direttiva Habitat nello specifico stabilisce le norme per la gestione dei siti Natura 2000 e la valutazione d'incidenza (art 6). Il recepimento della Direttiva   avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, modificato ed integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003. Ai fini della valutazione d'incidenza i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "studio" volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento pu  avere sul sito interessato. Lo studio per la valutazione d'incidenza, trattato in apposito elaborato allegato,   stato redatto sulla base della normativa nazionale, "Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva Habitat 92/43/CEE art. 6, paragrafi 3 e 4" (pubblicate su Gazzetta Ufficiale n.303 del 28 dicembre 2019), e regionale "Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalit  di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del DPR 8 settembre 1997 n.357 e s.m.i. ed integrazioni "(pubblicato su GU della Regione Siciliana n.20 del 27 aprile 2007).

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

In accordo a quanto previsto dall'art.22 c.3 del D.Lgs. 152/2006 e in particolare dall'Allegato VII alla parte seconda al predetto decreto circa i contenuti dello Studio d'Impatto Ambientale, il presente capitolo restituisce, così come riportato nell'Allegato VII:

- 1. a) la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti – *cf. Par. 2.1 – 2.2. – 2.3.*
- 5. g) una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro alle tecnologie e alle sostanze utilizzate – *cf. Par. 2.2.5.*
- 11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale – *cf. Par. 2.5*
- 12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5 – *cf. Par. 2.6.*

In questo capitolo verranno analizzati gli aspetti relativi all'inquadramento delle azioni progettuali con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore a livello comunale, regionale e nazionale, verificando la coerenza del progetto rispetto alle norme, alle prescrizioni e agli indirizzi previsti dai vari strumenti di programmazione esaminati, nonché vincoli presenti nell'area. Al fine di redigere tale quadro di riferimento, sono stati presi in considerazione i principali documenti programmatici e normativi di livello comunitario, nazionale, regionale, provinciale e comunale, ritenuti rilevanti e pertinenti all'ambito d'intervento in progetto. I principali strumenti di pianificazione che interessano l'iniziativa in progetto possono essere suddivisi in piani di carattere Comunitario, Nazionale, Regionale, Provinciale e Comunale. Per ogni strumento di pianificazione esaminato viene specificato se con il progetto in esame, sussiste una relazione di:

- **Coerenza**, ovvero se il progetto risponde in pieno ai principi e agli obiettivi del Piano in esame ed è in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in linea con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione stesso;
- **Non coerenza**, ovvero se il progetto è in accordo con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Non compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del Piano in oggetto.

Nello specifico sono stati esaminati:

- Piani di carattere Comunitario e Nazionale
- Strategie dell'Unione Europea:
 - COM (2015)80 - Strategia Quadro per un'Unione dell'Energia Resiliente*
 - COM (2015)81 - Protocollo di Parigi, Lotta ai Cambiamenti Climatici Mondiali dopo il 2020*

COM (2015)82 – Raggiungere l’Obiettivo del 10% di Interconnessione Elettrica

- Accordo di Parigi COP21;
- Pacchetto Clima – Energia 20-20-20;
- Azioni future nel campo delle energie rinnovabili;
- Pacchetto per l’energia pulita (Clean Energy Package);
- Piano Energia e Clima 2030;
- Conferenza Nazionale sull’Energia e l’Ambiente;
- Legge n.239 del 23 Agosto 2004, sulla riorganizzazione del settore dell’energia e la delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia;
- Recepimento della Direttiva 2009/28/CE;
- Piano Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile;
- Strategia Energetica Nazionale (SEN);
- Piano d’Azione Nazionale per le fonti rinnovabili;
- Piano d’Azione Italiano per l’Efficienza Energetica (PAEE);
- Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra;
- Programma Operativo Nazionale (PON) 2021-2027;
- Normativa nazionale e regionale di riferimento;
- Valutazione Impatto Ambientale;
- Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004);
- Rete Natura 2000;
- Sismica.

Piani di carattere Regionale e sovregionale

- Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana (PEARS);
- Piano per l’Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano Gestione Rischio Alluvioni;
- Piano di Tutela delle Acque (PRTA);
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (PGA);
- Pianificazione e programmazione in Materia di Rifiuti e Scarichi Idrici;
- Piano regionale per la lotta alla siccità 2020;
- Piano di sviluppo rurale 2014-2022 della Sicilia;
- Piano delle Bonifiche delle aree inquinate;
- Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali;
- Piano faunistico venatorio 2013-2018;
- Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi;
- Piano Territoriale Paesaggistico Regionale;
- Piano Regionale dei Trasporti;

- Piano Forestale Regionale (PFR);
- Rete Ecologica Regione Sicilia.

Piani di carattere locale – Provinciale e Comunale

- Piano Territoriale Provinciale (PTP) Catania;
- P.R.G. Ramacca;
- P.R.G. Castel di Judica.

2.1. Piani di carattere Comunitario e Nazionale

2.1.1. Energie rinnovabili_ Contesto Europeo

Le fonti di energia rinnovabili (energia eolica, energia solare, energia idroelettrica, energia oceanica, energia geotermica, biomassa e biocarburanti) costituiscono alternative ai combustibili fossili e contribuiscono a ridurre le emissioni di gas a effetto serra, a diversificare l'approvvigionamento energetico e a ridurre la dipendenza dai mercati volatili e inaffidabili dei combustibili fossili, in particolare del petrolio e del gas. La legislazione dell'UE sulla promozione delle energie rinnovabili si è evoluta in maniera significativa negli ultimi 15 anni. Nel 2009 i leader dell'UE hanno fissato l'obiettivo di una quota del 20 % del consumo energetico da fonti rinnovabili da raggiungere entro il 2020. Nel 2018 è stato concordato l'obiettivo di una quota del 32 % del consumo energetico da fonti rinnovabili da raggiungere entro il 2030. Nel luglio 2021, alla luce delle nuove ambizioni dell'UE in materia di clima, è stato proposto ai legislatori di innalzare l'obiettivo, portando tale quota al 40 % entro il 2030.

2.1.2. Strategie dell'Unione Europea – Pacchetto Unione dell'Energia

La strategia dell'Unione dell'energia (COM / 2015/080), pubblicata il 25 febbraio 2015, come priorità chiave della Commissione Juncker (2014-2019), mira a costruire un'unione dell'energia che offra ai consumatori dell'UE - famiglie e imprese - sicurezza e sostenibilità, energia competitiva e conveniente. Dal suo lancio nel 2015, la Commissione europea ha pubblicato diversi pacchetti di misure e relazioni periodiche sullo stato di avanzamento, che monitorano l'attuazione di questa priorità fondamentale, per garantire il raggiungimento della strategia dell'Unione dell'energia.

Misure specifiche riguardano cinque settori chiave, fra cui sicurezza energetica, efficienza energetica e decarbonizzazione.

L'Unione dell'energia costruisce cinque dimensioni strettamente correlate e che si rafforzano a vicenda:

- Sicurezza, solidarietà e fiducia: diversificare le fonti energetiche europee e garantire la sicurezza energetica attraverso la solidarietà e la cooperazione tra i paesi dell'UE;
- Un mercato interno dell'energia completamente integrato, che consenta il libero flusso di energia attraverso l'UE attraverso infrastrutture adeguate e senza barriere tecniche o normative;
- Efficienza energetica: una migliore efficienza energetica ridurrà la dipendenza dalle importazioni di energia, ridurrà le emissioni e stimolerà la crescita e l'occupazione;

- Azione per il clima, decarbonizzazione dell'economia: l'UE si impegna a ratificare rapidamente l' accordo di Parigi e a mantenere la sua leadership nel settore delle energie rinnovabili;
- Ricerca, innovazione e competitività: sostenere le scoperte nel campo delle tecnologie a basse emissioni di carbonio e dell'energia pulita dando priorità alla ricerca e all'innovazione per guidare la transizione energetica e migliorare la competitività.

Comunicazione (2015)80 - Una strategia quadro per un'Unione dell'energia resiliente, corredata da una politica lungimirante in materia di cambiamenti climatici.

L'Unione europea intende diventare il leader mondiale nel settore delle energie rinnovabili, il polo mondiale per lo sviluppo della prossima generazione di energie rinnovabili competitive e tecnicamente avanzate. L'UE ha anche fissato per sé l'obiettivo minimo del 27% per la quota di energia da fonti rinnovabili consumata nell'UE nel 2030.

Per integrare progressivamente ed efficacemente la produzione delle rinnovabili in un mercato che promuove le energie rinnovabili competitive e dà impulso all'innovazione, è necessario adeguare i mercati e le reti dell'energia alle caratteristiche di questa produzione. Occorre attuare pienamente la normativa vigente e le nuove regole di mercato, in modo da consentire la diffusione di nuove tecnologie, reti intelligenti e meccanismi di *demand response* per un'efficace transizione energetica.

La strategia quadro della Commissione per l'Unione dell'Energia si basa sui tre obiettivi consolidati della politica energetica dell'UE, ovvero la sicurezza dell'approvvigionamento, la sostenibilità e la competitività.

La strategia è stata strutturata su cinque settori strettamente collegati:

- Sicurezza energetica, solidarietà e fiducia. L'obiettivo è rendere l'UE meno vulnerabile alle crisi esterne di approvvigionamento energetico e ridurre la dipendenza da determinati combustibili, fornitori e rotte di approvvigionamento. Le misure proposte mirano a garantire la diversificazione dell'approvvigionamento, incoraggiare gli Stati membri e il settore dell'energia a collaborare per assicurare la sicurezza dell'approvvigionamento e aumentare la trasparenza delle forniture di gas.
- Mercato interno dell'energia. L'obiettivo è dare nuovo slancio al completamento di tale mercato. Le priorità comprendono il miglioramento delle interconnessioni energetiche, la piena attuazione e applicazione della normativa vigente nel settore dell'energia, il rafforzamento della cooperazione tra gli Stati membri nella definizione delle politiche energetiche e l'agevolazione della scelta dei fornitori da parte dei cittadini.
- Efficienza energetica come mezzo per moderare la domanda di energia. L'UE dovrebbe prodigarsi per conseguire l'obiettivo, fissato dal Consiglio europeo nell'ottobre 2014, di un miglioramento dell'efficienza energetica pari almeno al 27% entro il 2030. Le misure previste comprendono l'aumento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia, il potenziamento dell'efficienza energetica e la riduzione delle emissioni nel settore dei trasporti.
- Decarbonizzazione dell'economia. La strategia dell'Unione dell'Energia si fonda sulla politica climatica dell'UE, basata sull'impegno a ridurre le emissioni di gas a effetto serra interne di almeno il 40%

rispetto al 1990. Anche il sistema di scambio di quote di emissione dell'UE dovrebbe contribuire a promuovere gli investimenti nelle tecnologie a basse emissioni di carbonio.

- Ricerca, innovazione e competitività. L'obiettivo è porre ricerca e innovazione al centro dell'Unione dell'Energia. L'UE dovrebbe occupare una posizione di primo piano nelle tecnologie delle reti e delle case intelligenti, dei trasporti puliti, dei combustibili fossili puliti e della generazione nucleare più sicura al mondo.

Comunicazione 81 - Il protocollo di Parigi – Piano per la lotta ai cambiamenti climatici mondiali dopo il 2020

La comunicazione:

- traduce la decisione presa al vertice europeo di ottobre 2014 nell'obiettivo per le emissioni proposto dall'UE, ossia il suo contributo previsto stabilito a livello nazionale (di seguito "INDC" - Intended Nationally Determined Contribution), che deve essere presentato entro la fine del primo trimestre del 2015;
- propone che tutte le Parti dell'UNFCCC presentino i loro INDC con ampio anticipo rispetto alla conferenza di Parigi. La Cina, gli Stati Uniti e altri paesi del G20, così come i paesi a reddito medio e alto, dovrebbero essere in grado di farlo entro il primo trimestre del 2015, mentre ai paesi meno sviluppati dovrebbe essere accordata maggiore flessibilità;
- traccia le linee di un accordo trasparente, dinamico e giuridicamente vincolante che contenga impegni equi e ambiziosi di tutte le Parti stabiliti in base a una situazione geopolitica ed economica mondiale in costante evoluzione. Nell'insieme questi impegni, corroborati da dati scientifici, dovrebbero consentire di ridurre le emissioni mondiali di almeno il 60% entro il 2050 rispetto ai livelli del 2010. Se il livello di ambizione fissato a Parigi non fosse sufficiente a raggiungere questo obiettivo, occorrerebbe stilare un programma di lavoro, da avviare nel 2016 in stretta collaborazione con il Fondo verde per il clima, per individuare altre misure di riduzione delle emissioni;
- propone che l'accordo del 2015 sia un protocollo dell'UNFCCC. Le grandi economie, in particolare l'UE, la Cina e gli Stati Uniti, dovrebbero dar prova di leadership politica aderendo al protocollo il più presto possibile, accelerandone in tal modo l'entrata in vigore, che dovrebbe avvenire non appena sia ratificato dai paesi che insieme rappresentano attualmente l'80% delle emissioni mondiali. Nell'ambito del nuovo protocollo, i finanziamenti, lo sviluppo e il trasferimento di tecnologia, come pure la costituzione di capacità a supporto dell'azione per il clima, dovrebbero favorire la partecipazione di tutti i paesi e agevolare un'attuazione efficace ed efficiente delle strategie di riduzione delle emissioni e di adattamento agli effetti negativi dei cambiamenti climatici.

Comunicazione 82 - Raggiungere l'obiettivo del 10% di interconnessione elettrica - Una rete elettrica europea pronta per il 2020

L'Unione europea intende realizzare il mercato comune dell'energia più integrato, competitivo e sostenibile al mondo: per far questo deve risolvere il problema della frammentazione dei mercati nazionali dell'energia e cambiare le modalità di produzione, trasporto e consumo dell'energia. La politica energetica europea deve cambiare rotta e orientarsi verso l'Unione dell'energia.

Questi motivi hanno spinto la Commissione europea ad adottare un quadro strategico per un'Unione dell'energia resiliente con politiche lungimiranti in materia di clima. La presente comunicazione sul raggiungimento dell'obiettivo del 10% di interconnessione elettrica è un passo concreto in questa direzione.

Una rete energetica europea interconnessa è indispensabile per garantire la sicurezza energetica dell'Europa, rafforzare la concorrenza sul mercato interno rendendo così i prezzi più competitivi e favorire il conseguimento degli obiettivi che l'Unione europea si è impegnata a raggiungere in materia di decarbonizzazione e politica climatica.

Esistono ancora carenze in termini di interconnessioni transfrontaliere che riguardano diversi paesi.

Stati membri con un livello di interconnessione inferiore al 10%	
IE	9%
IT	7%
RO	7%
PT	7%
EE ⁴	4%
LT ⁴	4%
LV ⁴	4%
UK	6%
ES	3%
PL	2%
CY	0%
MT	0%

Come si nota dalla figura sopra, l'Italia presenta un livello di interconnessione pari al 7%.

Diversi PIC italiani nel settore dell'energia elettrica, soprattutto interconnettori tra Italia da una parte e Francia, Svizzera e Austria dall'altra e i necessari rafforzamenti interni, permetterebbero, una volta completati, di incrementare la capacità di interconnessione elettrica del paese, portandola a circa il 12% entro il 2020. Ciò consentirebbe di meglio garantire l'affidabilità dell'approvvigionamento energetico in Italia e di ridurre in modo considerevole il rischio di congestione.

Il Consiglio europeo dell'ottobre 2014 ha incaricato la Commissione di riferire *"periodicamente al Consiglio europeo allo scopo di raggiungere l'obiettivo del 15% entro il 2030"*.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalle Strategie dell'Unione Europea in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile, in particolare in materia di decarbonizzazione, in quanto permetterà un cospicuo risparmio in termini di emissioni di gas serra.

2.1.3. Accordo di Parigi (COP 21)

Alla ventunesima riunione della Conferenza delle parti (Cop 21) della Convenzione sui cambiamenti climatici, tenutasi a Parigi nel dicembre 2015, hanno partecipato 195 stati insieme a molte organizzazioni internazionali.

L'accordo raggiunto il 12 dicembre 2015 impegna a mantenere l'innalzamento della temperatura sotto i 2° e – se possibile – sotto 1,5° rispetto ai livelli pre-industriali.

L'accordo entrerà in vigore quando almeno 55 paesi lo avranno ratificato e sarà assicurata una copertura delle emissioni globali pari almeno il 55% (quota corrispondente ai principali emettitori, ovvero Cina, USA, Unione Europea, Giappone, Brasile e India).

Fino al 2020 le riduzioni delle emissioni sono regolate dal Protocollo di Kyoto e sono obbligatorie solo per i paesi industrializzati. Il sostegno finanziario e tecnologico alle azioni di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici deciso a Parigi è altresì fondamentale perché può favorire in tutto il mondo una transizione verso economie a basso tenore di carbonio. Inoltre, il 16 febbraio 2016, facendo seguito all'adozione da parte dei leader mondiali del nuovo accordo globale e universale tenutosi a Parigi nel dicembre 2015 sul cambiamento climatico, la Commissione ha presentato un nuovo pacchetto di misure per la sicurezza energetica (sicurezza dell'approvvigionamento di gas, accordi intergovernativi nel settore energetico, strategia per il gas naturale liquefatto (GNL) e lo stoccaggio del gas, strategia in materia di riscaldamento e raffreddamento), per dotare l'UE degli strumenti per affrontare la transizione energetica globale, al fine di fronteggiare possibili interruzioni dell'approvvigionamento energetico.

L'accordo è stato firmato da 177 paesi, compresa l'Italia, il 22 aprile 2016 a New York, nella sala dell'assemblea generale delle Nazioni Unite. Gli obiettivi di Parigi, per l'Italia e l'UE, rappresentano obiettivi di lungo periodo che si innestano in quelli a breve scadenza previsti dall'emendamento di Doha al Protocollo di Kyoto, ratificati con la legge 3 maggio 2016, n. 79. Nel corso della Conferenza delle Parti (COP 18-COP/MOP8), conclusasi a Doha (Qatar) l'8 dicembre 2012, l'impegno per la prosecuzione oltre il 2012 delle misure previste dal Protocollo di Kyoto (il cui limite di efficacia era proprio fissato al 2012) è stato assunto solamente da un gruppo ristretto di Paesi, oltre all'UE, con l'approvazione dell'Emendamento di Doha al Protocollo di Kyoto. L'impegno sottoscritto dall'UE per il periodo successivo al 2012 (c.d. emendamento di Doha) coincide con quello già assunto unilateralmente con l'adozione del "pacchetto clima-energia", che prevede una riduzione delle emissioni di gas-serra del 20% al 2020 rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo è stato perseguito mediante una serie di strumenti normativi. Per l'Italia l'obiettivo di riduzione è del 13% rispetto ai livelli del 2005 entro il 2020.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile che concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra.

2.1.4. Pacchetto Clima – Energia 20-20-20

La strategia Europa 2020 è stata elaborata dalla Comunità Europea nel 2010 per promuovere la crescita sostenibile e il rilancio dell'occupazione mediante l'attuazione di interventi concreti sia a livello comunitario che nazionale attraverso le tre seguenti priorità:

- crescita intelligente: sviluppare un'economia basata sulla conoscenza e sull'innovazione;
- crescita sostenibile: promuovere un'economia più efficiente sotto il profilo delle risorse, più verde e più competitiva;
- crescita inclusiva: promuovere un'economia con un alto tasso di occupazione che favorisca la coesione sociale e territoriale.

La Commissione propone i seguenti obiettivi per l'UE da raggiungere entro il 2020:

- occupazione per il 75% della popolazione di età compresa tra i 20 e i 64 anni;
- investimento del 3% del PIL dell'UE in ricerca e sviluppo;
- cosiddetti traguardi "20/20/20": ridurre le emissioni di gas a effetto serra almeno del 20% rispetto ai livelli del 1990, portare al 20% la quota delle fonti di energia rinnovabile nel consumo finale di energia e migliorare del 20% l'efficienza energetica;
- tasso di abbandono scolastico inferiore al 10% e almeno il 40% dei giovani deve essere laureato;
- 20 milioni di persone in meno devono essere a rischio di povertà (su un totale di 500 milioni ca.).

Per garantire che ciascun Stato membro adatti la strategia Europa 2020 alla sua situazione specifica, tali obiettivi dell'UE sono tradotti in obiettivi e percorsi nazionali. Questi obiettivi sono rappresentativi delle tre priorità e per favorirne la realizzazione deve essere attuata una serie di azioni a livello nazionale, europeo e mondiale.

Nell'ambito della crescita sostenibile, l'obiettivo è quello di sostenere la transizione verso un efficiente uso delle risorse e un'economia a basse emissioni di carbonio efficiente, ridurre le emissioni di CO₂, migliorare la competitività e promuovere una maggiore sicurezza energetica. In riferimento all'obiettivo relativo all'incremento del consumo di energia derivante da fonti rinnovabili, la strategia Europa 2020 prevede che la Commissione Europea si adopererà in particolare per:

- mobilitare gli strumenti comunitari finanziari come parte di una strategia di finanziamento coerente, che metta insieme tali strumenti europei a quelli di finanziamento nazionale;
- migliorare un quadro per l'utilizzo di strumenti di mercato (scambio di quote di emissione, revisione tassazione dei prodotti energetici, quadro per gli aiuti di Stato, promozione di un maggiore uso degli appalti verdi pubblici, ecc.);
- adottare e implementare un piano di azione dell'efficienza energetica e promuovere un programma sostenibile nell'efficienza delle risorse attraverso l'uso di fondi strutturali;
- stabilire una visione di cambiamenti strutturali e tecnologici necessari per passare a un basso tenore di carbonio.

A livello nazionale, inoltre, sempre nell'ambito di tale obiettivo specifico, è previsto che gli Stati membri debbano:

- incentivare l'uso dell'energia rinnovabile e di tecnologie pulite e resistenti al cambiamento climatico e promuovere il risparmio di energia e l'eco-innovazione;

- sviluppare infrastrutture intelligenti, potenziate e totalmente interconnesse nei settori dei trasporti e dell'energia, utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, per incrementare la produttività, garantire un'attuazione coordinata dei progetti infrastrutturali e favorire lo sviluppo di mercati di rete aperti, competitivi e integrati;
- mobilitare integralmente i fondi UE per favorire il conseguimento di questi obiettivi.

In particolare, il raggiungimento dell'obiettivo europeo del 20% del consumo di energia da fonti rinnovabili si traduce nell'obiettivo nazionale del 17%, già raggiunto nel 2013, come richiamato nel report nazionale emesso dalla Commissione Europea in data 26.02.2016 (SWD (2016) 81 final), ed in tal senso le tariffe fiscali agevolate e il meccanismo dei certificati verdi sono stati fondamentali per il raggiungimento di tale obiettivo.

Il "pacchetto", contenuto nella Direttiva 2009/29/CE, è entrato in vigore nel giugno 2009 e sarà valido dal gennaio 2013 fino al 2020. Il piano prevede di ridurre le emissioni di gas serra del 20 %, alzare al 20 % la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e portare al 20 % il risparmio energetico: il tutto entro il 2020.

Il pacchetto fa riferimento ai seguenti temi:

- Sistema di scambio delle emissioni di gas a effetto serra: il Parlamento ha adottato una Direttiva volta a perfezionare ed estendere il sistema comunitario di scambio delle quote di emissione dei gas a effetto serra, con l'obiettivo di ridurre le emissioni dei gas serra del 21% nel 2020 rispetto al 2005. A tal fine prevede un sistema di aste, a partire dal 2013, per l'acquisto di quote di emissione, i cui introiti andranno a finanziare misure di riduzione delle emissioni e di adattamento al cambiamento climatico;
- Ripartizione degli sforzi per ridurre le emissioni: il Parlamento ha adottato una decisione che mira a ridurre del 10% le emissioni di gas serra prodotte in settori esclusi dal sistema di scambio di quote, come il trasporto stradale e marittimo o l'agricoltura;
- Cattura e stoccaggio geologico del biossido di carbonio: il Parlamento ha adottato una Direttiva che istituisce un quadro giuridico per lo stoccaggio geologico ecosostenibile di biossido di carbonio (CO₂);
- Accordo sulle energie rinnovabili: il Parlamento ha approvato una Direttiva che stabilisce obiettivi nazionali obbligatori (17% per l'Italia) per garantire che, nel 2020, una media del 20% del consumo di energia dell'UE provenga da fonti rinnovabili;
- Riduzione del CO₂ da parte delle auto: il Parlamento ha approvato un Regolamento che fissa il livello medio di emissioni di CO₂ delle auto nuove;
- Riduzione dei gas a effetto serra nel ciclo di vita dei combustibili: il Parlamento ha adottato una Direttiva che, per ragioni di tutela della salute e dell'ambiente, fissa specifiche tecniche per i carburanti.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal pacchetto, in particolare per i cosiddetti traguardi "20/20/20": ridurre le emissioni di gas a effetto serra almeno del 20% rispetto ai livelli del 1990, portare al 20% la quota delle fonti di energia rinnovabile nel consumo finale di energia e migliorare del 20% l'efficienza energetica.

2.1.5. Azioni future nel campo delle energie rinnovabili

L'UE ha iniziato la preparazione per il periodo successivo al 2020, al fine di fornire in anticipo chiarezza politica agli investitori sul regime post-2020. L'energia rinnovabile svolge un ruolo fondamentale nella strategia a lungo termine della Commissione, delineata nella "Tabella di marcia per l'energia 2050" (COM (2011)0885).

La tabella di marcia per l'energia 2050 prevede, tra i principali risultati da raggiungere:

- la decarbonizzazione del sistema energetico sia sul piano tecnico che su quello economico. Tutti gli scenari relativi alla decarbonizzazione consentono di raggiungere l'obiettivo di ridurre le emissioni e sul lungo periodo possono essere meno onerosi rispetto alle strategie attuali;
- l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili sono elementi cruciali. A prescindere dai mix energetici cui si ricorrerà, occorre aumentare l'efficienza energetica e la quota prodotta da fonti rinnovabili per raggiungere l'obiettivo relativo alle emissioni di CO₂ entro il 2050. Gli scenari evidenziano anche un incremento dell'importanza dell'elettricità rispetto ad oggi. Il metano, il petrolio, il carbone e il nucleare sono presenti in tutti gli scenari in proporzioni variabili, il che consente agli Stati membri di mantenere una certa flessibilità nei loro mix energetici, a condizione tuttavia che si completino velocemente i progetti di interconnessione del mercato interno;
- investire prima per pagare meno. Le decisioni in merito agli investimenti nelle infrastrutture necessarie fino al 2030 devono essere prese adesso, poiché occorre sostituire quelle costruite 20-30 anni fa. Un'azione immediata può evitare di dover effettuare cambiamenti più costosi tra due decenni. L'evoluzione del sistema energetico dell'UE implica comunque un ammodernamento delle infrastrutture per renderle molto più flessibili; basti pensare alle interconnessioni transfrontaliere, alle reti elettriche "intelligenti" e alle moderne tecnologie a basse emissioni di carbonio per produrre, trasportare e immagazzinare l'energia;
- contenere l'aumento dei prezzi. Gli investimenti attivati adesso prepareranno il terreno per ottenere prodotti al miglior prezzo in futuro. I prezzi dell'energia elettrica sono destinati ad aumentare fino al 2030, ma diminuiranno successivamente grazie all'abbattimento dei costi delle forniture, a politiche di risparmio e al progresso tecnologico. I costi saranno più che riscattati dagli ingenti investimenti che confluiranno nell'economia europea, dall'occupazione locale che ne scaturirà e dalla diminuzione della dipendenza dalle importazioni di energia. Tutti gli scenari della tabella di marcia raggiungono l'obiettivo della decarbonizzazione senza grosse differenze sul piano dei costi complessivi o della sicurezza degli approvvigionamenti.

- occorrono economie di scala. A differenza dei singoli programmi nazionali, un approccio a livello europeo consentirà di ridurre i costi e garantire le forniture. Tutto ciò implica anche il completamento di un mercato energetico comune entro il 2014.

Per realizzare questo nuovo sistema energetico devono essere soddisfatte dieci condizioni:

- la priorità immediata è la piena attuazione della strategia Energia 2020 dell'Unione europea. È necessario applicare tutta la legislazione in vigore e devono essere adottate rapidamente le proposte attualmente in discussione, in particolare quelle sull'efficienza energetica, le infrastrutture, la sicurezza e la cooperazione internazionale. La via che porta a un nuovo sistema energetico presenta inoltre una dimensione sociale; la Commissione continuerà a incoraggiare il dialogo sociale e il coinvolgimento delle parti sociali per garantire una transizione equa e un'efficace gestione del cambiamento;
- il sistema energetico e la società nel suo complesso devono essere molto più efficaci sul piano energetico. I benefici accessori derivanti dal conseguimento degli obiettivi di efficienza energetica nel contesto di un più ampio programma di gestione efficiente delle risorse dovrebbero contribuire a centrare gli obiettivi in modo più rapido ed economicamente conveniente;
- lo sviluppo dell'energia da fonti rinnovabili dovrebbe essere oggetto di attenzione costante. Il loro grado di sviluppo, gli effetti sul mercato e il rapido aumento della loro quota sulla domanda di energia impongono una modernizzazione del quadro strategico. L'obiettivo del 20% di energia da fonti rinnovabili fissato dall'Unione europea si è rivelato finora uno stimolo efficace per favorire lo sviluppo di tale energia nell'Unione; in tale contesto è tuttavia importante valutare in tempi rapidi le opzioni fondamentali in prospettiva del 2030;
- maggiori investimenti pubblici e privati nella ricerca e sviluppo e nell'innovazione tecnologica sono fondamentali per accelerare la commercializzazione di tutte le soluzioni a bassa intensità di carbonio;
- l'Unione europea si è impegnata a realizzare un mercato completamente integrato entro il 2014. Oltre alle misure tecniche già individuate, è necessario risolvere carenze normative e strutturali. Per garantire che il mercato interno dell'energia possa dispiegare tutto il suo potenziale, in un contesto che vede nuovi investimenti affluire sul mercato e una modifica del mix energetico, sono necessari strumenti di mercato ben congegnati e nuove modalità di cooperazione;
- i prezzi dell'energia devono riflettere meglio i costi, in particolare quelli dei nuovi investimenti necessari per il sistema energetico. Quanto più ciò avverrà in tempi rapidi, tanto più facile risulterà la trasformazione nel lungo termine. Un'attenzione particolare dovrebbe essere dedicata ai gruppi più vulnerabili, per i quali la trasformazione del sistema energetico risulterà problematica. È necessario definire misure specifiche a livello nazionale e locale per evitare la povertà energetica;
- un nuovo senso di urgenza e di responsabilità collettiva deve influire sullo sviluppo di nuove infrastrutture e capacità di stoccaggio di energia in Europa e nei paesi vicini;

- non si faranno compromessi in materia di protezione e sicurezza, si tratti di fonti di energia tradizionali o nuove. L'Unione europea deve continuare a rafforzare il quadro di protezione e sicurezza, ponendosi all'avanguardia internazionale in questo campo;
- un approccio più ampio e coordinato dell'Unione europea alle relazioni internazionali nel campo dell'energia deve diventare la norma come pure un raddoppiato impegno per rafforzare a livello internazionale gli interventi in campo climatico;
- gli Stati membri e gli investitori hanno bisogno di punti di riferimento concreti. La tabella di marcia per un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio ha già indicato obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra. Il prossimo passo sarà quello di definire un quadro strategico per il 2030, una scadenza che permette di formulare previsioni ragionevoli e sulla quale è concentrata l'attenzione della maggior parte degli investitori attuali.

Gli scenari di decarbonizzazione del settore energetico proposti nella tabella di marcia sono finalizzati al raggiungimento di una quota di energia rinnovabile pari ad almeno il 30% entro il 2030. La tabella di marcia indica anche che, in mancanza di ulteriori interventi, la crescita delle energie rinnovabili si allenterà dopo il 2020.

Nella comunicazione del 6 giugno 2012 "Energie rinnovabili: un ruolo di primo piano nel mercato energetico europeo" (COM (2012)0271), la Commissione ha individuato i settori in cui occorre intensificare gli sforzi entro il 2020, affinché la produzione di energia rinnovabile dell'UE continui ad aumentare fino al 2030 e oltre, ed in particolare affinché le tecnologie energetiche rinnovabili divengano meno costose, più competitive e basate sul mercato ed affinché vengano incentivati gli investimenti nelle energie rinnovabili.

A novembre 2013, la Commissione ha fornito ulteriori orientamenti sui regimi di sostegno delle energie rinnovabili, nonché sul ricorso a meccanismi di cooperazione per raggiungere gli obiettivi in materia di energia rinnovabile ad un costo inferiore (COM (2013)7243). Essa ha annunciato una revisione completa delle sovvenzioni che gli Stati membri sono autorizzati ad offrire al settore delle energie rinnovabili, preferendo le gare d'appalto, i premi di riacquisto ed i contingenti obbligatori alle tariffe di riacquisto comunemente utilizzate.

In seguito alla pubblicazione, nel marzo 2013, del Libro verde "Un quadro per le politiche dell'energia e del clima all'orizzonte 2030" (COM (2013)0169), la Commissione, nella sua comunicazione del 22 gennaio 2014 "Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030" (COM (2014)0015), ha proposto di non rinnovare gli obiettivi nazionali vincolanti per le energie rinnovabili dopo il 2020. È previsto un obiettivo vincolante, pari al 27 % del consumo energetico da fonti energetiche rinnovabili, soltanto a livello di UE.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti, in particolare quelli relativi all'importanza degli investimenti per potenziare e sostituire le infrastrutture esistenti al fine di renderle molto più flessibili e intelligenti; sviluppare moderne tecnologie a basse emissioni di carbonio per produrre, trasportare e immagazzinare l'energia; maggiori investimenti

pubblici e privati nella ricerca e sviluppo e nell'innovazione tecnologica fondamentali per accelerare la commercializzazione di tutte le soluzioni a bassa intensità di carbonio.

2.1.6. Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)

Adottato dalla Commissione UE il 30 novembre 2016, il Pacchetto legislativo "Energia pulita per tutti gli europei" ("Clean Energy for all Europeans"), ha stabilito gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica.

Il Pacchetto si pone i seguenti tre obiettivi:

- mettere l'efficienza energetica al primo posto;
- costruire la leadership a livello globale nelle fonti rinnovabili;
- riformare il mercato energetico per conferire più potere ai consumatori nelle loro scelte energetiche.

In riferimento al secondo obiettivo, l'Unione Europea ha fissato come traguardo il conseguimento della produzione di energia da fonti rinnovabili del 27% per il 2030.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Pacchetto in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.1.7. Piano energia e clima 2030_Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima

Il quadro 2030 per il clima e l'energia concordato dai capi di Stato e di governo dell'UE nell'ottobre 2014 va a rafforzare l'arsenale degli strumenti strategici. Esso fissa un obiettivo del 40% di riduzione delle emissioni dell'UE nel suo insieme entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990: si tratta di un obiettivo vincolante e trasversale, che copre tutti i settori economici e tutte le fonti di emissione, compresa l'agricoltura, la silvicoltura e altri usi del suolo; altre caratteristiche di questo obiettivo sono l'ambizione, l'equità e la coerenza con il percorso tracciato per pervenire a ridurre le emissioni interne almeno dell'80% entro il 2050 in modo economicamente efficiente.

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

Il Piano si struttura in cinque linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione. A dicembre 2018 è stata inviata alla Commissione europea la bozza del Piano, predisposta sulla base di analisi tecniche e scenari evolutivi del settore energetico svolte con il contributo dei principali organismi pubblici operanti sui temi energetici e ambientali (GSE, RSE, Enea, Ispra, Politecnico di Milano). A giugno 2019 la Commissione europea ha

formulato le proprie valutazioni e raccomandazioni sulle proposte di Piano presentate dagli Stati membri dell'Unione, compresa la proposta italiana, valutata, nel complesso, positivamente.

Nel corso del 2019, inoltre, è stata svolta un'ampia consultazione pubblica ed è stata eseguita la Valutazione ambientale strategica del Piano.

A novembre 2019, il Ministro Patuanelli ha illustrato le linee generali del Piano alla Commissione attività produttive della Camera dei Deputati. Infine, il Piano è stato oggetto di proficuo confronto con le Regioni e le Associazioni degli Enti Locali, le quali, il 18 dicembre 2019, hanno infine espresso un parere positivo a seguito del recepimento di diversi e significativi suggerimenti.

Gli obiettivi generali perseguiti dall'Italia sono:

- accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche;
- mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò significa promozione dell'autoconsumo e delle comunità dell'energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;
- favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili;
- adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che, a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;
- continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l'efficienza energetica;
- promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;
- promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;
- accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità di forniture basate in modo crescente su energia rinnovabile in tutti i settori d'uso e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni di carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;

- adottare, anche tenendo conto delle conclusioni del processo di Valutazione Ambientale Strategica e del connesso monitoraggio ambientale, misure e accorgimenti che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;
- continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile. In particolare, in merito all'evoluzione del sistema energetico, il progetto contribuisce all'obiettivo della decarbonizzazione in riferimento alla riduzione delle emissioni di gas serra e adotta misure ed accorgimenti al fine di ridurre i possibili impatti negativi sulle componenti ambientali e sul paesaggio, ponendo attenzione al consumo di suolo, proponendo oltre che un uso agricolo tra le file delle strutture e nelle aree non occupate da nessun intervento ma a disposizione della società, anche l'inserimento di un'estesa fascia di mitigazione e di aree di compensazione e rinaturalizzazione.

2.1.8. Conferenza nazionale sull'energia e l'ambiente

Dal 25 al 28 novembre 1998 si è tenuta la Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente, promossa dall'ENEA ("Ente per le Nuove Tecnologie l'Energia e l'Ambiente") su incarico dei Ministeri dell'Industria, Ambiente, Università e Ricerca Tecnologica e Scientifica. La conferenza ha rappresentato un importante passo avanti nella definizione di un nuovo approccio alla politica nazionale sull'energia e l'ambiente.

Dal 1988, con l'approvazione del Piano Energetico Nazionale, sono state sviluppate delle strategie integrate per l'energia e l'ambiente a livello nazionale, prendendo in considerazione la sicurezza delle fonti di approvvigionamento, lo sviluppo delle risorse naturali nazionali, la competitività e gli obiettivi di tutela dell'ambiente e di miglioramento dell'efficienza energetica attraverso la razionalizzazione delle risorse energetiche. La Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente ha contribuito sia a rafforzare l'importanza di questo approccio sia a passare da una politica di controllo dell'energia a una politica che promuova gli interessi individuali e collettivi, che rappresenti la base per accordi volontari, e un nuovo strumento dell'attuale politica energetica. Durante la Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente è stato siglato "l'Accordo per l'Energia e l'Ambiente". Tale Accordo coinvolge le amministrazioni centrali e locali, i partner economici e sociali, gli operatori e gli utenti. L'Accordo definisce le priorità, tra cui:

- cooperazione internazionale;
- apertura del settore dell'energia alla concorrenza;
- coesione sociale;
- creazione di consenso sociale;
- competitività, qualità, innovazione e sicurezza;
- informazione e servizi.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.1.9. Legge n.239 del 23/08/2004

La Legge n. 239/04 del 23 agosto 2004 disciplina e riorganizza il settore dell'energia attraverso l'ulteriore sviluppo (in aggiunta al Piano Energetico Nazionale del 1988 e alla Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente del 1998) della politica italiana dell'energia e del generale rinnovamento della gestione del settore dell'energia. La legge stabilisce gli obiettivi generali della politica nazionale dell'energia, definisce il ruolo e le funzioni dello stato e fissa i criteri generali per l'attuazione della politica nazionale dell'energia a livello territoriale, sulla base dei principi di sussidiarietà, differenziazione, adeguatezza e cooperazione tra lo Stato, l'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, le Regioni e le Autorità locali.

Le strategie di intervento principali stabilite dalla Legge n. 239/2004 sono:

- la diversificazione delle fonti di energia;
- l'aumento dell'efficienza del mercato interno attraverso procedure semplificate e la riorganizzazione del settore dell'energia;
- il completamento del processo di liberalizzazione del mercato dell'energia, allo scopo di promuovere la competitività e la riduzione dei prezzi;
- la suddivisione delle competenze tra stato e regioni e l'applicazione dei principi fondamentali della legislazione regionale di settore.

Alcuni tra gli obiettivi generali principali della politica energetica (sanciti dall'art. 1, punto 3) sono i seguenti:

- garantire la sicurezza, la flessibilità e la continuità degli approvvigionamenti di energia, in quantità commisurata alle esigenze, diversificando le fonti energetiche primarie, le zone geografiche di provenienza e le modalità di trasporto;
- perseguire il miglioramento della sostenibilità ambientale dell'energia, anche in termini di uso razionale delle risorse territoriali, di tutela della salute e di rispetto degli impegni assunti a livello internazionale, in particolare in termini di emissioni di gas ad effetto serra e di incremento dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili assicurando il ricorso equilibrato a ciascuna di esse. La promozione dell'uso delle energie rinnovabili deve avvenire anche attraverso il sistema complessivo dei meccanismi di mercato, assicurando un equilibrato ricorso alle fonti stesse, assegnando la preferenza alle tecnologie di minore impatto ambientale e territoriale.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile che permetterà un cospicuo risparmio in termini di emissioni di gas serra ponendo l'accento sulla sostenibilità ambientale e sull'uso delle risorse territoriali, cercando di mitigare e ridurre al minimo gli impatti dovuti alla realizzazione dell'impianto. Si evidenzia come il progetto ricada in un contesto già caratterizzato e condizionato

dalla vocazione energetica in quanto, seppur all'interno di un contesto agricolo, è circondato da diversi impianti fotovoltaici ed eolici, come meglio specificato in seguito nel paragrafo dedicato all'effetto cumulo.

2.1.10. Recepimento della Direttiva 2009/28/CE

La Direttiva Energie Rinnovabili, adottata il 23 aprile 2009 (Direttiva 2009/28/CE, recante abrogazione delle Direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE), ha stabilito che una quota obbligatoria del 20% del consumo energetico dell'UE deve provenire da fonti rinnovabili entro il 2020, obiettivo ripartito in sotto obiettivi vincolanti a livello nazionale, tenendo conto delle diverse situazioni di partenza dei paesi. Inoltre, tutti gli Stati membri sono tenuti, entro il 2020, a derivare il 10% dei loro carburanti utilizzati per i trasporti da fonti rinnovabili. La direttiva ha altresì stabilito i requisiti relativi ai diversi meccanismi che gli Stati membri possono applicare per raggiungere i propri obiettivi (regimi di sostegno, garanzie di origine, progetti comuni, cooperazione tra Stati membri e paesi terzi), nonché criteri di sostenibilità per i biocarburanti. Nel 2010, gli Stati membri hanno adottato piani d'azione nazionali per le energie rinnovabili. La Commissione ha proceduto ad una valutazione dei progressi compiuti dagli Stati membri nel conseguimento dei loro obiettivi per il 2020 relativi alle energie rinnovabili nel 2011 (COM (2011)0031), nel 2013 (COM (2013)0175) e nel 2015 (COM (2015)574). L'ultima relazione dimostra che la crescita delle energie rinnovabili è aumentata significativamente e che la maggior parte degli Stati membri ha raggiunto i propri obiettivi intermedi, a norma della direttiva del 2009. Tuttavia, poiché la traiettoria indicativa per il raggiungimento dell'obiettivo finale si fa più ripida verso la fine, quasi tutti gli Stati membri dovranno impegnarsi ulteriormente per raggiungere gli obiettivi del 2020. Gli ultimi dati disponibili di Eurostat indicano che nel 2013 la quota combinata di energia rinnovabile nell'UE ha raggiunto il 15%, con una stima per il 2104 pari al 15,3%. In base alla Direttiva 2009/28/CE, ciascuno Stato membro è tenuto a predisporre il proprio piano d'azione nazionale per le energie rinnovabili mediante il quale, fermo restando l'obbligo di conseguire gli obiettivi nazionali generali stabiliti a livello comunitario, esso potrà liberamente determinare i propri obiettivi per ogni specifico settore di consumo energetico da FER (elettricità, riscaldamento e raffreddamento, trasporti) e le misure per conseguirli. L'Italia ha trasmesso il proprio Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili (PAN) alla Commissione Europea nel luglio 2010. Ai due obiettivi vincolanti di consumo di energia da fonti rinnovabili fissati per l'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE (il 17% e 10% dei consumi finali lordi di energia coperti da fonti rinnovabili entro il 2020, rispettivamente sui consumi energetici complessivi e sui consumi del settore Trasporti), il PAN ne aggiunge altri due, non vincolanti, per il settore Elettrico e per il settore Termico (rispettivamente il 26,4% e 17,1% dei consumi coperti da FER). Il PAN individua le misure economiche, non economiche, di supporto e di cooperazione internazionale, necessarie per raggiungere gli obiettivi. Esso prevede inoltre l'adozione di alcune misure trasversali, quali lo snellimento dei procedimenti autorizzativi, lo sviluppo delle reti di trasmissione e distribuzione, l'introduzione di specifiche tecniche per gli impianti, la certificazione degli installatori, criteri di sostenibilità per i biocarburanti ed i bioliquidi e misure di cooperazione internazionale. Il provvedimento con cui l'Italia ha definito inizialmente gli strumenti, i

meccanismi, gli incentivi ed il quadro istituzionale, giuridico e finanziario, necessari per il raggiungimento degli obiettivi al 2020 in materia di energia da fonti rinnovabili, è il D.lgs. 3 marzo 2011 n. 28 (Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE). Le disposizioni del decreto, noto come "Decreto Rinnovabili", introducono diverse ed importanti novità dal punto di vista delle procedure autorizzative, della regolamentazione tecnica e dei regimi di sostegno. Tale decreto è stato successivamente modificato ed integrato dal D.L. 1/2012, dalla Legge 27/2012 e dal D.L. 83/2012. L'obiettivo del 17% assegnato all'Italia dall'UE dovrà essere conseguito secondo la logica del burden-sharing (letteralmente, suddivisione degli oneri), in altre parole ripartito tra le Regioni e le Province autonome italiane in ragione delle rispettive potenzialità energetiche, sociali ed economiche. Il D.M. 15 marzo 2012 "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili (c.d. Burden Sharing)" norma questo aspetto indicando i target per le rinnovabili, Regione per Regione. Per la Regione Sicilia, a fronte di un valore iniziale di riferimento pari al 2,7%, il decreto prevede un incremento del 4,3% entro il 2012 e successivamente un incremento di circa 2 punti percentuali a biennio, tra il 2012 ed il 2020, fino a raggiungere l'obiettivo del 15,9% di energia prodotta con fonti rinnovabili. Lo scopo perseguito è quello di accelerare l'iter delle autorizzazioni per la costruzione e l'esercizio degli impianti da FER ed offrire agli operatori del settore un quadro certo cui far riferimento per la localizzazione degli impianti.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.1.11. La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, proseguendo il disegno già avviato dalla "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010", persegue l'obiettivo di delineare una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del Paese.

La Strategia è articolata in cinque aree:

- Persone;
- Pianeta;
- Prosperità;
- Pace;
- Partnership.

Nell'area di intervento Prosperità è previsto, tra gli obiettivi generale, quello di decarbonizzare l'economia, attraverso l'obiettivo specifico di "incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali ed il paesaggio."

In relazione alla suddetta strategia, il progetto in esame:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla Strategia stessa in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile che unitamente ad un cospicuo risparmio in termini di emissioni di gas serra, coniuga un congruo e ragionato uso delle risorse disponibili, mettendo in atto opportune misure di mitigazione degli impatti sul paesaggio ed escludendo dall'area d'impianto aree sensibili e vincolate.

2.1.12. Strategia Energetica Nazionale

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, un piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico. In un contesto internazionale segnato da un rafforzamento dell'attività economica mondiale e dai bassi prezzi delle materie prime, nel 2016 l'Italia ha proseguito il suo percorso di rafforzamento della sostenibilità ambientale, della riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra, dell'efficienza e della sicurezza del proprio sistema energetico. Le fonti rinnovabili hanno coperto il 17,5% dei consumi finali lordi di energia. La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale **competitivo** e **sostenibile**. La compatibilità tra obiettivi energetici e esigenze di tutela del paesaggio è un tema che riguarda soprattutto le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico. Ad oggi l'Italia ha già raggiunto gli obiettivi rinnovabili 2020, con una penetrazione di 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto ad un target al 2020 di 17%. L'obiettivo da raggiungere entro il 2030, ambizioso ma perseguibile, è del 28% di rinnovabili sui consumi complessivi da declinarsi in:

- a) rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
- b) rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- c) rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha inviato l'8 gennaio 2019 alla Commissione europea la Proposta di Piano nazionale integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC), come previsto dal Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio 2016/0375 sulla Governance dell'Unione dell'energia.

Il presente piano intende dare attuazione a una visione di ampia trasformazione dell'economia, nella quale la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per una economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente.

La SEN prevede 175 mld di € di investimenti aggiuntivi (rispetto allo scenario BASE) al 2030. Gli investimenti previsti per fonti rinnovabili ed efficienza energetica sono oltre l'80%. Si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica. Dati gli investimenti e supponendo che l'intensità di lavoro attivata nei diversi settori dell'economia rimanga grosso modo costante nel tempo, il GSE ha stimato che gli investimenti in nuovi interventi di efficienza energetica potrebbero attivare come media annua nel periodo 2018-2030 circa 101.000 occupati, la realizzazione degli impianti per la produzione di energia elettrica da

FER potrebbe generare una occupazione media annua aggiuntiva di circa 22.000 ULA (Unità lavorative annue) temporanee; altrettanti occupati potrebbero essere generati dalla realizzazione di nuove reti e infrastrutture.

Il totale degli investimenti aggiuntivi previsti dalla SEN potrebbe quindi attivare circa 145.000 occupati come media annua nel periodo 2018-2030.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla SEN in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile che da un lato contribuirà al raggiungimento dell'obiettivo fissato al 2030 e nello stesso tempo, consentirà di offrire stabilità occupazionale e economica alle aziende agricole che risulteranno appaltatrici, rafforzandone la capacità economica e prospettiva di intervento con un maggiore radicamento sul territorio, evitando pertanto il rischio di abbandono.

2.1.13. Piano di Azione Nazionale per le fonti rinnovabili

Il Piano di Azione Nazionale per le fonti Rinnovabili (PAN), redatto in conformità alla Direttiva 2009/28/CE e notificato alla Commissione Europea nel luglio 2010, costituisce una descrizione delle politiche in materia di fonti rinnovabili e delle misure già esistenti o previste, e fornisce una descrizione accurata di quanto operato in passato per i comparti della produzione elettrica, del riscaldamento e dei trasporti.

Il PAN ha rappresentato il punto di partenza su cui far convergere le aspettative e le richieste dei vari operatori al fine di individuare le azioni più opportune a sostegno della crescita dello sfruttamento delle fonti rinnovabili in linea con gli obiettivi comunitari e con le potenzialità del settore. Il PAN stabilisce il contributo totale fornito da ciascuna tecnologia rinnovabile al conseguimento degli obiettivi fissati per il 2020 in ambito di produzione di energia. In particolare, per gli impianti fotovoltaici, si stima un contributo totale nel 2020 pari a 8.000 MW.

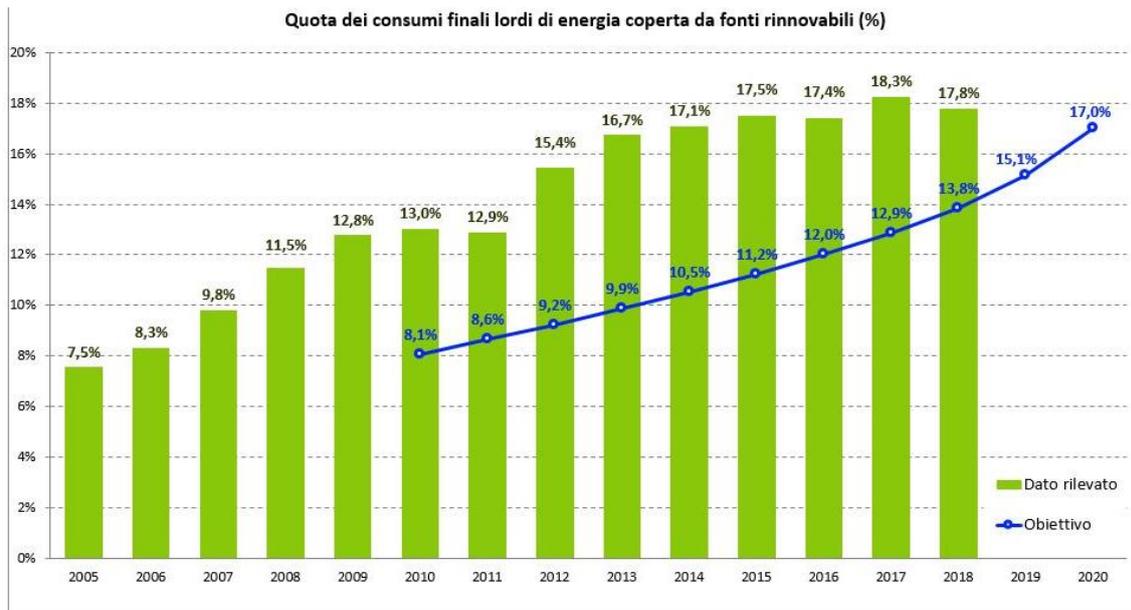


Figura 2: Monitoraggio obiettivo complessivo nazionale fissato per l'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE e dal PAN (fonte: GSE)

Nel 2018 la quota dei consumi finali lordi (CFL) di energia coperta da fonti rinnovabili è pari al 17,8%, un dato in diminuzione rispetto a quello rilevato l'anno precedente (18,3%) ma superiore, per il quinto anno consecutivo, al target assegnato all'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE per il 2020 (17,0%).

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal PAN in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.1.14. Piano D'azione Italiano per l'efficienza Energetica (PAEE)

Il Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE) emesso nel Luglio 2014, previsto dalla direttiva di efficienza energetica 2012/27/UE recepita in Italia con il D.Lgs. 102/2014 e in accordo con quanto espresso nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) approvata con DM dell'8 marzo 2013 (attualmente sostituita dalla SEN del 10 novembre 2017), definisce gli obiettivi di efficienza energetica fissati per l'Italia al 2020 e le azioni da attuare. Gli obiettivi quantitativi nazionali proposti al 2020, espressi in termini di risparmi negli usi finali di energia e nei consumi di energia primaria, sono i seguenti:

- risparmio di 15.5 Mtep di energia finale su base annua e di 20 Mtep di energia primaria, raggiungendo al 2020 un livello di consumi di circa il 24% inferiore rispetto allo scenario di riferimento europeo;
- evitare l'emissione annua di circa 55 milioni di tonnellate di CO₂;
- risparmiare circa 8 miliardi di euro l'anno di importazioni di combustibili fossili.

Tali obiettivi dovranno essere raggiunti intervenendo su sette aree prioritarie con specifiche misure concrete a supporto: l'edilizia, gli edifici degli enti pubblici, il settore industriale e dei trasporti, regolamentazione della rete elettrica, settore del riscaldamento e raffreddamento ivi compresa la cogenerazione, formazione ed informazione dei consumatori, regimi obbligatori di efficienza energetica.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal PAEE in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile che permetterà un risparmio, in termini di emissioni di gas serra, pari a circa 54.021 tonnellate di CO₂ all'anno.

2.1.15. Piano nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra

Il Piano di azione nazionale per la riduzione dei livelli di emissione di gas ad effetto serra è stato approvato con delibera dell'8 marzo 2013 del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE). La suddetta delibera ha infatti recepito l'obiettivo per l'Italia di riduzione delle emissioni di gas serra del 13% rispetto ai livelli del 2005 entro il 2020, stabilito dalla Decisione del Parlamento e del Consiglio Europeo n. 406/2009 (decisione "effort-sharing") del 23 aprile 2009. Il Piano allo stato attuale non risulta ancora redatto, ma nell'ambito della suddetta delibera vengono definite le azioni prioritarie di carattere generale per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione nazionale e dell'avvio del processo di decarbonizzazione.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio:

- presenta, per i motivi più volte richiamati nei piani precedenti, elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile che permetterà da solo, di evitare l'emissione di 54.021 t/anno di CO₂.

2.1.16. Programma Operativo Nazionale (PON) 2021-2027_ Orientamenti in materia di investimenti finanziati dalla politica di coesione 2021-2027 per l'Italia

Sulla base della proposta della Commissione per il prossimo quadro finanziario pluriennale per il periodo 2021-2027 del 2 maggio 2018 (COM (2018) 321), il presente allegato D espone le opinioni preliminari dei servizi della Commissione sui settori d'investimento prioritari e sulle condizioni quadro per l'attuazione efficace della politica di coesione 2021-2027. Questi settori d'investimento prioritari sono determinati in base al più ampio contesto dei rallentamenti degli investimenti, delle esigenze di investimento e delle disparità regionali valutati nella relazione.

Il programma prevede 5 obiettivi:

1_ Un'Europa più intelligente - trasformazione industriale intelligente e innovativa

- rafforzare le capacità di ricerca e innovazione e la diffusione di tecnologie avanzate;

- promuovere la digitalizzazione di cittadini, imprese ed amministrazioni pubbliche; migliorare la crescita e la competitività delle piccole e medie imprese.

2_ Un'Europa più verde e a basse emissioni di carbonio - transizione verso un'energia pulita ed equa, investimenti verdi e blu, economia circolare, adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione dei rischi

- promuovere interventi di efficienza energetica e investimenti prioritari a favore delle energie rinnovabili in particolare per: promuovere l'efficienza energetica mediante la ristrutturazione degli alloggi sociali e degli edifici pubblici, dando priorità alle ristrutturazioni radicali, alle tecnologie innovative e alle prassi e agli standard più avanzati; promuovere le tecnologie rinnovabili innovative e meno mature, in particolare per il riscaldamento e il raffreddamento, negli edifici pubblici, nell'edilizia sociale e nei processi industriali nelle piccole e medie imprese; promuovere tecnologie come lo stoccaggio di energia per integrare più energia rinnovabile nel sistema e aumentare la flessibilità e l'ammmodernamento della rete, anche accrescendo l'integrazione settoriale in ambito energetico;
- promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la resilienza alle catastrofi;
- promuovere una gestione sostenibile delle acque e dei rifiuti e l'economia circolare.

3_ Un'Europa più connessa - Mobilità, informazione regionale e connettività delle tecnologie della comunicazione

- migliorare la connettività digitale;
- sviluppare una rete transeuropea di trasporto sostenibile, resiliente al clima, intelligente, sicura e intermodale;
- sviluppare una mobilità regionale sostenibile, resiliente al clima, intelligente e intermodale;
- promuovere le azioni incluse nei piani di mobilità urbana sostenibile.

4_ Un'Europa più sociale - attuazione del Pilastro Europeo dei Diritti Sociali

- migliorare l'accesso all'occupazione, modernizzare le istituzioni del mercato del lavoro e promuovere la partecipazione delle donne al mercato del lavoro;
- migliorare la qualità, l'accessibilità, l'efficacia e la rilevanza per il mercato del lavoro dell'istruzione e della formazione e al fine di promuovere l'apprendimento permanente;
- potenziare l'inclusione attiva, promuovere l'integrazione socioeconomica delle persone a rischio di povertà o esclusione sociale, far fronte alla deprivazione materiale, migliorare l'accessibilità, l'efficacia e la resilienza dell'assistenza sanitaria e dell'assistenza a lungo termine per ridurre le disuguaglianze in materia di salute;

5_ Un'Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato delle zone urbane, rurali e costiere e delle iniziative locali

- promuovere lo sviluppo economico e sociale delle zone più colpite dalla povertà;

- sviluppare modalità innovative di cooperazione per migliorare il loro potenziale economico, sociale e ambientale, tenendo conto dei gruppi più vulnerabili.

In relazione alle politiche di coesione 2021-2027, il progetto in esame:

- presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal programma. L'obiettivo 2 promuove investimenti prioritari a favore delle energie rinnovabili, infatti per lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili sono necessari investimenti finalizzati all'adeguamento/modernizzazione delle reti di trasmissione e di distribuzione, nonché trasformazione intelligente - smart grid - e "soluzioni grid edge". In base agli esiti del confronto partenariale tenutosi nell'ambito del Tavolo 2 - Un'Europa più verde - nel periodo giugno-ottobre 2019, è emerso che, per aumentare la resilienza delle infrastrutture di trasporto dell'energia ai fenomeni meteorologici estremi, collegati al cambiamento climatico in corso, bisognerebbe valutare l'opportunità di sostenere la transizione del sistema elettrico verso reti in cavo interrato.

2.1.17. Normativa nazionale e regionale di riferimento

La legge 120/2002 ha reso esecutivo il protocollo di Kyoto, con il quale i paesi industrializzati si sono impegnati a ridurre, per il periodo 2008-2012, il totale delle emissioni di gas ad effetto serra almeno del 5% rispetto ai livelli del 1990, promuovendo lo sviluppo di forme energetiche rinnovabili. Il D.lgs. 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") riconosce la pubblica utilità ed indifferibilità ed urgenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili per i quali deve essere rilasciata da parte della Regione una Autorizzazione Unica a seguito di un procedimento unico. Per quanto attiene il mercato dei certificati verdi, introdotti con il decreto Bersani, ne viene regolamentata l'emissione attraverso il D.M. 24 ottobre 2005 "Aggiornamento delle direttive per l'incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili ai sensi dell'articolo 11, comma 5, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79", abrogato dal successivo D.M. 18.12.2008. Il D.M. 10 settembre 2010 emanato dal Ministro dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministro dell'Ambiente e con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, pubblicato sulla G.U. n. 219 del 18.09.2010 in vigore dal 02.10.2010, approva le "Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del D.lgs. 29.12.2003 n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi".

Il progetto in esame per le sue caratteristiche rientra nella procedura di Autorizzazione Unica.

Questo è confermato anche dalla disciplina regionale in materia di autorizzazione all'esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili; con Decreto Presidenziale 48 del 18 luglio 2012 "Regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5 della LR 12 maggio 2010 n. 11" la Regione ha definito la disciplina per il procedimento autorizzativo ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003, prevedendo, in particolare, per gli impianti fotovoltaici di potenza superiore ad 1 MW, come quello in esame, l'obbligo di presentazione dell'istanza di Autorizzazione Unica.

Dette linee guida, che le Regioni e gli Enti Locali, cui è affidata l'istruttoria di autorizzazione, dovranno recepire entro 90 giorni dalla pubblicazione, contengono:

- regole per la trasparenza amministrativa dell'iter di autorizzazione;
- modalità per il monitoraggio delle realizzazioni e l'informazione ai cittadini;
- regole per l'autorizzazione delle infrastrutture connesse e in particolare delle reti elettriche;
- l'individuazione delle tipologie di impianto e modalità di installazione, per ciascuna fonte, che godono delle procedure semplificate (D.I.A. e attività edilizia libera);
- l'individuazione dei contenuti delle istanze, le modalità di avvio e di svolgimento del procedimento unico di autorizzazione;
- criteri e modalità di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio;
- modalità per coniugare esigenze di sviluppo del settore e tutela del territorio.

In particolare, al punto 17 delle Linee Guida si precisa che la non idoneità di un'area per l'installazione di impianti FER non è da intendersi come divieto, bensì come indicazione di area in cui la progettazione di "specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti avrebbe un'elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni in sede di autorizzazione".

Di seguito vengono presentati alcuni dei requisiti indicati dal DM alla Parte IV_ Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio_, la cui sussistenza può, in generale, essere elemento per la valutazione positiva dei progetti:

Requisiti di cui al punto 16 delle Linee Guida D.M. 10/2010	Progetto in esame
<p>a) la buona progettazione degli impianti, comprovata con l'adesione del progettista ai sistemi di gestione della qualità e ai sistemi di gestione ambientale</p>	<p>La società Proponente, per la redazione di tutti gli elaborati specifici per l'avvio del procedimento autorizzativo, si è avvalsa della collaborazione di figure professionali esperte e abilitate, ognuna con proprie specifiche competenze.</p> <p>Il team tecnico esterno coinvolto nel progetto è composto dai seguenti professionisti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studio di impatto ambientale, Valutazione d'incidenza ambientale – Dott. Ing. Graziella Torrisi (iscrizione all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Catania al n. A7867) - Studio di compatibilità agronomica – Dott. Agr. Gaetano Gianino (iscrizione all'Ordine dei Dottori Forestali della provincia di Siracusa al n. 425A) - Studio Naturalistico, Valutazione d'incidenza ambientale – Dott.ssa Agnese Elena Maria Cardaci (iscrizione all'Ordine Nazionale dei Biologi al n. AA081058) - Studio Geologico – Dott.re Geologo Francesco Petralia (iscrizione all'Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia con il n. 1483) - Viarch – Dott. Archeologo Alberto D'Agata (iscrizione Archeologo di I fascia –Elenco nazionale n. 1411) - Progettazione elettrica – Ing. Gianluca Vicino (iscrizione all'Ordine degli Ingegneri al n.A6400)

<p>b) la valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio nonché della loro capacità di sostituzione delle fonti fossili. A titolo esemplificativo ma non esaustivo, la combustione ai fini energetici di biomasse derivate da rifiuti potrà essere valorizzata attuando la co-combustione in impianti esistenti per la produzione di energia alimentati da fonti non rinnovabili (es. carbone) mentre la combustione ai fini energetici di biomasse di origine agricola-forestale potrà essere valorizzata ove tali fonti rappresentano una risorsa significativa nel contesto locale ed un'importante opportunità ai fini energetico-produttivi.</p>	<p>Non pertinente con il progetto in esame.</p>
<p>c) il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili</p>	<p>Come meglio specificato nel Quadro di Riferimento Progettuale del SIA e nei paragrafi specifici, nonché nella relazione agronomica, l'iniziativa in progetto è stata guidata dalla volontà di conciliare le esigenze impiantistico-produttive con la valorizzazione e la riqualificazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto. Per tale motivo, l'iniziativa è quella finalizzata all'integrazione tra un impianto di sistema di generazione da fonti rinnovabili e la valorizzazione naturalistica e agricola dell'area.</p> <p>La superficie effettivamente occupata dai moduli fotovoltaici risulta costituire una percentuale limitata (circa il 16%) del totale della superficie interessata dall'iniziativa in progetto, così come la superficie occupata dalle altre opere di progetto quali strade interne all'impianto e cabine (pari a circa il 5% del totale). Per il resto, per l'area di intervento si prevede la soluzione di praticare tra le file delle strutture aventi una distanza libera maggiore di tre metri la conversione dei seminativi in prato stabile migliorato di leguminose. Inoltre, alcune aree saranno destinate ad aree di compensazione e rinaturalizzazione, e molte altre manterranno il loro uso agricolo attuale, il tutto per una superficie complessiva di 138,20 ha.</p> <p>È prevista inoltre la realizzazione di una fascia colturale arborea lungo tutto il perimetro di impianto di larghezza costante pari a 10 mt.</p>
<p>d) il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (brownfield), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati, consentendo la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo ed alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi, con particolare riferimento ai territori non coperti da superfici artificiali o greenfield, la minimizzazione delle interferenze derivanti dalle nuove infrastrutture funzionali all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee.</p>	<p>Il progetto in esame verrà realizzato ottimizzando al massimo le strutture esistenti; non è prevista la realizzazione di nuovi tratti stradali.</p> <p>Inoltre, si evidenzia come il progetto in esame si sviluppa in una porzione di territorio già industrialmente interessata dalla presenza di impianti eolici e dalla futura costruzione di diversi impianti fotovoltaici, ovvero su un sito già connotato da elementi industriali e da un connesso livello di infrastrutturazione (piazzole, viabilità di servizio, elettrodotti) tipico degli impianti energetici.</p>

<p>e) una progettazione legata alla specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento; con riguardo alla localizzazione in aree agricole, assume rilevanza l'integrazione dell'impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che al suo esercizio;</p>	<p>Come già specificato prima, si tratta di un agrofotovoltaico: per il progetto in esame è stata prevista la conversione dei seminativi in prato migliorato di leguminose, per una superficie totale di 39,23 ha e la destinazione di alcune aree a mandorleto per 4,34 ha. Inoltre, nella fascia di mitigazione perimetrale verranno impiantate specie arboree tipiche della macchia mediterranea, nello specifico un filare di Olea europaea, per 26,32 ha complessivi.</p>
<p>f) la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore 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;</p>	<p>Come meglio specificato nel Quadro di Riferimento Progettuale e nella relazione tecnica allegata, l'analisi delle alternative progettuali ha portato ad identificare come migliore soluzione impiantistica, la tipologia di impianto a strutture fisse per assecondare meglio le pendenze dei terreni e in modo che si inseriscono meglio nell'ambiente che li circonda.</p>
<p>g) il coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti o di formazione del personale e maestranze future</p>	<p>Come meglio specificato in seguito, il progetto avrà importanti ricadute occupazionali e sociali e contribuirà alla creazione di molti posti di lavoro, un indotto di tecnici in atto non quantificabile, che certamente valorizzerà le risorse economiche locali.</p>
<p>h) l'effettiva valorizzazione del recupero di energia termica prodotta nei processi di cogenerazione in impianti alimentati a biomasse.</p>	<p>Non pertinente.</p>
<p>16.4: Nell'autorizzare progetti localizzati in zone agricole caratterizzate da produzioni agroalimentari di qualità e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico culturale, deve essere verificato che l'insediamento e l'esercizio dell'impianto non comprometta o interferisca negativamente con le finalità perseguite dalle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale</p>	<p>L'area interessata dal progetto ricade in aree agricole caratterizzate da produzioni agroalimentari di qualità (DOP-IGP-DOC), nello specifico si tratta della produzione agroalimentare dell'Arancia Rossa di Sicilia. Nelle aree di progetto non è presente produzione agroalimentare ma piccole aree interessate da colture arboree per le quali, se interferiscono con il posizionamento delle strutture, è previsto l'espanto e il reimpianto o la sostituzione.</p> <p>Il progetto non compromette la vocazione agricola del territorio dal momento che prevede anche diverse aree destinate al mantenimento dell'attuale uso agricolo seminativo per circa 89,97 ha, prevenendo così la desertificazione delle aree di progetto.</p> <p>Nel dettaglio, l'assetto fondiario, agricolo e colturale e dei caratteri strutturanti del territorio, sarà convertito in conseguenza dell'installazione ed esercizio dell'impianto agrofotovoltaico, prevedendo oltre alla conversione dei seminativi interposti tra le strutture dell'impianto stesso, dove è possibile, in prati stabili di leguminose, non pascolabili, anche diverse aree che verranno destinate ad aree di compensazione, mitigazione e rinaturalizzazione che, insieme alle aree che manterranno l'attuale uso del suolo, occuperanno una superficie complessiva di 164,52 ha.</p>
<p>16.5: Eventuali misure di compensazione per i Comuni potranno essere eventualmente individuate secondo le modalità e in riferimento agli impatti negativi non mitigabili.</p>	<p>Come meglio specificato nella sezione della stima degli impatti, il progetto in esame non comporterà impatti negativi non mitigabili. La Società concorderà con il Comune le misure compensative in accordo ai principi dell'Allegato 2 al DM 10/09/2010.</p>

2.1.18. Valutazione d'impatto ambientale

La nuova disciplina sulla Valutazione di Impatto ambientale (VIA) è stata introdotta con D.lgs. 16 giugno 2017, n. 104 (pubblicata sulla Gazzetta ufficiale n.156 del 6-7-2017), che ha modificato ed integrato il D.Lgs. 152/2006. Il decreto adegua la disciplina nazionale al diritto europeo, ed in particolare si tratta di un provvedimento di adeguamento alla 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. Il decreto legislativo introduce modifiche sulla disciplina della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e della procedura di "Verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale (VIA)", al fine di efficientare le procedure, di innalzare i livelli di tutela ambientale, di contribuire a sbloccare il potenziale derivante dagli investimenti in opere, infrastrutture e impianti per rilanciare la crescita sostenibile, attraverso la correzione delle criticità riscontrate da amministrazioni e imprese. Secondo l'art. 3 (modifiche all'articolo 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152), la valutazione d'impatto ambientale si applica ai progetti che possono avere impatti ambientali significativi e negativi, diretti e indiretti, su popolazione e salute umana; su biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; su territorio, suolo, acqua, aria e clima; su beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio.

L'allegato IV al presente decreto (al punto 2.) Industria energetica ed estrattiva, lettera b.) stabilisce che gli impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW sono progetti da sottoporre alla verifica di assoggettabilità a VIA di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano. La verifica di assoggettabilità a VIA di un progetto consiste nella: "verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto al procedimento di VIA" (art.5 lett.m) D.Lgs.152/2006 e s.m.i.). In base alle modifiche introdotte dal D.Lgs. 104/2017 in caso di procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, il proponente deve trasmettere all'autorità competente lo "Studio Preliminare Ambientale", redatto secondo l'allegato IV-bis del Titolo II del D.Lgs. 152/2006 "Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale". Il procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA si conclude con l'adozione da parte dell'autorità competente di un provvedimento che stabilisce o meno l'assoggettabilità a VIA del progetto. Inoltre, in base alle modifiche introdotte dal D.Lgs. n.104/2017, si prevede che le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano debbano adeguare i propri ordinamenti entro il termine perentorio di centoventi giorni dall'entrata in vigore del decreto (a partire dal 21 luglio 2017). Decorso inutilmente il suddetto termine, in assenza di disposizioni regionali o provinciali vigenti idonee allo scopo, si applicheranno i poteri sostitutivi di cui all'articolo 117, quinto comma, della Costituzione.

Importanti novità sono state introdotte dal Decreto Semplificazioni Bis (decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni dalla legge 108 del 29 luglio 2021, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 181 del 30 luglio 2021). L'art. 1, comma 6, della legge n. 108 del 2021 introduce, tra i progetti di competenza statale (allegato II alla parte II del D.Lgs. 152/2006), gli impianti fotovoltaici per la produzione di energia

elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW. Pertanto, coerentemente a quanto previsto dall'art. 6, comma 7 (comma così sostituito dall'art. 3 del D.Lgs. n. 104 del 2017), del D.Lgs. 152/2006, il progetto in questione rientra tra quelli da sottoporre a procedura di VIA.

In accordo alla normativa vigente, la Società Proponente ha attivato la procedura di VIA ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 (Provvedimento unico in materia ambientale). Per tale ragione è stato redatto il presente elaborato (Studio di Impatto Ambientale) ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs 152/2006, come sostituito dall'art. 11 del D. Lgs 104/2017 e secondo quanto stabilito dall'allegato VII, sostituito dall'art.22 del D. Lgs 104/2017.

2.1.19. Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004)

Il Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137"), modificato e integrato dal D.Lgs n. 156 del 24 marzo 2006 e dal D.Lgs n. 62 del marzo 2008 (per la parte concernente i beni culturali) e dal D.Lgs n. 157 del 24 marzo 2006 e dal D.Lgs n. 63 del marzo 2008 (per quanto concerne il paesaggio), rappresenta il codice unico dei beni culturali e del paesaggio. Il D.Lgs 42/2004 recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e costituisce il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico:

- la Legge n. 1089 del 1° giugno 1939 ("Tutela delle cose d'interesse artistico o storico");
- la Legge n. 1497 del 29 giugno 1939 ("Protezione delle bellezze naturali");
- la Legge n. 431 del 8 agosto 1985, "recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale".

Il principio su cui si basa il D.Lgs 42/2004 è "la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale". Tutte le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale devono essere svolte in conformità della normativa di tutela. Il "patrimonio culturale" è costituito sia dai beni culturali sia da quelli paesaggistici, le cui regole per la tutela, fruizione e valorizzazione sono fissate: per i beni culturali, nella Parte Seconda (Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130); per i beni paesaggistici, nella Parte Terza (Articoli da 131 a 159).

Il Codice definisce quali beni culturali (Art. 10):

- le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, o etnoantropologico, sia di proprietà pubblica che privata (senza fine di lucro);
- le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi di proprietà pubblica;
- gli archivi e i singoli documenti pubblici e quelli appartenenti ai privati che rivestano interesse storico particolarmente importante;
- le raccolte librerie delle biblioteche pubbliche e quelle appartenenti a privati di eccezionale interesse culturale;

- le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;
- le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, ovvero per rilevanza artistica, storica, archeologica, numismatica o etnoantropologica, rivestono come complesso un eccezionale interesse artistico o storico.

Alcuni dei beni sopradetti (ad esempio quelli di proprietà privata) vengono riconosciuti oggetto di tutela solo in seguito ad un'apposita dichiarazione da parte del soprintendente. Il Decreto fissa precise norme in merito all'individuazione dei beni, al procedimento di notifica, alla loro conservazione e tutela, alla loro fruizione, alla loro circolazione sia in ambito nazionale che internazionale, ai ritrovamenti e alle scoperte di beni.

Nello specifico i beni paesaggistici ed ambientali sottoposti a tutela sono (Art. 136 e 142):

- le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, di singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- le ville, i giardini e i parchi, non tutelati a norma delle disposizioni relative ai beni culturali, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri e i nuclei storici;
- le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze;
- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 Dicembre 1933, No. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento (secondo il D.Lgs 227/2001);
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. n. 448 del 13 Marzo 1976;
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico;

- gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli Art. 143 e 156.

La pianificazione paesaggistica è configurata dall'articolo 135 e dall'articolo 143 del Codice. L'articolo 135 asserisce che "lo Stato e le Regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono" e a tale scopo "le Regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici". All'articolo 143, il Codice definisce i contenuti del Piano paesaggistico. Inoltre, il Decreto definisce le norme di controllo e gestione dei beni sottoposti a tutela e all'articolo 146 assicura la protezione dei beni ambientali vietando ai proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di "distruggerli o introdurvi modificazioni che ne rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione". Gli stessi soggetti hanno l'obbligo di sottoporre alla Regione o all'ente locale al quale la regione ha affidato la relativa competenza i progetti delle opere che intendano eseguire, corredati della documentazione prevista, al fine di ottenere la preventiva autorizzazione.

Infine, nel Decreto sono riportate le sanzioni previste in caso di danno al patrimonio culturale (Parte IV), sia in riferimento ai beni culturali che paesaggistici.

2.1.19.1. Analisi del sito rispetto ai vincoli paesaggistico-ambientale, archeologico ed architettonico (D. Lgs. 42/2004)

L'area di riferimento ricade all'interno dell'ambito regionale 12 della provincia di Catania "Colline dell'ennese". Ad oggi la Pianificazione Paesaggistica della Provincia di Catania, in cui ricadono gli abiti paesaggistici regionali: 8-11-12-13-14-16-17, risulta in stato di adozione con D.A. n.031/GAB del 3 ottobre 2018, pertanto, ai fini della verifica di idoneità del sito si fa riferimento ai beni paesaggistici censiti in tale piano. In base alla consultazione online della cartografia del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali dei vincoli ai sensi del D.Lgs. 42/2004, le aree di progetto risultano in parte interne ad aree sottoposte a tutela, indicate dal D.lgs. 42/2004 e s.m.i., come "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m. - comma 1, lett. c)". Queste aree, si riferiscono a quattro affluenti del Gornalunga, principalmente il S.Giuseppe e il Chianotta e per delle piccole porzioni il Mendolo e Giumenta. Come si evince dalla figura seguente, queste verranno escluse dal posizionamento delle strutture e saranno destinate ad aree che manterranno l'uso del suolo attuale e alcune aree a rinaturalizzazione

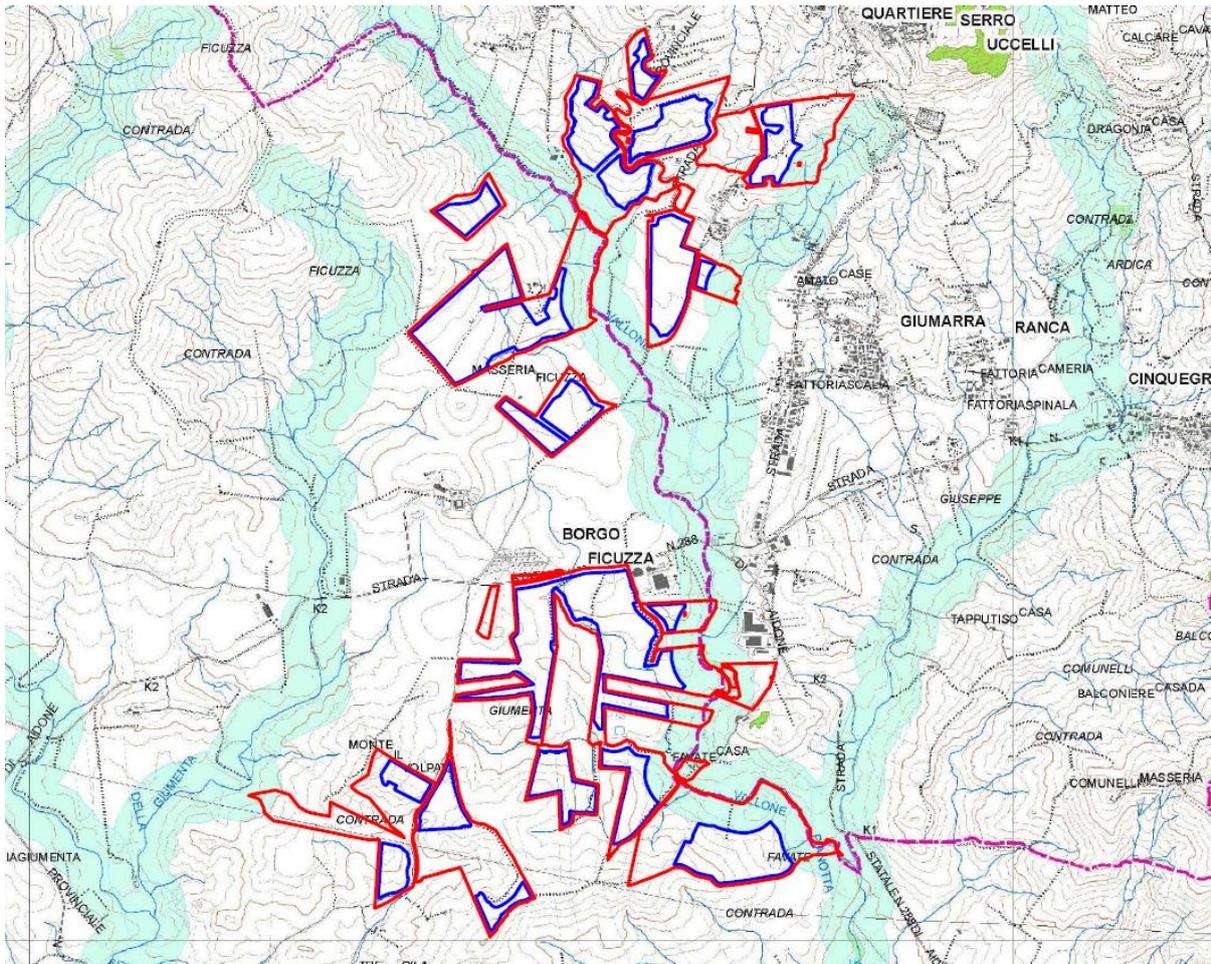


Figura 3: Stralcio carta dei beni paesaggistici CT_ Individuazione dell'area di progetto rispetto ad aree sottoposte a vincolo D.Lgs. 42/2004

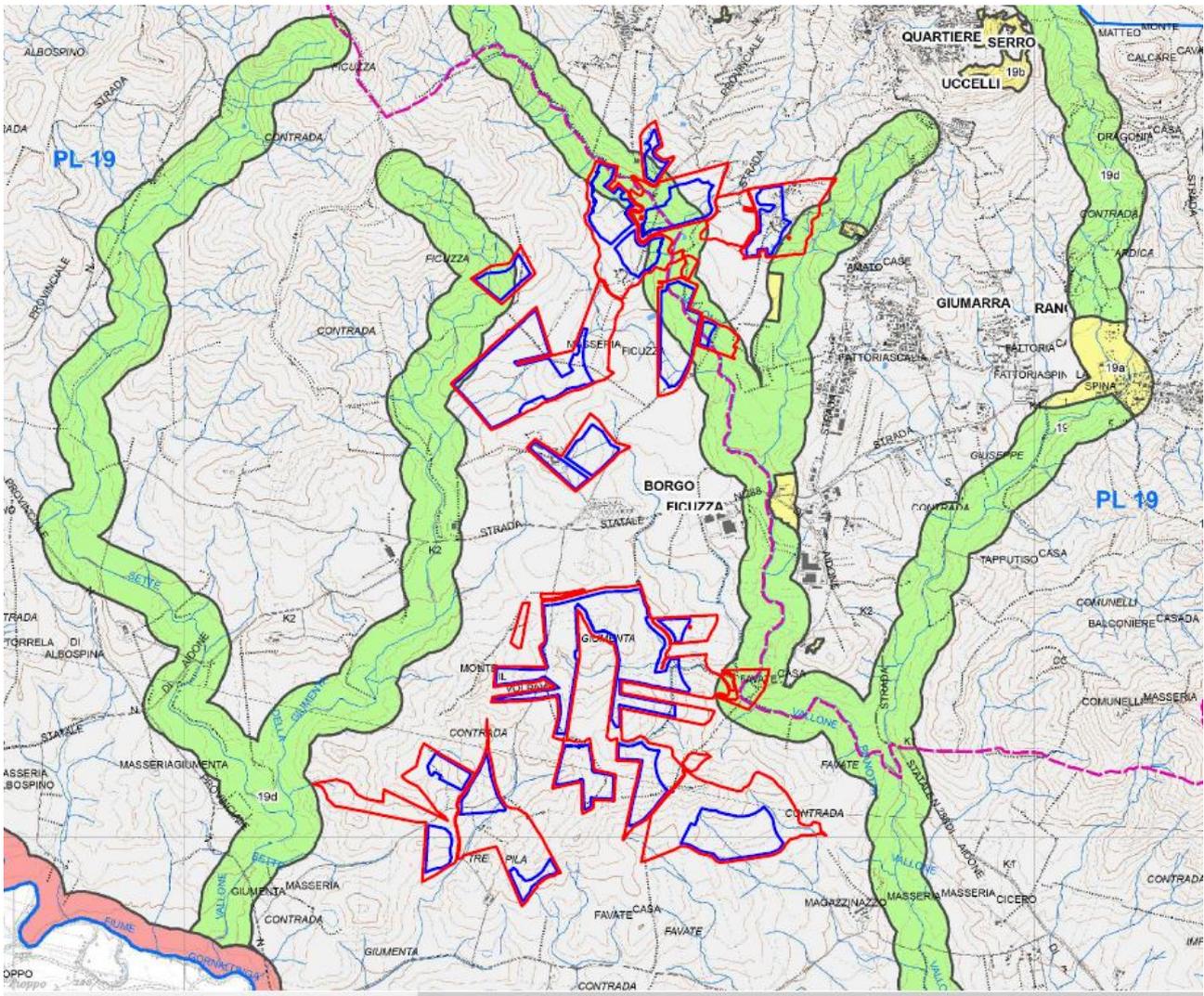
Una piccola porzione dell'area di progetto ricade in una zona classificata ai sensi dell'articolo 142 D.Lgs. 42/2004, comma 1, lett. g) – Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento; quanto detto verrà meglio specificato nel paragrafo dedicato.



Figura 4: Stralcio carta dei beni paesaggistici CT_ Individuazione dell'area di progetto in rosso, rispetto ad aree sottoposte a vincolo D.Lgs. 42/2004

Nello specifico, le aree vincolate interessate dalle aree di progetto, ai sensi dell'art. 134 del Codice, sono denominate:

- 19d. Paesaggio delle aste fluviali con elementi di naturalità, aree di interesse archeologico comprese – Livello di tutela 2 (Comprendente i corsi d'acqua Capo Bianco, Secco, Mise, Valetello, Albospino, Giumenta, Chianotta, Mendolo, S.Giuseppe, Sbarda, Olmo, Raso, Ventrilli, La Signora, Turcisi, Polmone e le aree di interesse archeologico di Cozzo Saitano - C.da Ventrelli);
- 19a. Paesaggio delle aste fluviali e delle aree di interesse archeologico – Livello di Tutela 1 (comprendente i corsi d'acqua Manca, Chianotta, S.Giuseppe Mendolo e le aree di interesse archeologico di Contrada Margherito Sottano, Cozzo Saitano - C.da Ventrelli, Poggio delle Forche).



- Area di progetto
- Area di impianto

Aree soggette a prescrizioni aventi diretta efficacia nei confronti di tutti i soggetti pubblici e privati

- Aree con livello di tutela 1 - art.20 delle N.d.A.
- Aree con livello di tutela 2 - art.20 delle N.d.A.
- Aree con livello di tutela 3 - art.20 delle N.d.A.
- Aree soggette a recupero - art.20 delle N.d.A.

Aree di indirizzo e conoscenza per la pianificazione territoriale urbanistica di livello regionale, provinciale e comunale e per tutti gli altri atti aventi carattere di programmazione sul territorio

- Aree di indirizzo - Titolo III, Paesaggi Locali delle N.d.A.

Contesti Paesaggistici

- Perimetro dei contesti
- ^{1a} Contesto paesaggistico - Titolo III, Paesaggi Locali delle N.d.A.

Paesaggi Locali



Limiti comunali



Figura 5: Stralcio carta dei regimi normativi CT_ Individuazione dell'area di progetto rispetto ad aree sottoposte a vincolo D.Lgs. 42/2004

Le aree vincolate ai sensi dell'art. 134 del D.Lgs. 42/2004, più prossime all'area oggetto di studio risultano essere:

- 19g. Paesaggio naturale del Lago Ogliastro e dei fiumi con alto interesse naturalistico – Livello di tutela 3 (Comprendente i corsi d'acqua Dittaino e Gornalunga);
- 19b. Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale – Livello di Tutela 1 (vegetazione forestale in evoluzione di cui al D.Lvo 227/01).

Si ritiene che questi regimi vincolistici non siano ostativi ai fini della localizzazione dell'impianto in quanto, come anticipato, le aree vincolate non saranno oggetto del posizionamento delle strutture e per lo più manterranno l'uso del suolo attuale pertanto non si altereranno le caratteristiche idrauliche o paesaggistiche del sito.

In nessun punto l'area di progetto è interessata da vincoli archeologici o aree di interesse archeologico; la più vicina si trova a circa 800 m a Nord dall'area di progetto e corrisponde all' Area del Vallone della Lavina e del Monte Judica– Area complessa di entità minore – Villaggio/Necropoli.

2.1.20. Rete Natura 2000

Attraverso la Direttiva 92/43/CEE ("Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"), l'Unione Europea ha avviato la creazione di una rete ecologica, denominata "Natura 2000", formata da aree naturali e seminaturali di alto valore biologico e naturalistico: i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), le zone di protezione speciale (ZPS), già previste dalla Direttiva 79/409/CEE ("Protezione della specie di uccelli selvatici e dei loro Habitat") e le zone speciali di conservazione (ZSC).

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le zone SIC individuano e tutelano regioni biogeografiche di particolare pregio il cui habitat debba essere mantenuto o ripristinato. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno dell'area di ripartizione naturale di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

Le Zone di Protezione Speciale rappresentano territori idonei per estensione e/o per localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli selvatici e degli habitat in cui essi vivono. Si tratta di zone fondamentali per la nidificazione, il riposo, lo svernamento e la muta degli uccelli selvatici.

Le Zone Speciali di Conservazione sono aree naturali, geograficamente definite e con superficie delimitata, che contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) 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 92/43/CEE in uno stato soddisfacente a tutelare la diversità biologica nella regione paleartica.

Le aree IBA (Important Bird Areas) infine, includono le specie dell'allegato I della direttiva "Uccelli" e corrispondono ai siti importanti per la tutela delle specie di uccelli in tutti gli Stati dell'Unione Europea.

In Sicilia, sono stati istituiti 213 siti d'importanza comunitaria (SIC-ZSC), 16 Zone di Protezione Speciali (ZPS), 16 aree contestualmente SIC-ZPS, per un totale di 245 aree da tutelare. Gli ultimi 4 siti, ZSC, sono stati istituiti con Decreto n.1368/GAB del 08.04.2019 dell'Assessorato Regionale per il Territorio e l'Ambiente.

Il sito oggetto di studio non ricade all'interno di alcuna area naturale protetta e pertanto *la realizzazione dell'impianto è conforme sia alle disposizioni del DP n.48 del 18.07.2012 che alle disposizioni del P.E.A.R.S. dal punto di vista della compatibilità ambientale.*

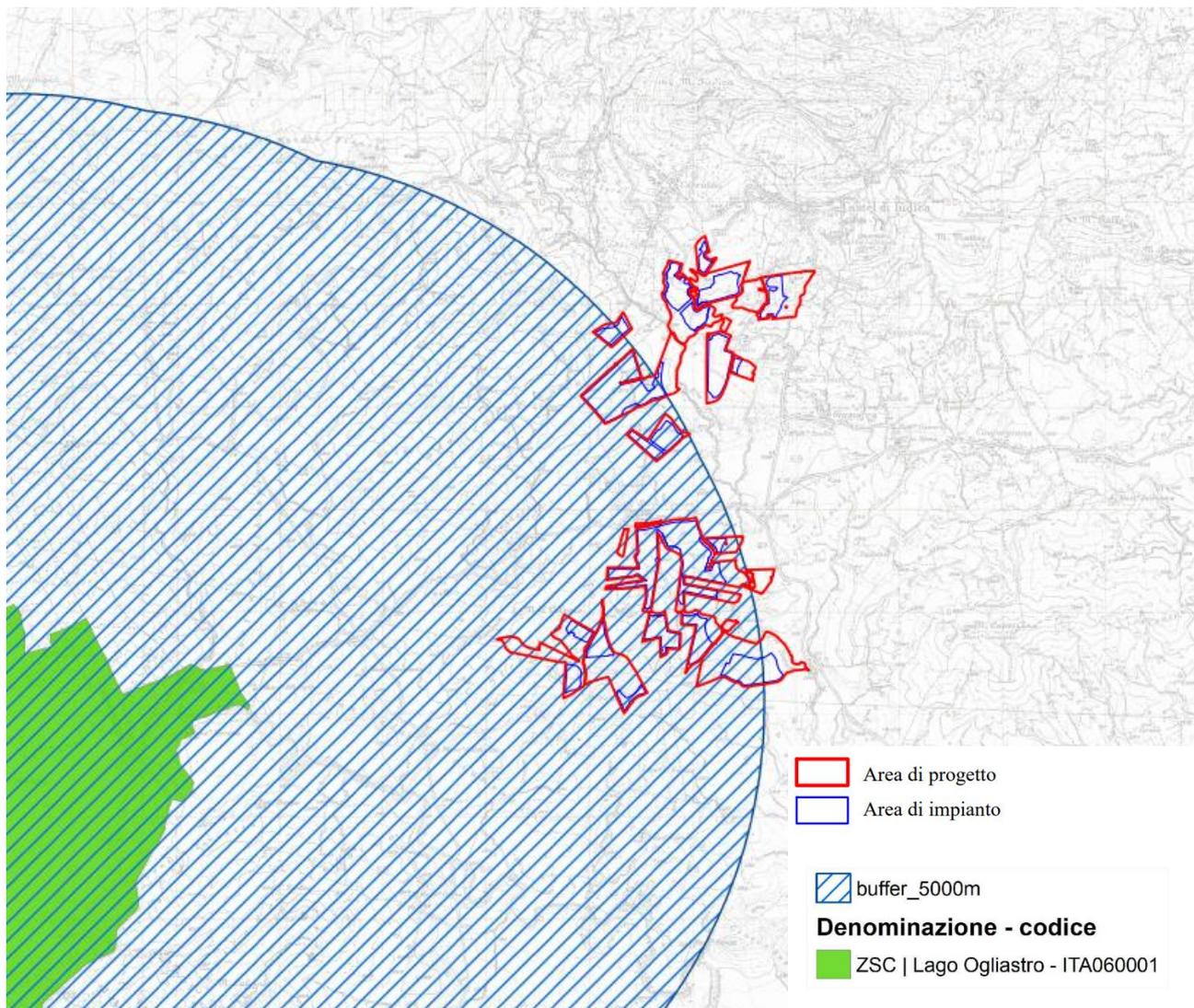


Figura 6: Individuazione del sito rispetto zone SIC – ZPS

In base alla consultazione on-line del Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR), l'area di progetto dista circa:

- 2,5 km dal sito ZPS ITA060001 "Lago Ogliastro";
- 8,50 km dal sito ZSC ITA060014 "Monte Chiapparo";
- 13,8 km dal sito ZSC ITA060003 "Lago di Pozzillo".
- 14,00 km dal sito ZSC ITA060015 "Contrada Valanghe".

L'area di progetto rientra in parte nel buffer di 5 Km dal sito ZPS ITA060001 "Lago Ogliastro", pertanto si ritiene di non poter escludere incidenze significative della realizzazione del progetto sul predetto sito, per cui sussistono le condizioni per l'applicazione dell'art.5 comma 1 lett. b-ter del D.Lgs 152/2006, in riferimento all'applicazione della procedura di valutazione d'incidenza che verrà trattata in elaborato specifico allegato.

Dal Geoportale della Regione Siciliana (Carta Habitat Natura 2000) si evince che due aree d'intervento ricadono parzialmente nell'Habitat prioritario 6220* - Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea, ma si esclude qualsiasi interferenza con lo stesso poichè le aree saranno escluse dal posizionamento delle strutture.

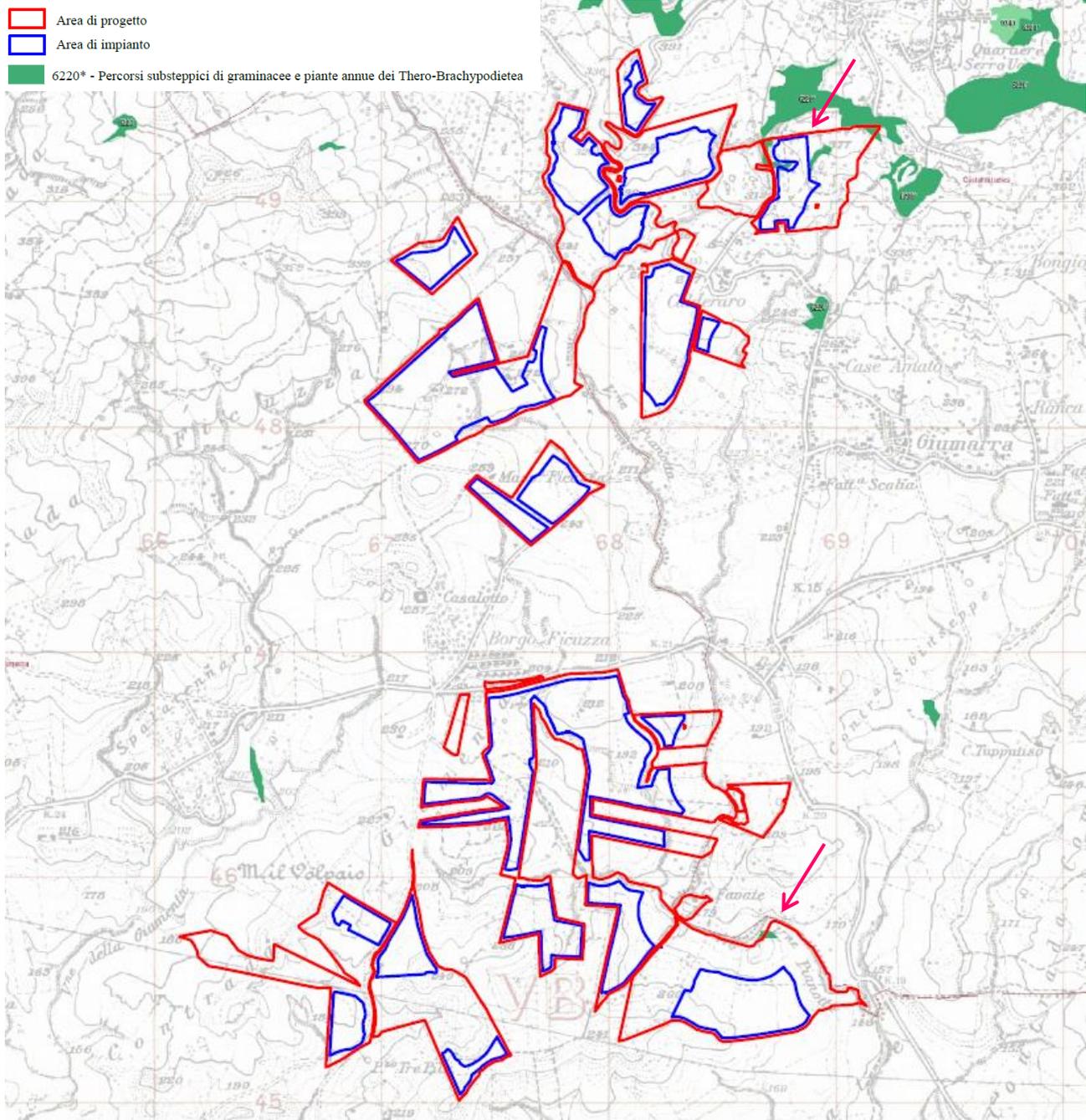


Figura 7: Carta Habitat secondo Rete Natura 2000

Inoltre le aree di progetto sono interessate da un ulteriore habitat, il 92D0 "Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)" ma, per la maggior parte di habitat trattandosi di aree sottoposte a vincolo ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004, *Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m. comma 1, lett. C*, erano già state escluse dal posizionamento delle strutture, ad eccezione di un affluente del Vallone Pianotta che non risulta essere sottoposto a vincolo paesaggistico ma l'habitat risulta comunque esterno dal posizionamento delle strutture perchè viene

rispettata l'inedificabilità per una distanza di mt 10.00 da ogni lato, rispetto all'asse dell'alveo naturale degli impluvi. Si ritiene, pertanto di escludere qualsiasi interferenza con l'habitat presente.

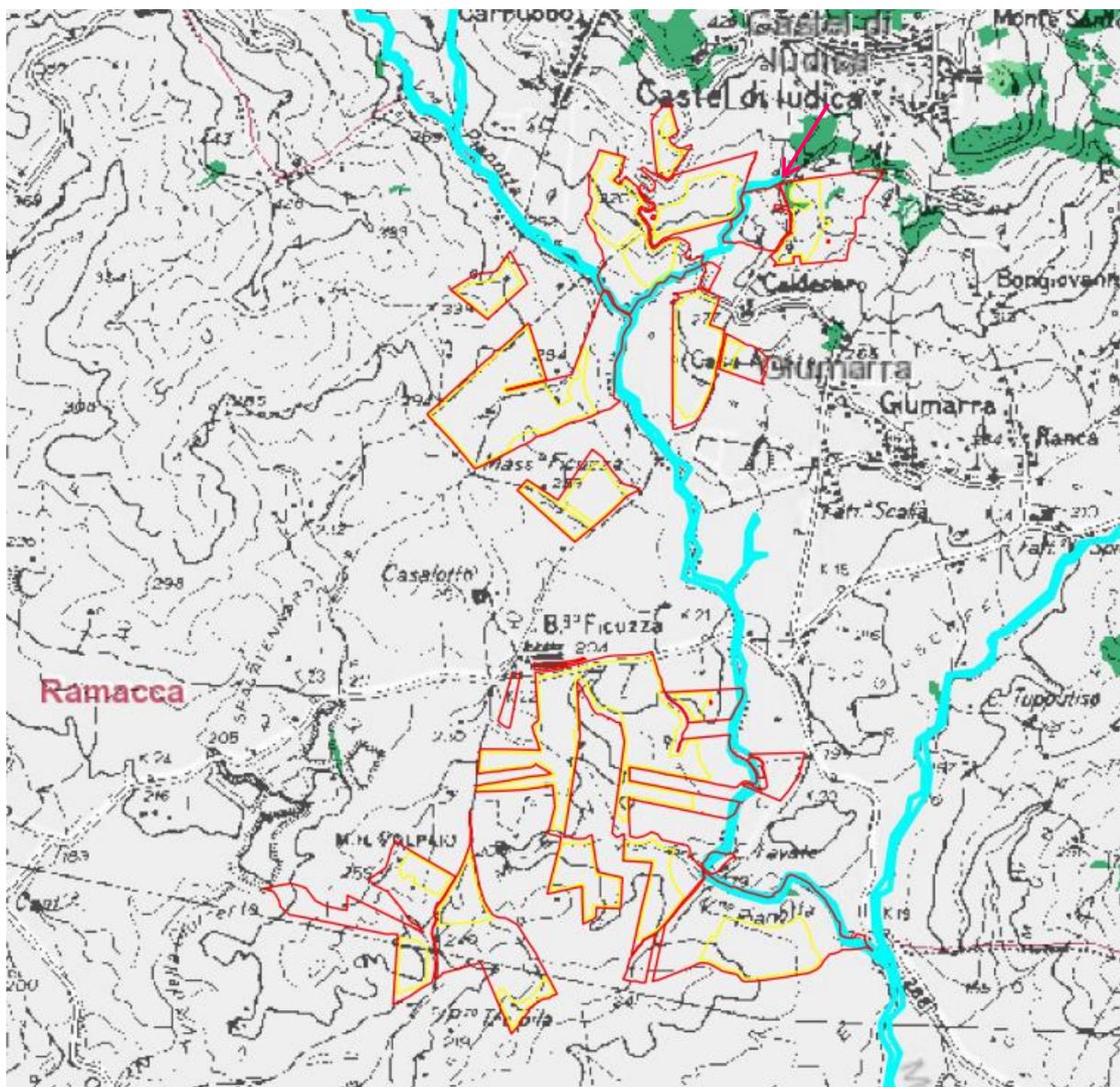


Figura 8: Stralcio Carta Habitat secondo Rete Natura 2000 (Fonte SITR)_ In rosso le aree di progetto in giallo l'area di impianto.

2.1.21. Sismica

Secondo il Decreto Ministeriale del 17.01.2018, entrato in vigore dal 22 marzo 2018 (NTC 18), riguardante "l'Aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni", nella fase preliminare di progetto bisogna tener conto di un quadro sismico a livello comunale.

A questo scopo è stata considerata l'attuale classificazione sismica dei comuni di Ramacca e di Castel di Judica che si basa sull'accelerazione di picco su terreno rigido (O.P.C.M. 3519 del 28/04/2006), la storia

sismica, la mappa della pericolosità sismica di riferimento per l'intero territorio nazionale e i parametri spettrali di risposta elastica dei medesimi comuni.

Con il Decreto del Dirigente generale del DRPC Sicilia 11 marzo 2022, n. 64 è stata resa esecutiva la nuova classificazione sismica dei Comuni della Regione Siciliana, redatta con i criteri dell'Ordinanza PCM 28 aprile 2006, n. 3519, la cui proposta è stata condivisa dalla Giunta Regionale con la Deliberazione 24 febbraio 2022, n. 81, tenendo conto delle rettifiche riportate d'ufficio riguardo ai Comuni di Favara (AG) e Pantelleria (TP): nello specifico, il comune di Ramacca e Castel di Iudica ricadono in zona sismica 2.

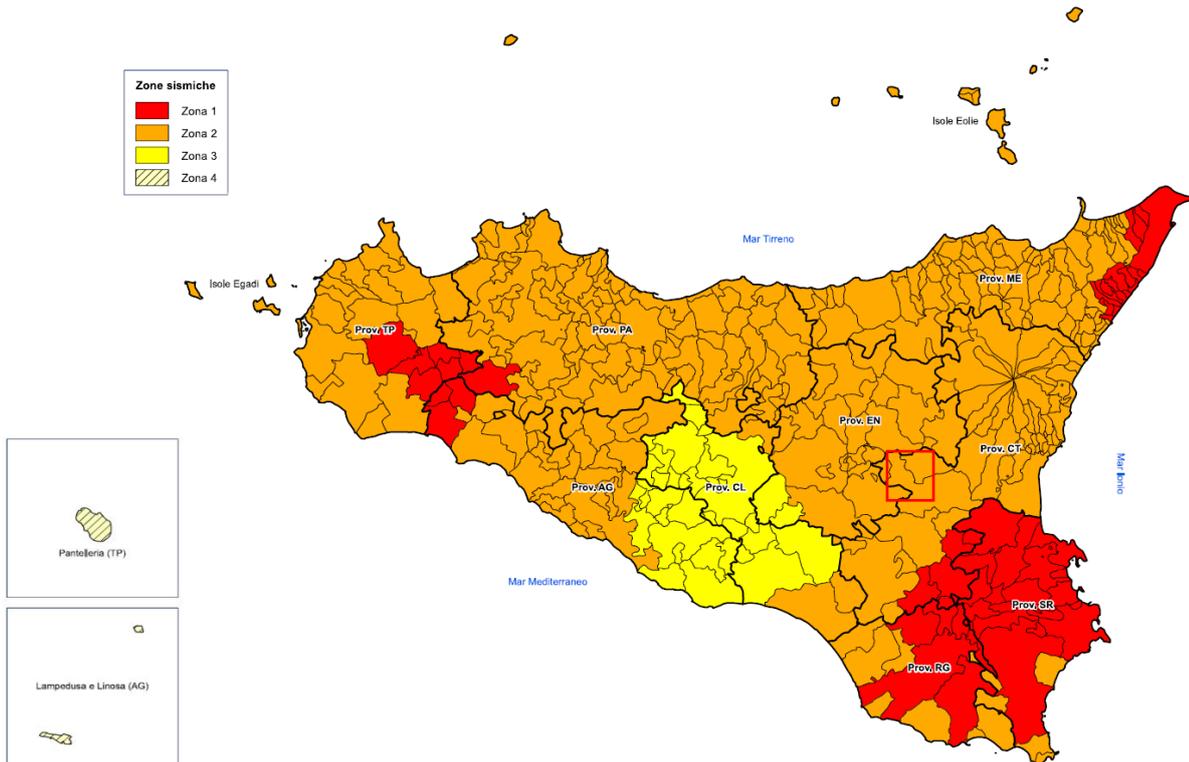


Figura 9: Classificazione sismica_Cerchiate in rosso le aree di progetto
 (Fonte Dipartimento della Protezione Civile)

Ai fini dell'individuazione delle zone sismiche e della formazione e dell'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 aprile 2006, n. 3519 sono stati approvati i criteri generali e la mappa di pericolosità sismica di riferimento a scala nazionale (Allegato I della medesima ordinanza). Sono state individuate quattro zone, e ciascuna zona è individuata mediante valori di accelerazione massima del suolo a_g con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, riferiti a suoli rigidi caratterizzati da $V_{s30} > 800$ m/s.

Zona	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag)	Accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (ag)
1	$0,25 < ag \leq 0,35g$	0,35g
2	$0,15 < ag \leq 0,25g$	0,25g
3	$0,05 < ag \leq 0,15g$	0,15g
4	$\leq 0,05g$	0,05g

Figura 10: Individuazione zone sismiche (Allegato I, O.P.C.M. 28 aprile 2006 n. 3519)

Con l'ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003, aggiornata al 16/01/2006 con le indicazioni delle regioni, venivano delegati gli enti locali ad effettuare la classificazione sismica di ogni singolo comune, in modo molto dettagliato, al fine di prevenire eventuali situazioni di danni a edifici e persone a seguito di un eventuale terremoto. Inoltre, in base alla zona di classificazione sismica, i nuovi edifici costruiti in un determinato comune, così come quelli già esistenti durante le fasi di ristrutturazioni, devono adeguarsi alle corrispondenti normative vigenti in campo edilizio. Secondo il provvedimento legislativo del 2003, i comuni italiani sono stati classificati in 4 categorie principali, in base al loro rischio sismico, calcolato attraverso il PGA (Peak Ground Acceleration, ovvero picco di accelerazione al suolo) e per frequenza ed intensità degli eventi. La classificazione dei comuni è in continuo aggiornamento man mano che vengono effettuati nuovi studi in un determinato territorio, venendo aggiornata per ogni comune dalla regione di appartenenza.

- Zona 1: sismicità alta, PGA oltre 0,25g;
- Zona 2: sismicità media, PGA fra 0,15 e 0,25g;
- Zona 3: sismicità bassa, PGA fra 0,05 e 0,15g;
- Zona 4: sismicità molto bassa, PGA inferiore a 0,05g.

Tra esse la zona 1 è quella di pericolosità più elevata, potendosi verificare eventi molto forti, anche di tipo catastrofico. A rischio risulta anche la zona 2 dove gli eventi sismici, seppur di intensità minore, possono creare gravissimi danni. La zona 3 è caratterizzata da una bassa sismicità, che però in particolari contesti geologici può vedere amplificati i propri effetti. Infine, la zona 4 è quella che nell'intero territorio nazionale presenta il minor rischio sismico, essendo possibili sporadiche scosse che possono creare danni con bassissima probabilità. L'area di progetto ricade all'interno della **Zona Sismica 2** "Zona con pericolosità sismica media".

La storia sismica dei comuni è stata ricavata dal Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani che rappresenta il più completo e aggiornato database dei parametri macrosismici e strumentali dell'intero territorio nazionale.

Effetti	In occasione del terremoto del								
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io Mw
7	1818	03	01	02	45		Monti Iblei	24	7-8 5.57
4	1892	01	22	23	47		Monti Iblei	26	5 4.41
5	1894	11	16	17	52		Calabria meridionale	303	9 6.12
4	1898	11	03	05	59		Calatino	48	5-6 4.51
NF	1905	09	08	01	43		Calabria centrale	895	10-11 6.95
NF	1908	12	10	06	20		Monti Peloritani	64	7 5.11
6	1908	12	28	04	20	27	Stretto di Messina	772	11 7.10
NF	1911	10	29	06	49		Mineo	11	5 4.16
3	1912	12	22	08	05		Stretto di Messina	56	5-6 4.68
F	1924	08	17	21	40		Monti Iblei	22	5 4.74
NF	1947	05	11	06	32	15	Calabria centrale	254	8 5.70
5-6	1959	12	23	09	29		Piana di Catania	108	6-7 5.11
5	1967	10	31	21	08	07	Monti Nebrodi	60	8 5.33
3	1980	01	23	21			Monti Iblei	122	5-6 4.39
5-6	1990	12	13	00	24	2	Sicilia sud-orientale	304	5.61
4	1990	12	16	13	50	2	Ionio meridionale	105	4.38
NF	1997	07	30	16	06	0	Monti Iblei	45	5 4.45
3	1998	01	10	08	45	18	Etna - Versante sud-occidentale	44	6-7 3.96
4	2000	11	05	17	26	2	Etna - Versante meridionale	70	5-6 3.85
NF	2001	01	09	02	51	5	Etna - Zafferana Etnea	104	6 3.73
NF	2004	05	05	13	39	4	Isole Eolie	641	5.42
2	2004	12	30	04	04	5	Monti Iblei	48	4 3.82
NF	2006	05	20	07	05	5	Etna - Versante sud-occidentale	27	6 3.91
3	2006	12	19	14	58	0	Etna - Versante nord-occidentale	28	6 4.19
NF	2009	12	19	09	01	1	Etna - Maletto	64	6 4.39
3-4	2011	05	06	15	12	3	Etna - Versante nord-occidentale	25	5-6 4.31
NF	2011	10	09	08	28	2	Monti Iblei	26	4 3.47
3	2016	02	08	15	35	4	Monti Iblei	58	5-6 4.44

Figura 11: Storia sismica Ramacca (CT)

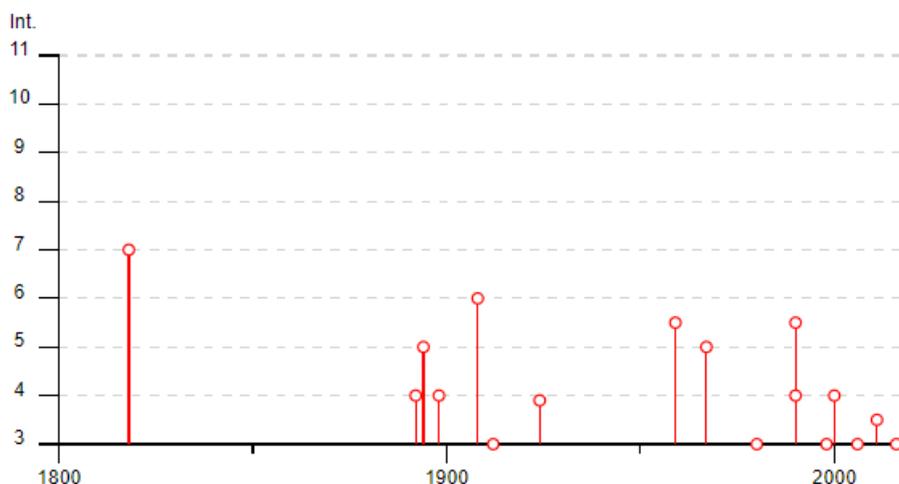
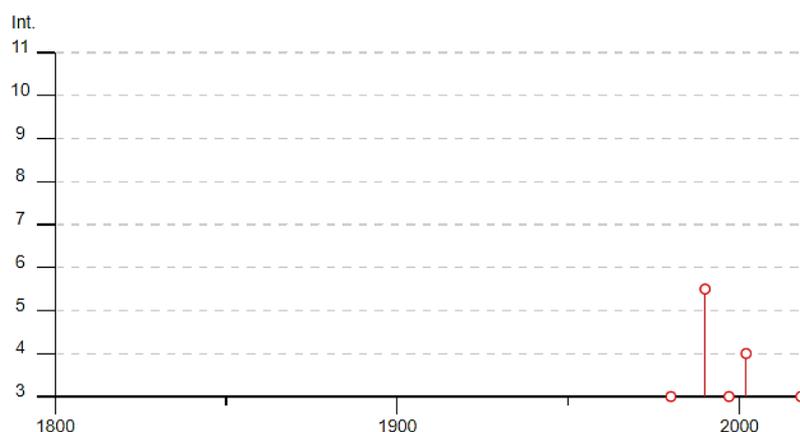


Figura 12: Storia sismica Ramacca (CT) – Dati dal 1800 ad oggi

Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
NF	1950	07	18	23	52	41	Sicilia nord-orientale	27	5-6	4.71
3	1980	11	23	18	34	52	Irpinia-Basilicata	1394	10	6.81
5-6	1990	12	13	00	24	2	Sicilia sud-orientale	304		5.61
NF	1990	12	16	13	50	2	Ionio meridionale	105		4.38
NF	1992	09	27	11	55	1	Sicilia centro-settentrionale	54		4.16
NF	1994	05	06	19	09	4	Sicilia centrale	68	5	4.36
3	1997	07	30	16	06	0	Monti Iblei	45	5	4.45
NF	2001	01	09	02	51	5	Etna - Zafferana Etnea	104	6	3.73
4	2002	09	06	01	21	2	Tirreno meridionale	132	6	5.92
NF	2004	05	05	13	39	4	Isole Eolie	641		5.42
NF	2004	12	30	04	04	5	Monti Iblei	48	4	3.82
NF	2005	11	21	10	57	4	Sicilia centrale	255		4.56
3	2018	10	06	00	34	19	Etna - Versante sud-occidentale	44	7-8	4.72

Figura 13: Storia sismica Castel di Judica (CT)

Figura 14: Storia sismica Castel di Judica (CT) – Dati dal 1800 ad oggi

2.2. Piani di carattere regionale e sovregionale

Le Fonti Energetiche Elettriche (FER E) in Sicilia

Con il DM del 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo Economico c.d. "Burden Sharing" (BS), è stato suddiviso tra le Regioni e le Province Autonome l'obiettivo nazionale al 2020 della quota di consumo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili, attribuendo obiettivi percentuali vincolanti, al rapporto tra il consumo di energia, elettrica e termica proveniente da tali fonti, e il Consumo Finale Lordo di energia (CFL) regionale al 2020. Alla Regione Siciliana è attribuito un obiettivo finale pari al 15,9% di consumo da fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo, che dovrebbe essere raggiunto passando dai seguenti obiettivi intermedi vincolanti: l'8,8% al 2014, il 10,8% al 2016 e il 13,1% al 2018.

Per il calcolo del consumo di energia da fonti rinnovabili si fa riferimento a:

- consumi di energia elettrica prodotta nella regione (FER-E), calcolato come somma dei contributi delle fonti rinnovabili prese in considerazione nel Piano di azione Nazionale (PAN);
- consumi di fonti rinnovabili per il riscaldamento e per il raffreddamento (FER-C), presi in considerazione nel PAN.



Figura 15: Traiettorie dell'obiettivo (FER/CFL) dall'anni iniziale di riferimento al 2020

Nel rilevare la differenza tra l'obiettivo 2020 e i dati rilevati per il 2016, solo cinque regioni devono ancora implementare gli sforzi per il raggiungimento dell'obiettivo 2020 rispetto alla loro situazione nel 2016. Tra queste la Sicilia è quella che deve maggiormente recuperare in termini di percentuale (più del 4%).

La produzione regionale, attribuibile per circa il 71% agli impianti termoelettrici, seguiti dagli impianti eolici (circa il 16%), dai fotovoltaici (circa l'11%) e dagli idroelettrici (circa il 2%), registra una contrazione del 12,5% rispetto al 2016. In particolare, si è registrata una riduzione di produzione termoelettrica del 16,4% ed un incremento della generazione da fonte fotovoltaica del 12,4%. La capacità fotovoltaica installata al 2019 è pari a circa 20.865,3 GW dei quali circa 1.432,8 MW nella regione Siciliana.

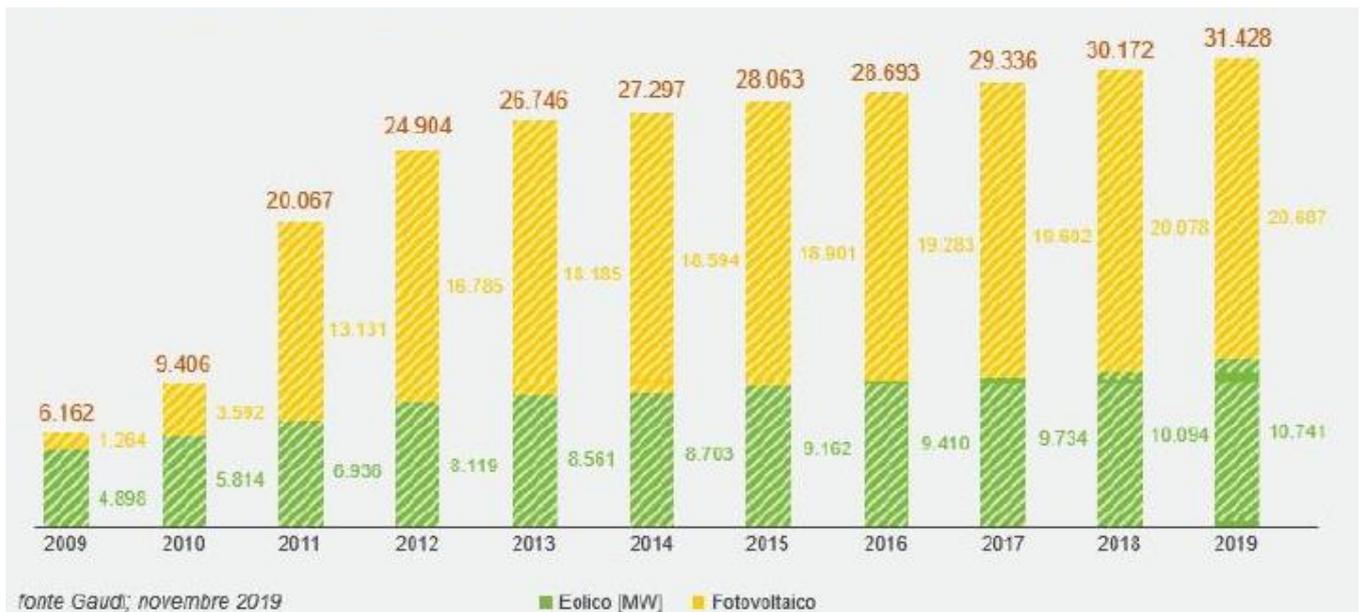


Figura 16: Potenza fotovoltaica ed eolica installata 2009 – 2019 - Fonte: Gaudi (dati aggiornati al 30.11.2019)

L'installato FER in Sicilia corrisponde all'11% del totale Italia, posizionando la Sicilia come seconda regione in Italia per potenza rinnovabile installata. L'aumento della potenza eolica installata ha interessato principalmente la rete di trasmissione a livello AT, mentre gli impianti fotovoltaici sono connessi principalmente (oltre il 90% dei casi) sulla rete di distribuzione ai livelli MT e BT. Essendo tuttavia le reti di distribuzione interoperanti con il sistema di trasmissione, gli elevati volumi aggregati di produzione da impianti fotovoltaici, in particolare nelle zone e nei periodi con basso fabbisogno locale, hanno un impatto non solo sulla rete di distribuzione, ma anche su estese porzioni della rete di trasmissione e più in generale sulla gestione del sistema elettrico nazionale nel suo complesso.

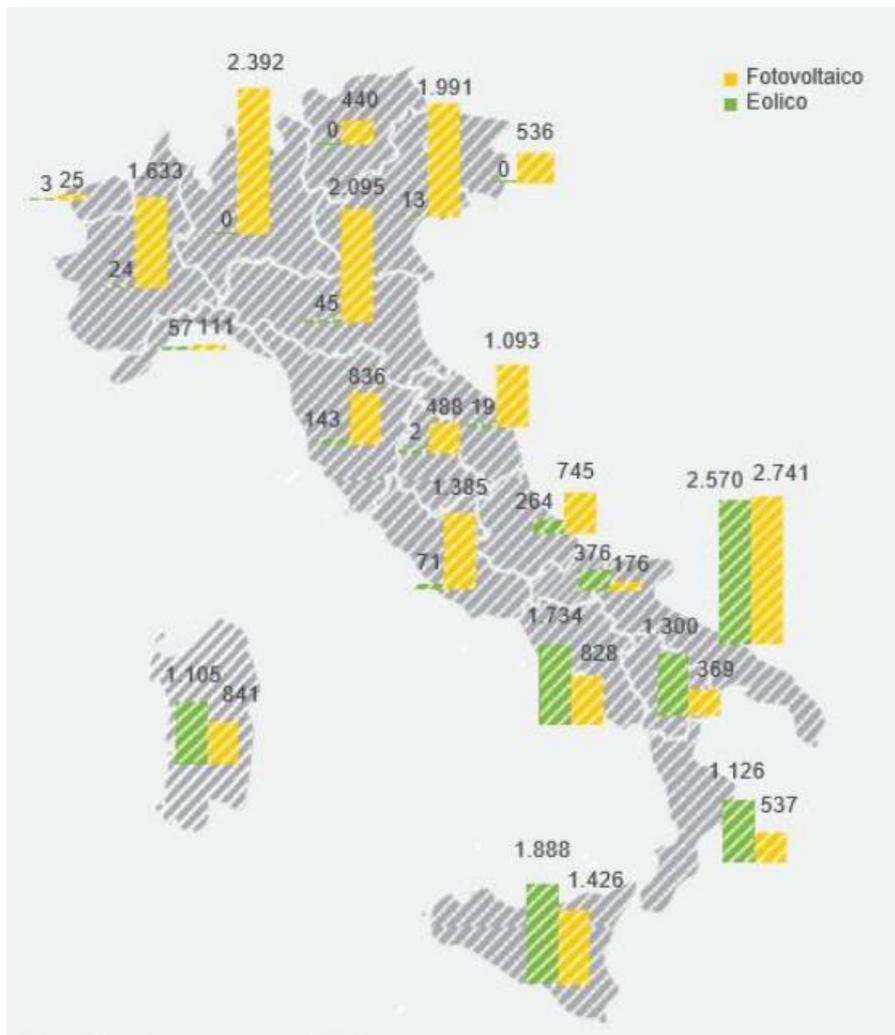


Figura 17: Potenza eolica e fotovoltaica installata in Italia – Fonte Gaudi (dati aggiornati al 30 novembre 2019)

Nel corso degli ultimi anni, con la riduzione degli incentivi, si è registrata una forte diminuzione delle installazioni di impianti da fonte rinnovabile, in particolare al 31 dicembre 2019 risultano censiti da TERNA in Sicilia, gli impianti suddivisi per fonte rinnovabile, riportati di seguito:

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

Figura 18: Potenza installata e numero di impianti a fonte rinnovabile in Sicilia al 31 dicembre 2019 (fonte GSE)

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

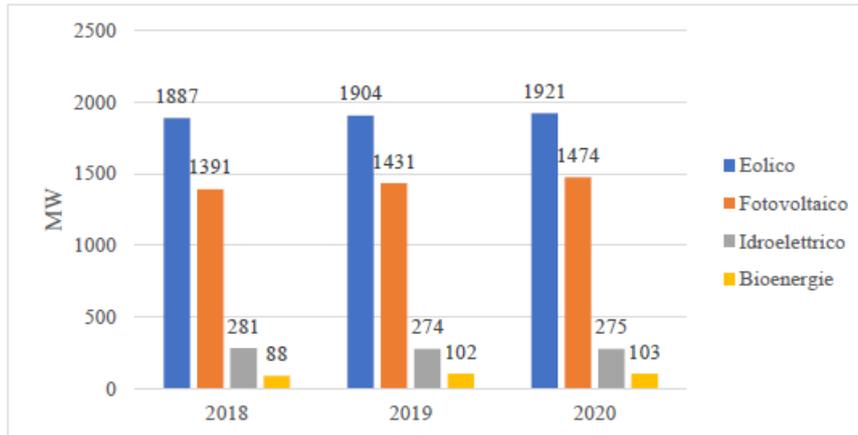


Figura 19: Potenza installata a fonte rinnovabile in Sicilia al 31 marzo 2021 (fonte GSE)

Dall'analisi mostrata nella figura seguente infatti, nel rilevare la differenza tra l'obiettivo 2020 e i dati rilevati per il 2019, si nota come le tre Regioni (Sicilia, Lazio e Liguria) debbano ancora implementare gli sforzi per il raggiungimento dell'obiettivo 2020, rispetto alla loro situazione monitorata nel 2019. Tra queste la Sicilia, insieme alla Liguria, sono quelle che devono maggiormente recuperare in termini di percentuale (intorno al 3%). Le restanti diciassette Regioni hanno già raggiunto nel 2019 l'obiettivo loro assegnato per il 2020. Nel complesso risulta che l'Italia a dicembre 2019 ha già raggiunto e superato del 2,8% l'obiettivo del 17% di consumi finali lordi da FER su CFL, attribuito dall'UE nell'ambito del c.d. pacchetto 20-20-20.

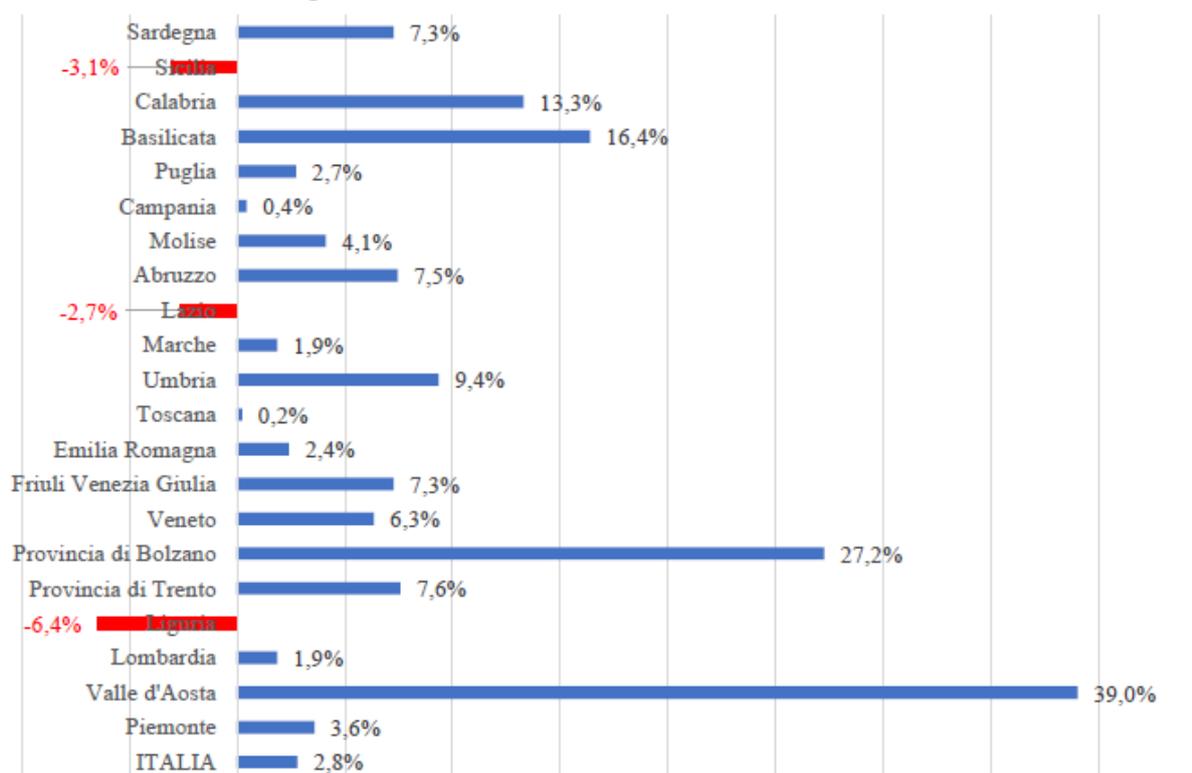


Figura 20: Scarto percentuale tra il dato rilevato al 2019 e l'obiettivo al 2020

Tuttavia è anche vero che, per quanto riguarda la Regione Siciliana, complessivamente, dal 2008 al 2020 si è verificato un considerevole aumento della potenza installata degli impianti a FER (+270%), come rappresentato in Figura 20. L'incremento maggiore si è registrato per la fonte solare (+8.371%), seguito dalle bioenergie (+442%), dall'eolico (+142%) ed infine dall'idroelettrico (+81%).

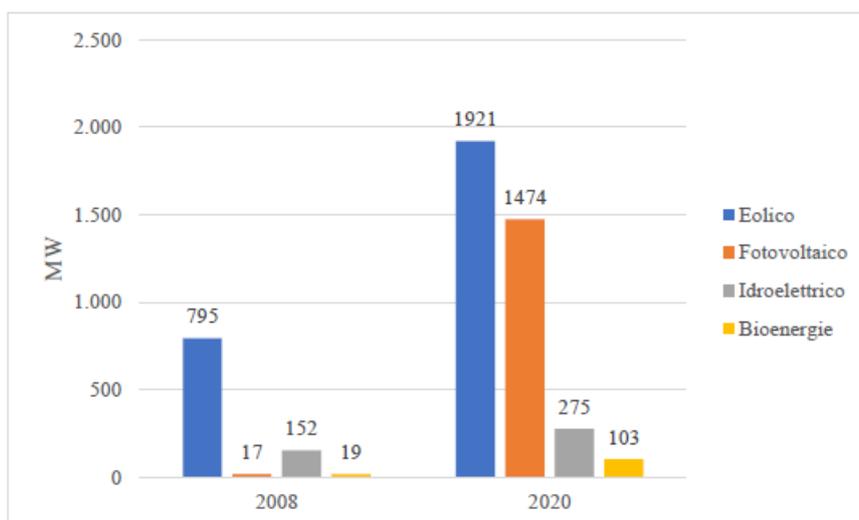


Figura 21: Crescita della potenza installata degli impianti FER, dal 2008 al marzo 2021 (fonte TERNA)

Sulla rete di trasmissione regionale, nell'ultimo decennio, si è registrato:

- il raddoppio del numero delle stazioni, da 24 a 55, funzionali alla connessione di nuovi impianti FER;

- un contenuto incremento di nuove linee, con soli 255 km, passando da 5624 km a 5489 km.

Nel 2017, in termini di potenza installata, Catania rappresentava la prima provincia in Sicilia (220 MW), seguita dalla provincia di Ragusa (209,1 MW), mentre Messina rappresentava l'ultima provincia (63,8 MW). Considerando la distribuzione del PR in relazione al numero degli impianti, si riscontrava che nel 2017:

- circa il 27% degli impianti privi di inseguitore presentava un PR inferiore al 70%, di cui il 4% è caratterizzato da un PR al di sotto del 50%;
- tutti gli impianti dotati di inseguitore presentavano un PR superiore al 70%, ma si sottolinea che l'attuale algoritmo di calcolo per gli impianti dotati di inseguitore individua la superficie di riferimento in quella fissa orizzontale. Di conseguenza un impianto performante può superare un valore di PR pari al 100%.

In merito alle diverse tipologie installative degli impianti senza inseguitore presenti in Sicilia, si riporta la seguente ripartizione.

TIPOLOGIA INSTALLATIVA	Numero impianti	PR Medio
A TERRA	232	74,2%
SU EDIFICIO	64	68,3%
SU PENSILINA	29	73,6%
SU SERRE	49	74,7%
Totale	374	

Figura 22: Distribuzione degli impianti senza inseguitore e del relativo PR tra le diverse tipologie installative – Fonte GSE

In termini di classi di potenza, la numerosità degli impianti installati in Sicilia con potenza superiore a 800 kW ed i rispettivi PR sono illustrati nella tabella seguente:

Classe Potenza	Numero impianti	PR medio impianti
800 kW<potenza<1 MW	283	74,6%
1 MW<=potenza<2,5 MW	43	75,2%
2,5 MW<=potenza<5 MW	48	76,6%
potenza>=5 MW	26	78,7%
Totale	400	

Figura 23: Distribuzione degli impianti con e senza inseguitore e dei PR in Sicilia per classi di potenza – Fonte GSE

2.2.1. Piano di indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PEARS)

In Sicilia, con delibera di Giunta Regionale n.1 del 3 febbraio 2009, è stato approvato il nuovo piano energetico ambientale P.E.A.R.S., Piano energetico ambientale della Regione Siciliana. Con Decreto Presidenziale Regionale n. 48 del 18.07.2012, è stato emanato il Regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5 della L.R. n.11 del 12.05.2010. L'art.1 del regolamento decreta l'adeguamento alle linee guida del DM 10.09.2010: le disposizioni di cui al DM 10.09.2010 trovano immediata applicazione nel territorio della Regione Siciliana, sia le linee guida per il procedimento autorizzativo, nonché le linee guida tecniche per gli impianti stessi. Il regolamento prevede che, in attuazione delle disposizioni del punto 17 del DM 10.09.2010, sia istituita apposita commissione regionale finalizzata all'indicazione delle aree non idonee all'installazione di specifiche tipologie di impianti.

La Regione Siciliana con D. P. Reg. n.13 del 2009, confermato con l'art. 105 L.R. 11/2010, ha adottato il Piano Energetico Ambientale. Gli obiettivi di Piano 2009 prevedevano differenti traguardi temporali, sino all'orizzonte del 2012. Il Piano del 2009 era finalizzato ad un insieme di interventi, coordinati fra la pubblica amministrazione e gli attori territoriali e supportati da azioni proprie della pianificazione energetica locale, per avviare un percorso che si proponeva, realisticamente, di contribuire a raggiungere parte degli obiettivi del protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari. In vista della scadenza dello scenario di piano del PEARS, il Dipartimento dell'Energia dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità ha formulato una proposta di aggiornamento del Piano, al fine di pervenire all'adozione dello stesso. L'esigenza di aggiornamento del PEARS, discende dagli obblighi sanciti dalle direttive comunitarie, recepite con il decreto ministeriale del 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing). La pianificazione energetica regionale va attuata anche per "regolare" ed indirizzare la realizzazione degli interventi determinati principalmente dal mercato libero dell'energia. Tale pianificazione 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. In tal senso, l'Amministrazione regionale ha stipulato in data 01 aprile 2016 un apposito Protocollo d'intesa con tutte le Università siciliane (Palermo, Catania, Messina, Enna), con il CNR e con l'ENEA. Per l'avvio dei lavori della stesura del Piano è stato istituito, con decreto assessorile n. 4/Gab. del 18 Gennaio 2017, un Comitato Tecnico Scientifico (di seguito CTS) previsto dal suddetto protocollo d'intesa e composto dai soggetti designati dalle parti, al fine di condividere con le Università e i principali centri di ricerca la metodologia per la costruzione degli scenari e degli obiettivi del PEARS aggiornato. Il Gse ha supportato la Regione nella stesura del nuovo Piano energetico ambientale regionale, in modo da garantire la compatibilità del Piano stesso con le linee di indirizzo definite a livello europeo e recepite a livello nazionale attraverso la Strategia energetica nazionale. L'obiettivo è quello di assicurare una piena armonizzazione tra i Piani regionali e la visione nazionale dello sviluppo del settore. Con il Piano Energetico Ambientale, che definisce gli obiettivi al 2020-2030, la Regione Siciliana intende dotarsi dello strumento strategico fondamentale per seguire e governare lo sviluppo energetico del suo territorio sostenendo e promuovendo la filiera energetica, tutelando l'ambiente per costruire un futuro sostenibile di benessere e qualità della vita.

La Regione pone alla base della sua strategia energetica l'obiettivo programmatico assegnatole all'interno del decreto ministeriale 15 marzo 2012 c.d. "Burden Sharing", che consiste nell'ottenimento di un valore percentuale del 15,9% nel rapporto tra consumo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili e consumi finali lordi di energia sul territorio regionale al 2020. Il suddetto decreto rappresenta l'applicazione a livello nazionale della strategia "Europa 2020", che impegna i Paesi Membri a perseguire un'efficace politica di promozione delle fonti energetiche rinnovabili, dell'efficienza energetica e del contenimento delle emissioni di gas ad effetto serra. Sulla scorta del superamento target del precedente PEARS, il target regionale del 15,9% va inteso come riferimento da superare stante le potenzialità rinnovabili della Regione e la concreta possibilità di proporsi quale guida nella nuova fase di sviluppo delle Rinnovabili nel nostro Paese. Inoltre, il documento declina gli obiettivi nazionali al 2030 su base regionale valorizzando le risorse specifiche della Regione Siciliana. La nuova pianificazione energetica regionale prevede la verifica del conseguimento degli obiettivi dei vari piani energetici comunali (PAES) con orizzonte 2020. I nuovi Piani comunali (PAESC) con orizzonte 2030 dovranno conciliare gli indirizzi del Piano regionale e le scelte comunali: di conseguenza dovranno essere sviluppati in maniera coordinata, anche col supporto del Comitato Tecnico Scientifico. Il nuovo Patto dei Sindaci integrato per l'energia e il clima è stato presentato dalla Commissione europea il 15 ottobre 2015 e i firmatari si impegnano ad agire per raggiungere entro il 2030 l'obiettivo di ridurre del 40% le emissioni di gas serra e ad adottare un approccio congiunto all'integrazione di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici. Ne consegue che la nuova articolazione del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS 2030) avrebbe dovuto tener conto di tali piani di azione, in modo da armonizzare gli stessi con le esigenze di carattere regionale. L'efficienza e il risparmio energetico dovranno rappresentare nel futuro l'obiettivo più importante della Strategia Energetica Regionale, in linea con la Strategia Energetica Nazionale (SEN).

Il nuovo Piano Energetico Regionale 2020-2030 dovrà necessariamente garantire simultaneamente: lo sviluppo delle fonti rinnovabili attraverso lo sfruttamento del sole, del vento, dell'acqua, delle biomasse e della aero-idro-geotermia nel rispetto degli indirizzi tecnico-gestionali; adeguare principalmente l'esigenza di crescita della produzione da FER con quelle della tutela delle peculiarità paesaggistico-ambientali del territorio siciliano.

I capisaldi della nuova pianificazione energetica regionale sono:

1. l'efficienza energetica;
2. le fonti di energia rinnovabile.

La strategia regionale alla base del PEARS è stata sviluppata sulla base di questi due capisaldi, sia per una più efficiente gestione dell'energia, sia per motivi di sostenibilità ambientale, economica locale e sociale.

I nuovi impianti, necessari ai fini del conseguimento dei target al 2030, dovranno essere realizzati seguendo, principalmente, le seguenti linee di indirizzo:

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

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

- dovrà essere data priorità alla realizzazione degli impianti fotovoltaici nelle "aree attrattive" ;
- per le nuove realizzazioni il rilascio del Titolo autorizzativo sarà subordinato anche al mantenimento di un livello minimo di performance certificato dal GSE, alla luce del patrimonio informativo (ad esempio, produzione, potenza e fonte primaria) consolidato nel corso degli anni; particolare attenzione dovrà essere data al recupero e al riutilizzo degli impianti confiscati alla criminalità organizzata;
- l'installazione dei nuovi impianti dovrà avvenire in sinergia con lo sviluppo della rete elettrica al fine di eliminare qualsiasi possibile congestione e favorire la realizzazione di soluzioni tecnologiche tipo "smart grid", anche attraverso il ricorso a sistemi di accumulo chimico o elettrochimico e ad impianti di pompaggio, ove le condizioni orografiche lo permettano.

Seguendo tali linee di indirizzo, sarà possibile ridurre l'impatto ambientale recuperando aree dismesse e aree degradate, non utilizzabili ai fini agricoli, mentre il mantenimento di un livello minimo di performance permetterà lo sviluppo, in Sicilia, di un indotto specializzato nella installazione e manutenzione impiantistica.

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.

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).

Per poter raggiungere l'obiettivo prefissato è necessario effettuare le modifiche normative descritte dettagliatamente nel paragrafo 6.2.1. della proposta di definitiva di piano e riportate sinteticamente di seguito.

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 la realizzazione di 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.

Di seguito si riportano le varie ripartizioni:

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.

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, secondo le specifiche del paragrafo 6.2.3. *Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione dei siti attrattivi*

(obiettivo 2.1)

Impianti a terra per autoconsumo

Settore terziario e agricolo: 600 MW in impianti installati nel settore terziario e agricolo. Nel 2020, in tali settori risultano installati 6.373 impianti nel settore terziario per 234 MW, mentre nel settore agricolo, sono stati censiti dal GSE 2.185 impianti per 158 MW di potenza installata, per complessivi 8.558 impianti e 392 MW di potenza installata.

Il target al 2030 prevede un incremento del 150% della potenza installata, nei settori terziario ed agricolo, realizzabile con circa 11.000 nuovi impianti, per una potenza media di 55 kW. Il target risulta plausibile se si considerano il numero delle aziende attive operanti nel settore, pertanto, raggiungibile con la realizzazione di impianti sul 4,5% delle aziende ad oggi operanti in questi due settori.

Specifiche per nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione dei siti attrattivi (obiettivo 2.1)

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

1. Mappatura delle aree dismesse e di aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica

La messa a disposizione delle aree avverrà secondo un processo differenziato in relazione alla proprietà dell'area stessa e in relazione al suo attuale stato di censimento. In particolare, è possibile individuare tre differenti processi:

- Aree demaniali, esclusi i terreni classificati come DOP e IGP;
- Aree private attualmente rientranti negli archivi regionali;
- Aree private attualmente non rientranti negli archivi regionali

Il procedimento di individuazione delle aree idonee all'installazione di impianti a FER (fotovoltaici e non), come anche per l'installazione di infrastrutture energetiche, è da considerarsi come azione cruciale anche con riferimento agli obiettivi di decarbonizzazione e transizione energetica relativi al 2030, nonché al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, attuazione del Next Generation EU. In tale quadro, la Regione Siciliana si attiverà sulla base anche del presente piano per svolgere la suddetta attività di individuazione, assicurandosi che siano rispettati i principi della minimizzazione degli impatti sull'ambiente, sul territorio e sul paesaggio, fermo restando il vincolo del raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e tenendo conto della sostenibilità dei costi correlati al raggiungimento di tale obiettivo.

Fra le aree individuate ai fini dell'installazione di impianti e infrastrutture energetiche afferibili alle FER si darà priorità alle cosiddette "aree attrattive/idonee" fra le quali rientrano:

- Aree estrattive (cave e miniere) non suscettibili di ulteriore sfruttamento, per le quali sia stato attestato il completamento delle attività di recupero e ripristino ambientale;
- Aree estrattive di prima e seconda categoria (cave e miniere) dismesse;
- Aree estrattive di prima e seconda categoria (cave e miniere) esaurite;
- Aree estrattive di prima e seconda categoria (cave e miniere) allagate;
- Aree per la prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi individuate come non più compatibili per tali attività nell'ambito del Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee (PITESAI);
- Aree di produzione di idrocarburi a terra non più produttive;
- Aree di produzione di idrocarburi a mare non più produttive;
- Aree industriali dismesse (Ex ASI);

- Discariche e lotti di discarica chiusi e ripristinati;
- Siti contaminati perimetrati come Siti di Interesse Nazionale (SIN) o dai piani regionali di bonifica;
- Discariche abusive;
- Beni confiscati alle mafie;
- Aree marginali, superficie agricola non utilizzata (SANU), terreni non utilizzati o abbandonati (es. Regolamento 807/2019);
- Foraggiere, pascoli abbandonati, aree agricole degradate.

L'elenco sopraindicato è da considerarsi esemplificativo dato che l'individuazione puntuale delle aree e le loro categorie verrà effettuata a valle dell'approvazione del presente Piano. Il piano è stato approvato con Delibera di Giunta n.67 del 12/02/2022 ma non risulta ancora pubblicato sulla G.U. pertanto non è ancora efficace; ad ogni modo non è stata fatta ancora alcuna individuazione puntuale.

Le aree di progetto in parte rientrano nella categoria delle Foraggiere, pascoli abbandonati, aree agricole degradate.

2. Pubblicazione di bandi pubblici per la concessione delle aree ricadenti nel Demanio regionale

3. Iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate

4. Introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli

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

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

5. Finanziamenti agevolati per la realizzazione di impianti fotovoltaici sostenibili su terreni agricoli degradati

6. Comunità energetiche

7. Fondi di sviluppo

8. Contratti Power Purchase Agreement (PPA)

9. Certificazione di sostenibilità

Il Decreto di adozione del PEARS 2009 è stato oggetto di contenzioso giurisdizionale sotto il profilo procedurale e regolamentare. La Regione, successivamente ha emanato l'art. 105 della L.R. 12 maggio 2010 n. 11, secondo cui il DPR Regione Sicilia del 9 marzo 2009 trova applicazione fino alla data di entrata in vigore del decreto del Presidente della Regione, con cui si disciplinano "le modalità di attuazione nel territorio della Regione degli interventi da realizzarsi per il raggiungimento degli obiettivi nazionali", derivanti dall'applicazione della Direttiva 2001/77/CE (successivamente abrogata dalla Direttiva 2009/28/CE)

e nel rispetto del D.Lgs. 387/2003 (e s.m.i) di recepimento della predetta direttiva "sostanzialmente legiferando le linee guida del PEARS" (rif. Ordinanza CGA 8 giugno-19 dicembre 2011 n. 1021/11). Il Decreto che dà esecuzione a quanto disposto dall'art. 105 della L.R. 12 maggio 2010 n. 11 è costituito dal Decreto Presidenziale 18 luglio 2012 n. 48, che come richiamato in precedenza, stabilisce l'adeguamento della disciplina regionale alle disposizioni di cui al DM 10 settembre 2010. L'emanazione di tale atto ha di fatto comportato l'abrogazione delle disposizioni di cui alla Delibera di approvazione del PEARS.

In riferimento a quanto riportato dalle linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili DM 10/2010, nell'allegato III_ Criteri per l'individuazione di aree non idonee_, viene specificato che "l'individuazione delle aree e dei siti non idonei dovrà essere effettuata dalle Regioni con propri provvedimenti tenendo conto dei pertinenti strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica, secondo le modalità indicate al paragrafo 17 e sulla base dei seguenti principi e criteri:

- l'individuazione delle aree non idonee deve essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati ad aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito;
- l'individuazione delle aree e dei siti non idonei deve essere differenziata con specifico riguardo alle diverse fonti rinnovabili e alle diverse taglie di impianto;
- ai sensi dell'articolo 12, comma 7, le zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei;
- l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, né tradursi nell'identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela.
- nell'individuazione delle aree e dei siti non idonei le Regioni potranno tenere conto sia di elevate concentrazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella medesima area vasta prescelta per la localizzazione, sia delle interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area;
- in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni, con le modalità di cui al paragrafo 17, possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti.

Al punto 17 si specifica infatti che le Regioni e le Province autonome possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale

che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

Per quanto attiene agli impianti fotovoltaici, gli iter autorizzativi attualmente in vigore per la realizzazione di impianti fotovoltaici sono stati definiti dal Decreto Presidenziale n. 48 del 18 luglio 2012 che ha modificato le soglie fissate dalla normativa nazionale. Inoltre, la Regione Sicilia, con l'emanazione della Delibera DGR 12 luglio 2016, n. 241 ("Individuazione delle aree non idonee all'installazione degli impianti eolici – Attuazione dell'articolo 1 della LR 20 novembre 2015, n. 29"), attuando quanto previsto dalla Legge Regionale 20 novembre 2015 n. 29 e dal Decreto Presidenziale n. 48 del 18 luglio 2012, ha individuato le aree non idonee all'installazione di impianti eolici. Pertanto, in attesa di approvazione di apposita definizione di aree e siti non idonei per gli impianti fotovoltaici, si applicano le disposizioni del D.P. regione Sicilia 48/2012 a cui, il progetto oggetto del presente studio, è conforme.

Nel seguito si riporta una sintesi comprendente:

- le aree che potrebbero essere considerate non idonee in quanto ritenute particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti (come previsto dal DM 10.09.2010) – contrassegnate con simbolo **V**;
- le aree in cui il PEARS considera non consentibile l'installazione di impianti da fonte rinnovabile, laddove non entrano in contrasto con le indicazioni dettate dal DM 10.09.2010 e D.P. 48/2012 - contrassegnate con simbolo **V**.

Aree non idonee FER – Fotovoltaico (DM 10.09.2010) (V)	Progetto in esame
1- Siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO;	COMPATIBILE
2- Le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;	COMPATIBILE
3- Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;	COMPATIBILE
4- zone situate in prossimità di parchi archeologici e	COMPATIBILE

<p>nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;</p>	<p>Le aree di progetto sono prossime a una regia trazzera: la R.T. n.461, Bivio Bellia (Piazza Armerina) – Bivio Passo di Piazza (Ramacca), oggi corrispondente alla SS288 che separa le aree di progetto in due porzioni. Il progetto non avrà alcuna interferenza con queste aree di particolare interesse storico culturale.</p>
<p>5- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;</p>	<p>COMPATIBILE</p>
<p>6- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;</p>	<p>COMPATIBILE</p>
<p>7- le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);</p>	<p>COMPATIBILE</p>
<p>8- le Important Bird Areas (I.B.A.);</p>	<p>COMPATIBILE</p>
<p>9- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi,</p>	<p>COMPATIBILE</p> <p>L'area di progetto rientra in parte nel buffer di 5 Km dal sito ZPS ITA060001 "Lago Ogliastro", per cui è stata attivata la procedura d'incidenza.</p> <p>Tuttavia, data la natura dell'opera, e grazie alle diverse misure di mitigazione e compensazione previste, si ritiene che questa sia compatibile con il sito in esame.</p>

<p>Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;</p>	
<p>10- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;</p>	<p style="text-align: center;">COMPATIBILE</p> <p>Il contesto territoriale esaminato ricade all'interno degli areali di produzioni di qualità certificata tra le quali l' "Arancia Rossa di Sicilia IGP". La realizzazione dell'impianto agrofotovoltaico insiste perlopiù su superfici destinate a seminativi. All'interno dell'area di progetto, la vegetazione da tutelare è collocata negli impluvi e nelle aree occupate dall'habitat 6220*, che verranno tutelati. Inoltre è presente una specie protetta a livello nazionale ma essa è localizzata in un'area che non sarà interessata dalla collocazione delle strutture. Pertanto, il progetto non interferisce negativamente con la tutela della biodiversità o del paesaggio rurale nè compromette la vocazione agricola del territorio dal momento che prevede un contestuale utilizzo agronomico delle aree di intervento, mediante la coltivazione di prato migliorato di leguminose tra le file di alcuni campi e diverse aree che manterranno l'attuale uso agricolo ovvero seminativo, prevenendo pertanto, la desertificazione dell'area di progetto.</p>
<p>11- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;</p>	<p style="text-align: center;">COMPATIBILE</p> <p>L' area di progetto non rientra tra quelle perimetrare dal PAI come rischio e pericolosità idraulica.</p> <p>Nella vasta area d'interesse sono presenti numerosi dissesti di varia tipologia ma l'area di impianto, non rientra in zone classificate a Rischio Geomorfologico.</p> <p>Una parte dell'area d'intervento, a Nord-Ovest, ricade in zona soggetta a vincolo idrogeologico.</p>

<p>12- zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti;</p>	<p>COMPATIBILE</p> <p>Le aree di progetto risultano in parte interne ad aree sottoposte a tutela, indicate, dal D.lgs. 42/2004 e s.m.i., come "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m. - comma 1, lett. c)", corrispondenti a tre affluenti del Gornalunga, il Mendolo, il S.Giuseppe, il Chianotta e Giumenta.</p> <p>Queste aree, pertanto escluse dal posizionamento delle strutture, manterranno per lo più l'attuale uso agricolo ovvero seminativo e alcune zone saranno destinate ad aree di rinaturalizzazione.</p>
---	--

<p>Aree non idonee FER - Fotovoltaico PEARS 2009 (V)</p>	<p>Progetto in esame</p>
<p>1- Siti ricadenti nelle zone "A" del sistema parchi e riserve regionali, le zone 1 di interesse dei parchi nazionali eventualmente istituiti sul territorio della Regione;</p>	<p>COMPATIBILE</p>
<p>2- Zone di protezione e conservazione integrale di cui al D. Lgs n. 42 del 22.01.2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 Legge 6 luglio 2002, n. 137); nelle restanti aree di parchi e riserve la realizzazione degli impianti è consentita, secondo le disposizioni dell'art. 12 D. Lgs n. 387/2003, previo nulla osta degli Enti preposti alla tutela e parere positivo degli uffici competenti (punto 13 del PEARS);</p>	<p>COMPATIBILE</p>
<p>3- Con riferimento alle Zone di Protezione Speciale, ZPS, di cui alla direttiva 79/409/CEE e nei Siti di Importanza Comunitaria, SIC, di cui alla Direttiva 92/43/CEE gli impianti da fonte rinnovabile possono essere installati esclusivamente ove l'intervento sia ritenuto realizzabile in sede di valutazione di incidenza (punto 14 del PEARS).</p>	<p>COMPATIBILE</p>

In base alle considerazioni e alle analisi sopra esposte, in relazione all'analisi della compatibilità del progetto con gli obiettivi generali del PEARS, si evidenzia quanto segue:

- il progetto in esame non contrasta con le disposizioni specifiche per l'autorizzazione alla realizzazione di impianti FER. La sua collocazione è prevista su un terreno agricolo, ma grazie alle soluzioni adottate risulta compatibile con la destinazione agricola dell'area. Come risulta infatti dal presente SIA e dai capitoli dedicati, il progetto costituisce un impianto agrofotovoltaico per il quale l'attività di coltivazione con prato stabile di leguminose tra le file di alcuni campi, la previsione di una fascia di mitigazione costituita da ulivi oltre che la previsione di alcune aree di compensazione costituisce presupposto fondamentale del progetto stesso;
- il progetto presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile, la cui promozione e sviluppo costituisce uno degli obiettivi principali del Piano stesso.

2.2.2. Pano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano di gestione del rischio alluvioni

Il "P.A.I." Piano per l'Assetto Idrogeologico è lo strumento di pianificazione territoriale mediante il quale vengono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico nel territorio della Regione Sicilia. Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico è stato redatto dalla Regione Siciliana, 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. 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 Piano Stralcio o Piano o P.A.I.) 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.

L'area interessata dal progetto è circondata da numerose aste fluviali minori; oltre alla vicinanza con i valloni, S.Giuseppe, Chianotta, Mendolo e Giumenta, l'area di intervento dista circa 1,8 km a Nord dal fiume Gornalunga e circa 3,6 km a Est dal Lago di Ogliastro.

Il sito oggetto di studio ricade interamente all'interno del sottobacino idrografico del Fiume Gornalunga facente parte del più ampio bacino idrografico del Fiume Simeto. Come riportato nel Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana, il bacino del Fiume Simeto, l'area compresa tra il bacino del Fiume Simeto, il bacino del Fiume San Leonardo e i bacini endoreici dei Laghi di Maletto e Pergusa ricadono nel versante orientale dell'Isola, sviluppandosi, principalmente, nei territori delle province di Catania, Enna, Messina e marginalmente nei territori delle province di Siracusa e Palermo e ricoprendo in totale una estensione di circa 4.168,93 Km². In particolare, il bacino del Fiume Simeto occupa una superficie di circa 4.029 Km² e ricade nel versante orientale della Sicilia, nasce dai Nebrodi, nella parte settentrionale del bacino, e ha recapito nel Mar Ionio.

Il F. Simeto ha una lunghezza di circa 116 Km ed ha origine dalla confluenza dei torrenti Cutò, Martello e Saracena; il reticolo idrografico ha un andamento principalmente da ovest ad est, verso l'ampia zona valliva della Piana di Catania, per poi sfociare nel golfo di Catania. Dal punto di vista idrografico, l'asta può essere suddivisa in cinque tratti principali: dall'origine alla confluenza con il Fiume Troina (5 Km), dalla confluenza con il Fiume Troina alla confluenza con il Fiume Salso (24 Km); dalla confluenza con il Fiume Salso alla confluenza con il Fiume Dittaino (46 Km); dalla confluenza con il Fiume Dittaino alla confluenza con il Fiume Gornalunga (9 Km); dalla confluenza con il Fiume Gornalunga alla foce (3 Km).

Il bacino del Gornalunga trae origine dai Monti Erei e si estende per 1001 Km². Oltre al corso d'acqua principale, comprende il bacino del suo principale affluente di destra, il F. Monaci, costituito da numerosi affluenti (F.so Acquabianca, F.so Pietrarossa, F. Caltagirone, ecc). L'asta principale del Gornalunga si sviluppa complessivamente per circa 80 km.

Nello specifico, il fiume Gornalunga trae origine a quota 903 m s.m. dalle pendici di Cozzo Bannata a Monte Rossomanno. Dopo aver ricevuto nell'ordine il Fosse Belmontino, i valloni Murapano e Gresti ed il fiume Secco, il Gornalunga è stato sbarrato a quota 200 m s.m. per realizzare l'invaso artificiale Ogliastro o Don Sturzo, il quale raccoglie le acque di circa 170 km² di bacino diretto e dista solo 3 km dall'area di progetto. Il bacino a monte della diga è prevalentemente impermeabile e soggetto alla degradazione per dilavamento superficiale e per franamento delle pendici e delle sponde; l'asta principale a monte della diga si sviluppa per circa 19 km. Le aste principali dei suddetti affluenti hanno lunghezze rispettivamente da 0,7 a 14 km.

Il più importante affluente del F. Gornalunga a valle della diga Ogliastro è il fiume dei Monaci o Mazzarella, il quale trae origine dalle pendici di Monte Moliano e Monte Montagna sotto il nome di fiume dell'Elsa e

prende successivamente i nomi di fosso del Tempio, fosso Pietrarossa, fiume Margherito e fiume del Ferro, fino alla confluenza con il fiume Caltagirone.

Più distante dall'area di progetto, circa 7,5 km a Nord, si trova il Fiume Dittaino; il bacino da cui prende il nome il fiume ricade nel versante orientale della Sicilia e si estende per circa 982 Km², interessando il territorio delle province di Catania e di Enna; al suo interno ricadono i centri abitati di Leonforte, Assoro, Catenanuova e parte dei centri abitati di Calascibetta, Enna e Centuripe.

Il F. Dittaino ha origine a partire dal torrente Bozzetta, a quota 925 m.s.m. dalle pendici orientali dei monti Erei nella zona centrale della Sicilia. Esso presenta una rete idrografica ramificata nella parte montana e un andamento meandriforme nella parte centrale e valliva, l'asta principale del corso d'acqua ha una lunghezza di 110 Km e i suoi principali affluenti, nella zona di monte, sono Torrente Girgia, il Torrente Crisa e il Calderari; invece, in pianura sono il Vallone Salito e il Vallone Sciaгуana.

Il Fiume Dittaino è interessato da due opere che raccolgono l'acqua a fini irrigui: l'invaso Nicoletti e la traversa di derivazione per l'invaso Ogliastro. Il primo è stato realizzato sul Torrente Bozzetta e raccoglie i deflussi di circa 50 km² di bacino diretto. Invece, le acque del fiume Dittaino confluiscono all'invaso della Diga Ogliastro (anche denominata Don Sturzo) attraverso una galleria lunga 8 Km, sita in località "Altarello-Cuticchi", che consente di raccogliere i deflussi di circa 297 Km² di bacino.

2.2.2.1. Analisi del rischio idrogeologico

Il rischio idrogeologico è una grandezza che mette in relazione la pericolosità, intesa come caratteristica di un territorio che lo rende vulnerabile a fenomeni di dissesto (frane, alluvioni, ecc.) e la presenza sul territorio di beni in termine di vite umane e di insediamenti urbani, industriali, infrastrutture, beni storici, artistici, ambientali, ecc. esso è correlato a:

- Pericolosità (P) ovvero alla probabilità di accadimento dell'evento calamitoso entro un definito arco temporale, con determinate caratteristiche di magnitudo (intensità);
- Vulnerabilità (V), espressa in una scala variabile da zero (nessun danno) a uno (distruzione totale), intesa come grado di perdita atteso, per un certo elemento, in funzione dell'intensità dell'evento calamitoso considerato;
- Valore esposto (E) o esposizione dell'elemento a rischio, espresso dal numero di presenze umane e/o dal valore delle risorse naturali ed economiche che sono esposte ad un determinato pericolo.

In termini analitici, il rischio idrogeologico può essere espresso attraverso una matrice funzione dei tre fattori suddetti, ovvero: $R = R(P, V, E)$.

Con riferimento al DPCM 29 settembre 1998, è possibile definire quattro classi di rischio, secondo la classificazione di seguito riportata:

- Moderato R1, per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;

- Medio R2, per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- Elevato R3, per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- Molto elevato R4, per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socioeconomiche.

Nella relazione generale del PAI Capitolo 11 – Norme di attuazione 2021, all' Art. 17.4 "Nelle aree a pericolosità "P0", "P1" e "P2" è consentita l'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici (generalisti, attuativi e di settore) vigenti, corredati da studi e indagini geologiche e geotecniche effettuate ai sensi della normativa in vigore. Il parere di compatibilità viene rilasciato dagli Enti preposti al rilascio del provvedimento finale di autorizzazione/concessione che si dovranno avvalere di figure professionali competenti." Inoltre all' articolo 17.5. "Gli studi e le indagini di cui ai punti 17.3 e 17.4 (di tipo geomorfologico, idraulico o di morfodinamica costiera, a seconda del tipo di pericolosità), sono effettuati ai sensi della normativa in vigore ed estesi ad un ambito (morfologico o ad un tratto di versante o di corso d'acqua o di costa) significativo. Tali studi devono tenere conto degli elaborati cartografici del P.A.I., con riferimento alle diverse tematiche trattate (geomorfologia, idraulica e morfodinamica costiera), onde identificare le interazioni fra le opere previste dagli strumenti urbanistici e il contesto idrogeologico e verificare la compatibilità fra le opere di progetto e le condizioni dell'area."

Il sito oggetto di studio non è soggetto a perimetrazione del rischio e pericolosità PAI come si evince dalle figure seguenti.

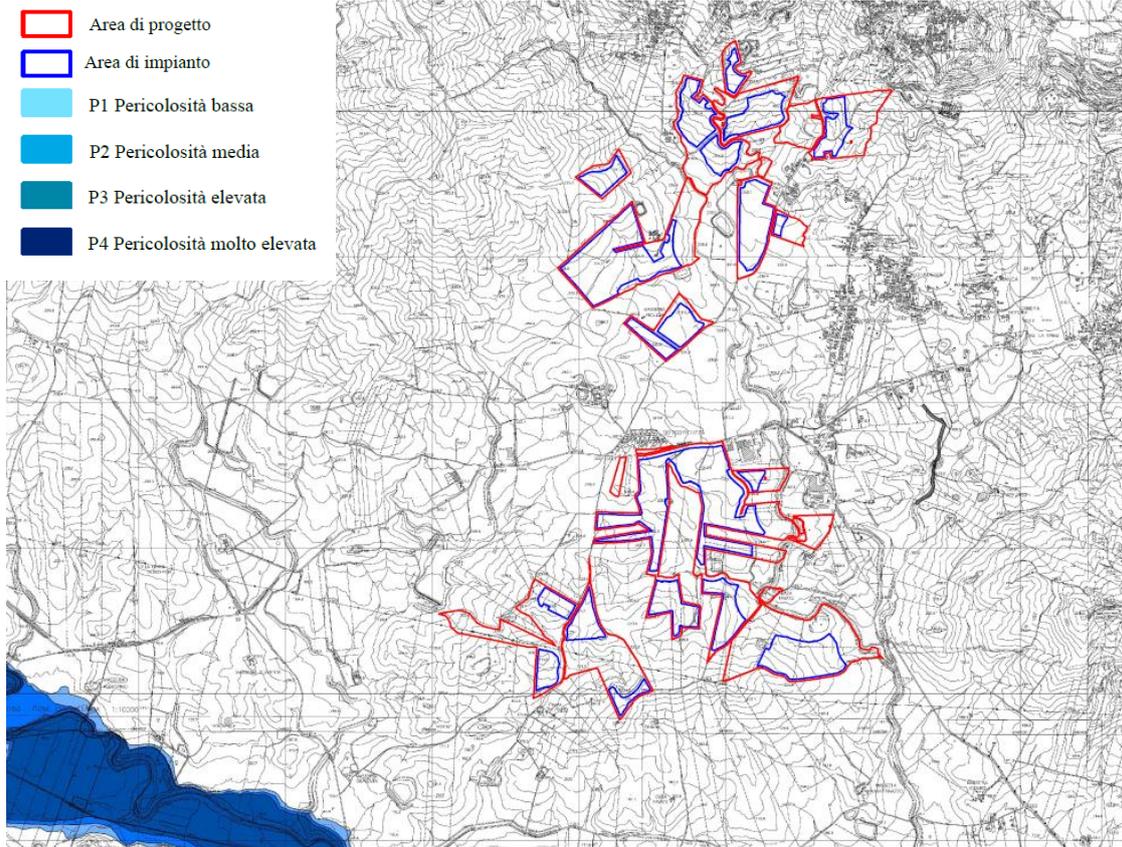


Figura 24: Carta della pericolosità idraulica (fonte: PAI Regione Sicilia)

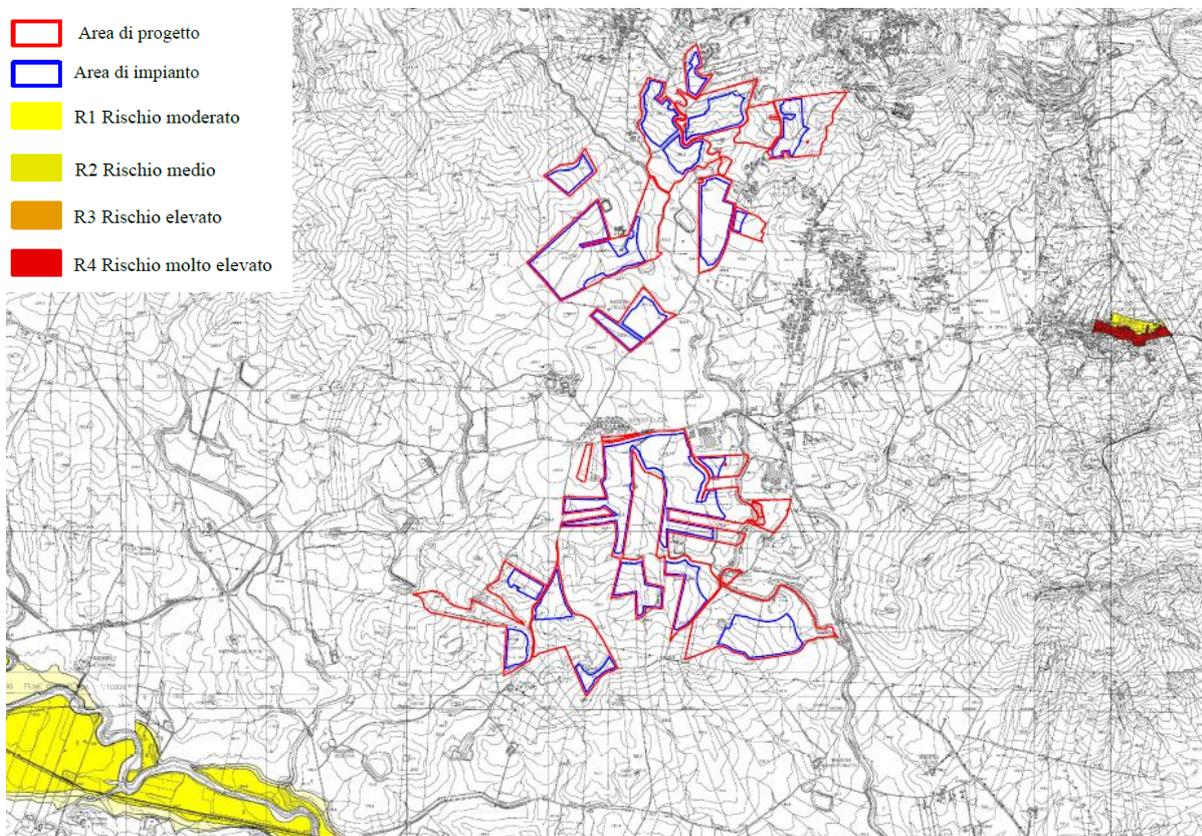


Figura 25: Carta del rischio idraulico (fonte: PAI Regione Sicilia)

Il sito è altresì esterno alle aree di esondazione per manovra di scarico o collasso della diga Ogliastro.

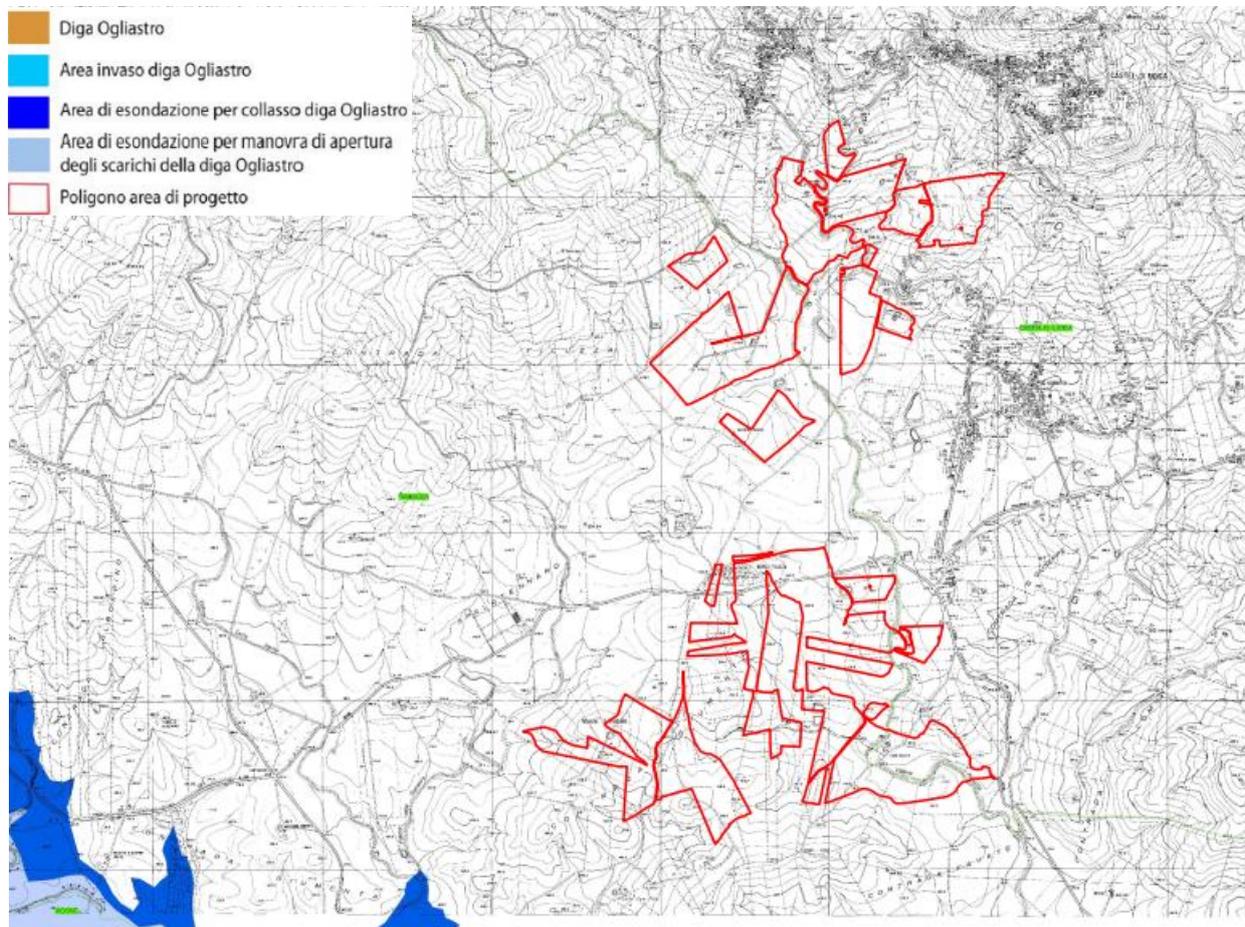
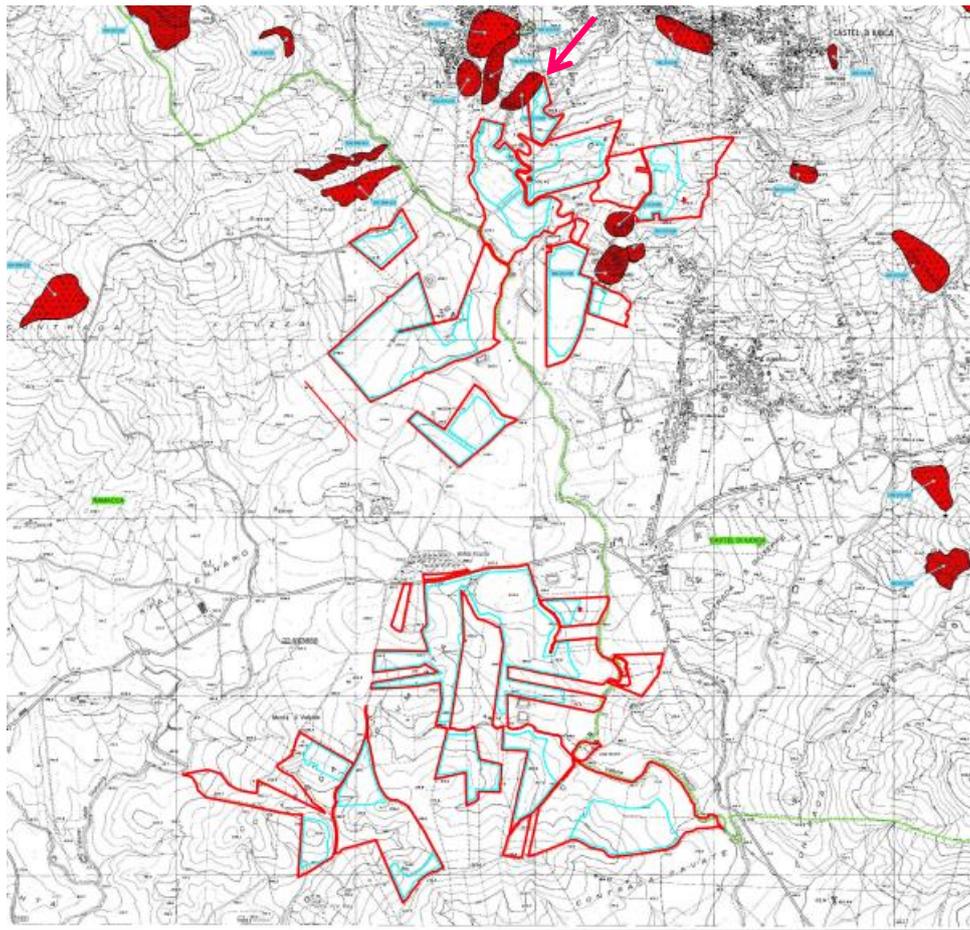


Figura 26: Carta delle aree di esondazione per collasso e manovra degli organi di scarico della diga Ogliastro N.89 (Fonte P.A.I.)

Le aree d'intervento sono circondati da diversi dissesti, ma solo una piccola zona è interna ai siti interessati da rischio geomorfologico come perimetrati dal PAI; l'area a rischio si trova nella parte Nord dell'area di progetto e sarà esclusa dal posizionamento delle strutture.



FENOMENI FRANOSI

	Crollo e/o ribaltamento
	Colamento rapido
	Sprofondamento
	Scorrimento
	Frana complessa
	Espansione laterale o deformazione gravitativa (DGPV)
	Colamento lento
	Area a franosità diffusa
	Deformazione superficiale lenta
	Calanco
	Dissesti conseguenti ad erosione accelerata

STATO DI ATTIVITA'

	Attivo
	Inattivo
	Quiescente
	Stabilizzato artificialmente o naturalmente

Figura 27: PAI_Geomorfologia_ Dissesti (Fonte SITR) Individuazione del sito di progetto in rosso e dell'area di impianto in ciano.

Inoltre, come si evince dalla carta seguente, una parte dell'area d'intervento ricade in zona soggetta a vincolo idrogeologico.



Figura 28: Carta del vincolo idrogeologico_ In rosso l'area d'intervento (Fonte: SIF Regione Sicilia).

Il vincolo idrogeologico è disciplinato dalla L.R. 06/04/1996 n.16, che all'art. 9 precisa che il rilascio delle autorizzazioni e/o dei nulla-osta concernenti i terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici previsti dal regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267, e dal regolamento approvato con regio decreto 16 maggio 1926, n. 1126, nonché dall'articolo 23 della legge regionale 10 agosto 1985, n. 37, rientra nella competenza degli "Ispettorati ripartimentali delle foreste". Il Regio Decreto Legge n. 3267/1923 "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", sottopone a "vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 (dissodamenti, cambiamenti di coltura ed esercizio del pascolo), possono, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque" (art. 1). Lo scopo principale del vincolo idrogeologico, dunque è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di garantire che tutti gli interventi che vanno ad interagire con il territorio non compromettano la stabilità dello stesso, né inneschino fenomeni erosivi, ecc., con possibilità di danno pubblico, specialmente nelle aree collinari e montane. Il vincolo idrogeologico, pertanto, concerne terreni di qualunque natura e destinazione, ma è localizzato

principalmente nelle zone montane e collinari e può riguardare aree boscate o non boscate; inoltre, 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).

Pertanto, in fase di iter autorizzativo, sarà richiesto parere al competente Ispettorato ripartimentale delle Foreste.

Con l'emanazione della Direttiva Alluvioni (Direttiva Comunitaria 2007/60/CE) è stato individuato nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, redatto ai sensi del D.Lgs. 49/10, lo strumento di riferimento per proseguire, aggiornare e potenziare l'azione intrapresa con il P.A.I., dando maggiore peso e rilievo all'attuazione degli interventi non strutturali e di prevenzione. Il Piano è stato approvato con DPCM 7 marzo 2019.

Nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni per il territorio della Sicilia, in sede di prima applicazione della Direttiva, l'attività svolta è stata indirizzata principalmente alla valorizzazione e omogeneizzazione degli studi e delle aree individuate nei P.A.I. vigenti per i quali è stata verificata la rispondenza dei contenuti a quanto previsto dalla Direttiva.

Le mappe di pericolosità ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 49/2010 sono state pertanto estratte dalle mappe di pericolosità elaborate in sede di PAI distinguendo tra:

- a) aree a pericolosità P1 relative ad alluvioni rare di estrema intensità, ossia con bassa probabilità (tempo di ritorno 300 anni);
- b) aree a pericolosità P2 relative ad alluvioni poco frequenti, ossia con media probabilità (tempo di ritorno pari a 100 anni);
- c) aree a pericolosità P3 relative ad alluvioni frequenti, ossia con elevata probabilità (tempo di ritorno tra 20 e 50 anni).

Per quanto concerne l'individuazione e mappatura del rischio idraulico, la nuova normativa indica con precisione i criteri di massima sia per la valutazione degli elementi esposti sia delle condizioni di rischio, confermando la validità delle indicazioni già fornite nel D.P.C.M. 29.09.98 aggiungendo e/o dettagliando gli aspetti relativi al numero di abitanti potenzialmente esposti e alla presenza di impianti IPPC-AIA e di aree protette.

Le mappe del rischio idraulico ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 49/2010 sono state pertanto estratte dalle mappe di pericolosità elaborate in sede di PAI distinguendo tra:

- R4_ Rischio molto elevato;
- R3_ Rischio elevato;
- R2_ Rischio medio;
- R1_ Rischio moderato o nullo.

Per quanto concerne la disciplina del rischio geomorfologico, in sede di PAI sono state individuate le seguenti 5 classi di pericolosità:

- P0_ Pericolosità bassa;
- P1_ Pericolosità moderata;
- P2_ Pericolosità media;
- P3_ Pericolosità elevata;
- P4_ Pericolosità molto elevata.

Il rischio è stato quindi definito, in funzione degli elementi effettivamente presenti nel territorio (quali case sparse, nuclei/centri abitati, reti e infrastrutture termologiche di primaria /secondaria importanza presenti ecc.), nei distinguendo tra:

- R4_ Rischio molto elevato;
- R3_ Rischio elevato;
- R2_ Rischio medio;
- R1_ Rischio moderato o nullo.

Di seguito si riportano estratti delle tavole del Piano di Gestione: le aree interessate dalle opere in progetto sono esterne alle perimetrazioni della pericolosità idraulica, ma per una minima parte a Nord-Est interne alle aree di rischio geomorfologico; risultano pertanto ugualmente soggette alla disciplina di Piano.

Legenda

- 000 NUMERO BACINO IDROGRAFICO
-  LIMITE BACINO IDROGRAFICO
-  PERICOLOSITA' IDRAULICA

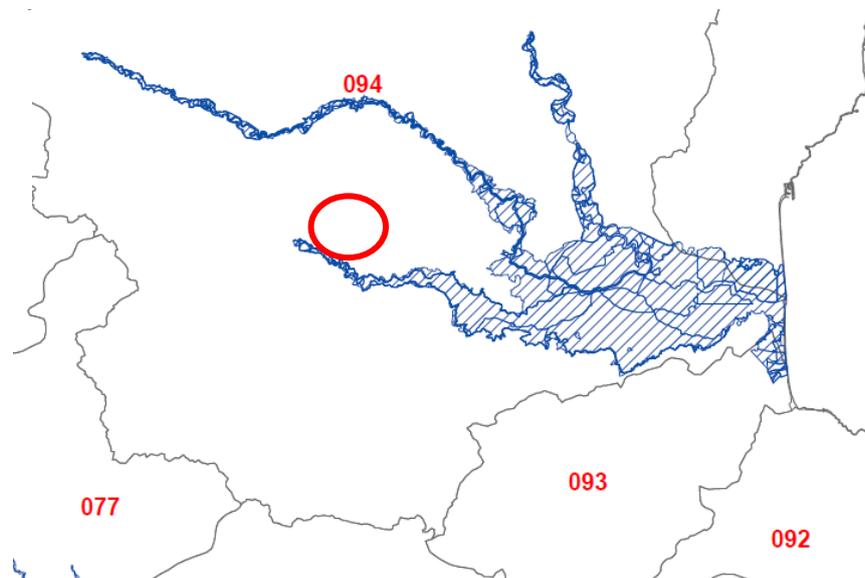


Figura 29: Piano di Gestione del Rischio Alluvioni: stralcio della carta bacini idrografici_ Individuazione del sito di progetto

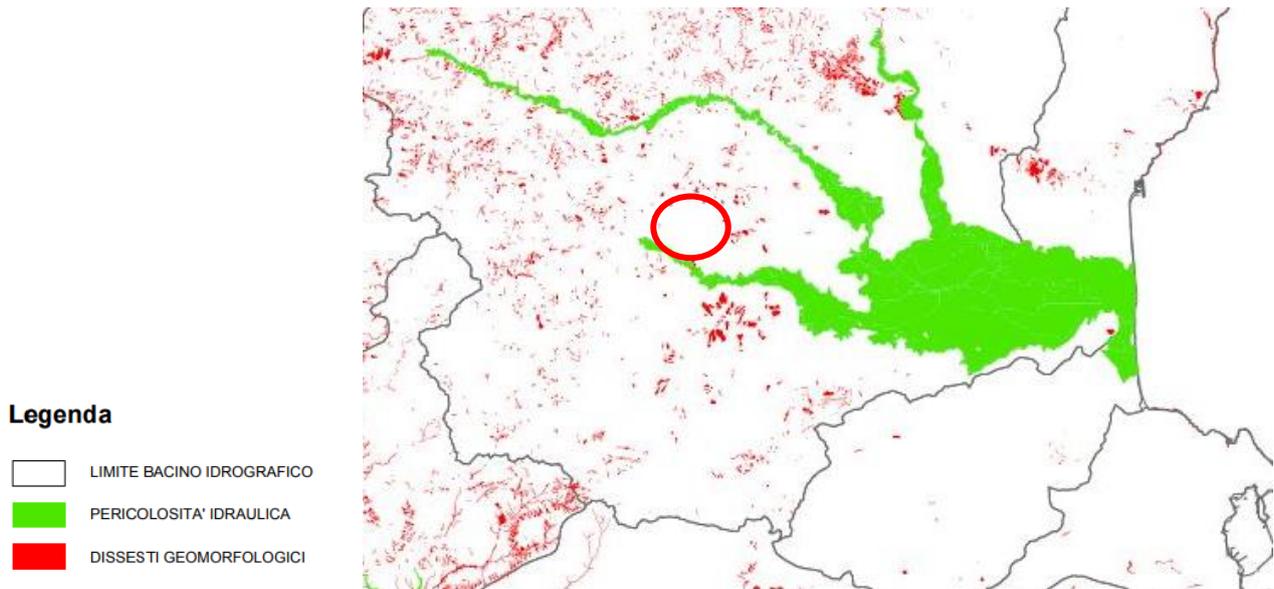


Figura 30: Piano di Gestione del Rischio Alluvioni: stralcio della carta dissesti geomorfologici_ Individuazione del sito di progetto

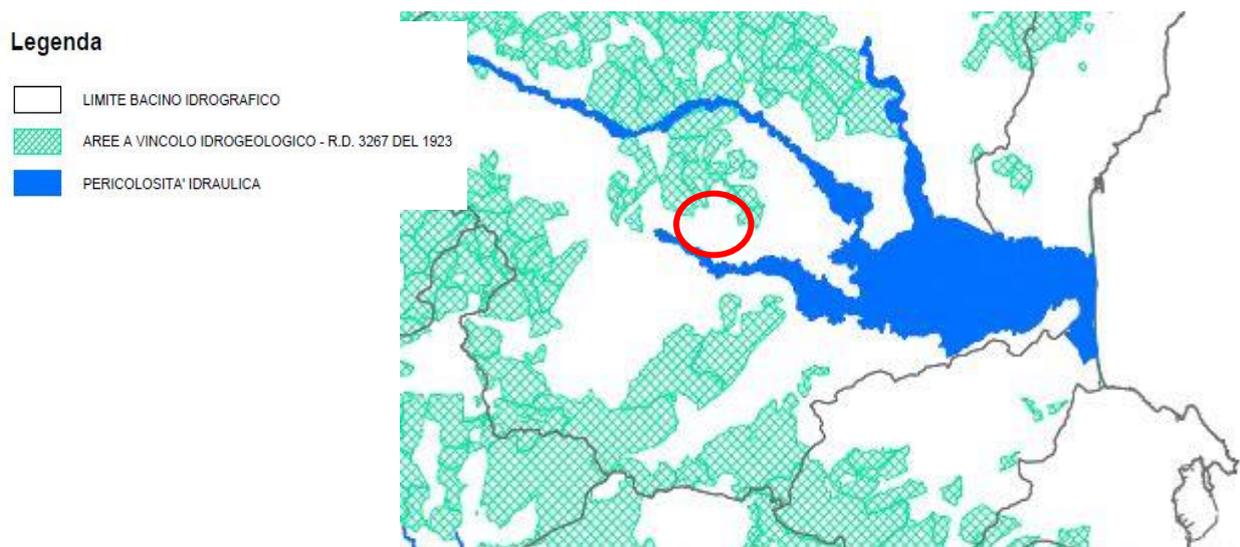


Figura 31: Piano di Gestione del Rischio Alluvioni: stralcio della carta vincolo idrogeologico_ Individuazione del sito di progetto

Le norme di attuazione del Piano di gestione del Rischio di Alluvioni all'Art. 4 c. 12 prevedono che, "Nelle aree a pericolosità P2, P1, la realizzazione degli interventi previsti dagli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore vigenti è consentita previa verifica di compatibilità dell'intervento". Inoltre "A tal fine i progetti degli interventi sono corredati da un adeguato studio idrologico-idraulico redatto e asseverato da tecnico abilitato, esteso ad un ambito significativo, con il quale si dimostri la compatibilità fra l'intervento ed il livello di pericolosità esistente. Lo studio verifica che l'intervento sia realizzato in maniera compatibile con lo stato di dissesto, definisce inoltre le tecniche costruttive di riduzione della vulnerabilità (floodproofing) e gli interventi atti a rispettare il principio d'invarianza idraulica". (Cfr. Art. 4 c.13).

In relazione alla tipologia di intervento previsto, e in funzione dell'analisi effettuata, il progetto in esame:

- non risulta specificatamente considerato nel PAI, in quanto le aree di intervento non ricadono all'interno di siti aventi pericolosità idraulica e rischio idraulico;
- non risulta in contrasto con la disciplina in materia di rischio geomorfologico di PAI (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, per la parte geomorfologica) in quanto, pur ricadendo una minima parte all'interno di un'area interessata da dissesto attivo, la stessa sarà esclusa dal posizionamento delle strutture;
- non risulta in contrasto con la disciplina in materia di rischio idrogeologico in quanto l'intervento è tale da non determinare condizioni di instabilità e da non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area, sia in fase di cantiere che di esercizio;
- non risulta in contrasto con la disciplina in materia di rischio idrogeologico in quanto l'intervento è tale da non determinare condizioni di instabilità e da non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area, sia in fase di cantiere che di esercizio.

2.2.3. Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)

Il 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), 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) dopo un lavoro 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.

Il Piano di Tutela delle Acque, corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, è stato 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 - On. Dr. Raffaele Lombardo con ordinanza n. 333 del 24/12/08.

Il PRTA individua i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità ambientale, i corpi idrici a specifica destinazione con i relativi obiettivi funzionali e gli interventi atti a garantire il loro raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitativa e quantitativa, fra loro integrate e distinte per bacino idrografico; individua altresì le aree sottoposte a specifica tutela e le misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento, differenziate in:

- Aree sensibili;
- Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;
- Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari;

- Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano;
- Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano-vincoli.

Gli obiettivi sono finalizzati alla tutela delle acque e degli ecosistemi afferenti, a garantire gli usi legittimi delle stesse. La pianificazione territoriale di riferimento in materia di risorsa idrica è stata rivista in attuazione della Direttiva 2000/60/CE, che prevede la predisposizione di specifici "Piani di Gestione".

L'area oggetto di intervento ricade all'interno del Bacino Idrografico del Fiume Simeto (nel P.T.A. la nomenclatura del bacino è la seguente: Bacino Idrografico Simeto e lago di Pergusa codice R19094).

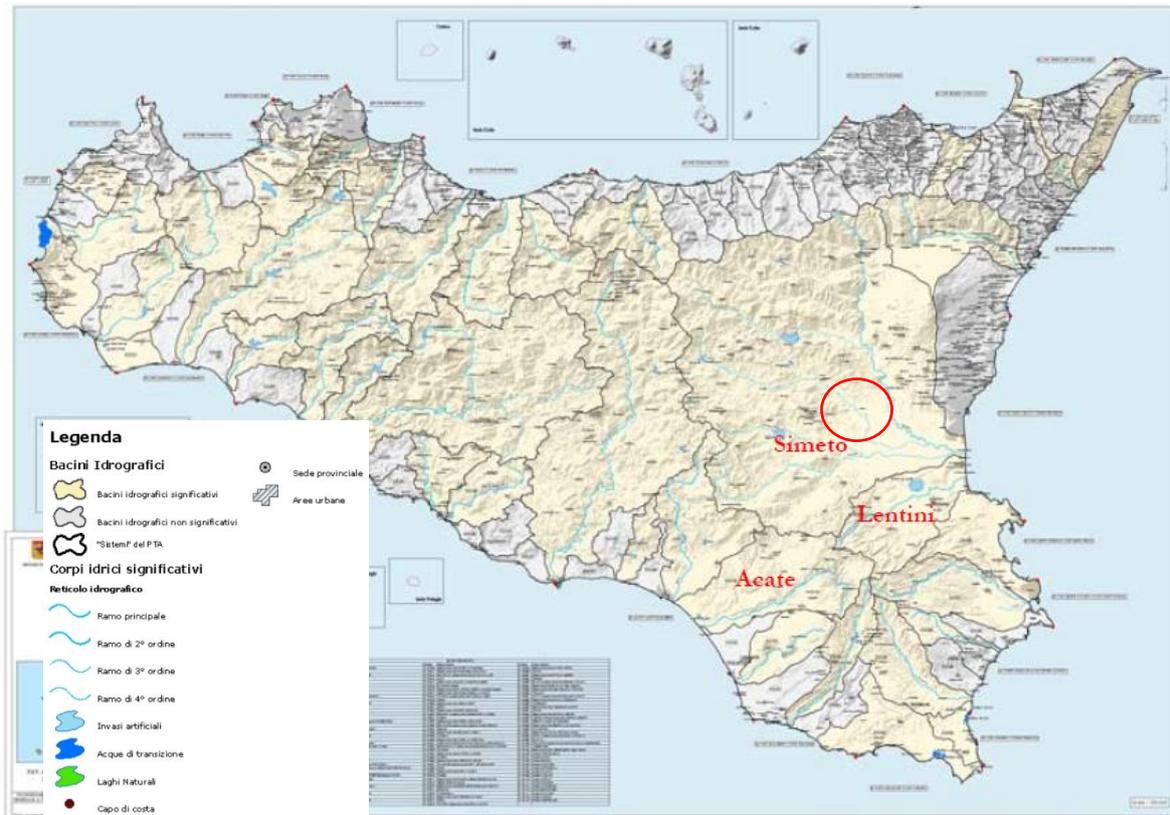


Figura 32: Piano di Tutela delle Acque: stralcio della TAV.A.1.1. _ Carta dei bacini idrografici: individuazione in rosso dell'area d'intervento

Dall'elaborato del P.T.A. avente codice TAV. C.1.1 dal titolo Carta dello Stato Ambientale dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi (nella revisione del Dicembre 2007), si rileva che l'area d'intervento non viene classificata da alcun indice circa lo stato ambientale del corpo idrico sotterraneo. Si osservi che lo stato ambientale è definito attraverso la verifica dello stato di qualità degli inquinanti chimici individuati nella tabella 1 dell'allegato 1 del D. Lgs. 152/2006, nonché dallo stato quantitativo della risorsa sotterranea.

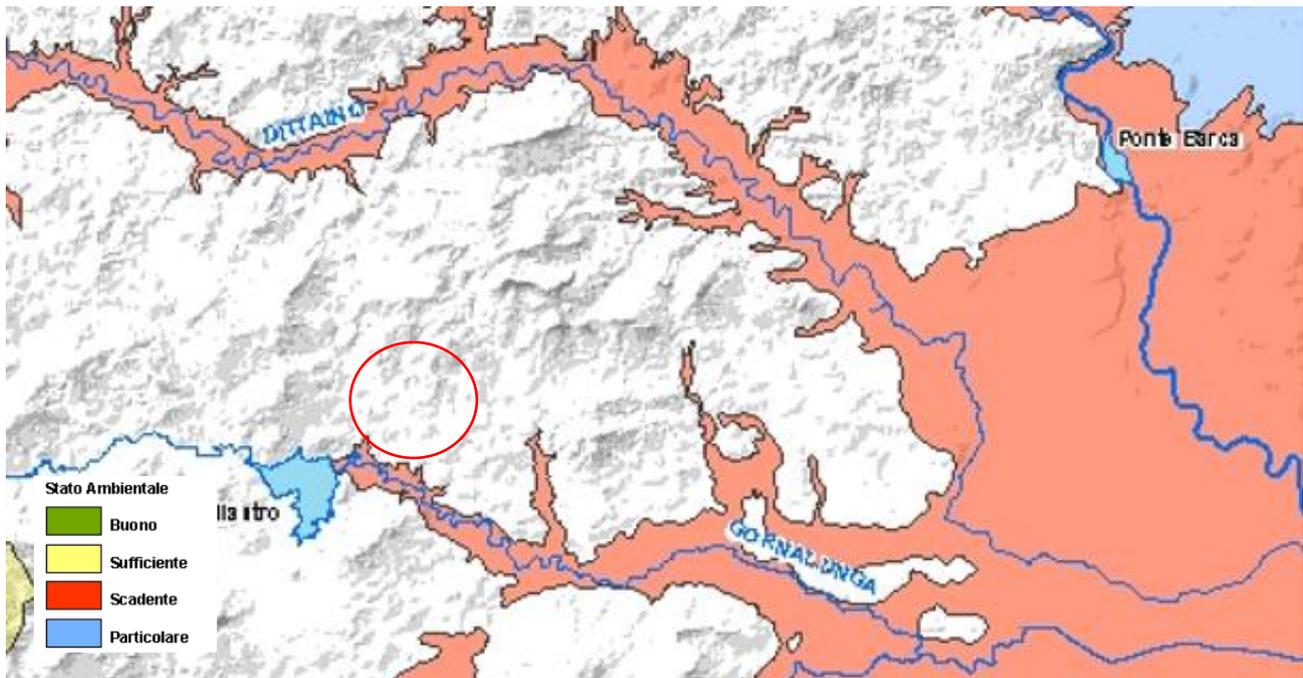


Figura 33: Piano di Tutela delle Acque: stralcio della TAV.C.1.1. _ Carta dello stato ambientale_
 Individuazione in rosso dell'area d'intervento.

L'area oggetto di studio ricade all'interno del sistema Simeto.

L'area oggetto di studio ricade all'interno del sistema Simeto. Dalle campagne di monitoraggio degli acquiferi superficiali lo stato ambientale generale del bacino è risultato pessimo. Le azioni da compiere per il recupero del corpo idrico vanno dalla severa limitazione e controllo dell'uso dei fertilizzanti nelle attività agricole, nel controllo dei reflui di origine antropica ed alla limitazione ed il controllo degli attingimenti in falda, fortemente correlati alle notevoli esigenze idriche del tipo di attività agricola intensiva che viene effettuata nell'area.

Si può affermare in linea generale che in relazione alla tipologia di intervento previsto il progetto in esame:

- non risulta specificatamente considerato tra gli strumenti di intervento contemplati dal Piano, che persegue la tutela, l'uso razionale e sostenibile della risorsa idrica nonché specifici obiettivi di qualità ambientale;
- non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto l'installazione di pannelli fotovoltaici all'interno dell'area in questione è tale da non presentare immissione di scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale. Il progetto inoltre non prevede l'uso di fertilizzanti per le attività agricole previste né attingimenti in falda, in quanto l'approvvigionamento idrico, riferito alle sole attività di mantenimento colturale e lavaggio delle strutture durante la manutenzione, avverrà tramite autobotte.

Si può pertanto affermare la compatibilità dell'impianto con il PTA.

2.2.4. Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia – Regione Sicilia

Il Presidente del Consiglio dei Ministri, con decreto del 27/10/2016 pubblicato sulla G.U.R.I. n° 25 del 31/01/2017, ha approvato il secondo "Piano di gestione delle acque del distretto idrografico della Sicilia". Tale Decreto è stato successivamente pubblicato sulla G.U.R.S. n° 10 del 10/03/2017. La Direttiva 2000/60/CE prevede la predisposizione, per ogni distretto idrografico individuato a norma dell'art. 3 della stessa Direttiva, di un Piano di Gestione Acque. Tale Piano, a valle dell'azione conoscitiva e di caratterizzazione del sistema distretto, indica le azioni (misure), strutturali e non strutturali, che consentano di conseguire lo stato ambientale "buono" che la direttiva imponeva di conseguire entro il 2015, fatte salve specifiche e motivate situazioni di deroghe agli stessi obiettivi, a norma dell'art. 4 della Direttiva. A partire dal 2009 (L. 13/09) è stata avviata a scala nazionale la piena attuazione di quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE, recepita nella normativa nazionale con il D.Lgs. 152/06 e s.m.i. Il Piano relativo al ciclo 2015-2021 è quindi finalizzato a costituire un affinamento dell'azione di pianificazione già realizzata, andando a rafforzare non solo le analisi, ove possibile, ma in modo particolare l'operatività del Piano e la sua attuazione.

"Detto Piano attribuisce alle Regioni ed alle Autorità di Bacino, secondo le rispettive funzioni, l'elaborazione e l'attuazione di misure specifiche a carattere forestale, agronomico, civile e sociale, accompagnate da mirati piani di informazione, formazione ed educazione in alcuni settori individuati come prioritari (Delibera CIPE 1999):

- Protezione del suolo
- Gestione sostenibile delle risorse idriche
- Riduzione dell'impatto delle attività produttive
- Riequilibrio del territorio

La Sicilia, attraverso il Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti, ha sviluppato, pertanto, specifici progetti nelle aree maggiormente esposte ai problemi di siccità e desertificazione e cioè nella Sicilia occidentale, nell'area del trapanese e alla foce del fiume Imera meridionale nel Comune di Licata.

Gli scenari attuali e futuri indotti dai cambiamenti climatici pongono in primo piano l'attività di prevenzione ambientale a medio e lungo termine con azioni di adattamento, sia nelle fasi che precedono eventi estremi disastrosi (mitigazione della vulnerabilità) sia in quelle successive post evento che possono richiedere interventi di media e lunga durata basati sulla caratterizzazione di pericolosità e rischio per l'ambiente, la salute e ed il benessere sostenibile".

Il "Piano di gestione del Distretto idrografico della Sicilia" rappresenta lo strumento tecnico-amministrativo attraverso il quale definire ed attuare una strategia per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee, che:

- a) impedisca un ulteriore deterioramento, protegga e migliori lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;

- b) agevoli un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- c) miri alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- d) assicuri la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e ne impedisca l'aumento;
- e) contribuisca a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Per raggiungere gli obiettivi del Piano sono state individuate una serie di azioni da programmare, inserite all'interno delle seguenti misure:

- A. Attività istituzionali: azioni di regolamentazione finalizzate ad armonizzare le competenze e le funzioni esercitate, in campo ambientale, dalle pubbliche amministrazioni nel distretto;
- B. Misure volte a ridurre il prelievo di risorsa idrica: misure per la regolamentazione dei prelievi stessi e delle azioni che hanno incidenza su prelievi e consumi di risorsa idrica;
- C. Misure volte a ridurre i carichi puntuali: riguardanti l'adeguamento ed il miglioramento dei sistemi di collettamento e di depurazione esistenti, la riduzione delle emissioni attraverso le migliori tecniche disponibili e l'attuazione delle condizioni per il rilascio del DMV al fine di mantenere le capacità di diluizione, ossigenazione e autodepurazione;
- D. Misure volte a ridurre i carichi diffusi: riguardano la realizzazione di sistemi filtro (fasce tampone boscate) lungo i corsi d'acqua per la captazione di inquinanti di origine diffusa, di sistemi per la gestione delle acque di dilavamento e di prima pioggia e di sistemi di fitodepurazione per il trattamento di reflui zootecnici;
- E. Misure di tutela ambientale: misure che prevedono il recupero e ripristino di ecosistemi acquatici, attraverso azioni di riequilibrio dei processi naturali e, ove necessario, di ricostruzione degli habitat, il recupero di aree degradate e la gestione oculata dei demani e delle fasce costiere, la salvaguardia degli ecosistemi fluviali, l'attuazione dei piani di gestione delle aree SIC e ZPS e l'individuazione di linee guida per il controllo naturale dell'invasione di specie aliene.
- F. Monitoraggio: Le azioni ricomprese in tale misura sono trasversali ed hanno lo scopo di aggiornare periodicamente lo stato conoscitivo, di misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi della Direttiva 2000/60, di misurare il grado di efficacia delle azioni proposte e di monitorare il grado di raggiungimento degli obiettivi ambientali.

La figura seguente è uno stralcio della carta delle aree protette riportate nel piano da cui si evince che l'area di intervento ricade in parte all'interno di Aree Protette - zone di riserva e marginalmente in zone di protezione corpi idrici sotterranei.

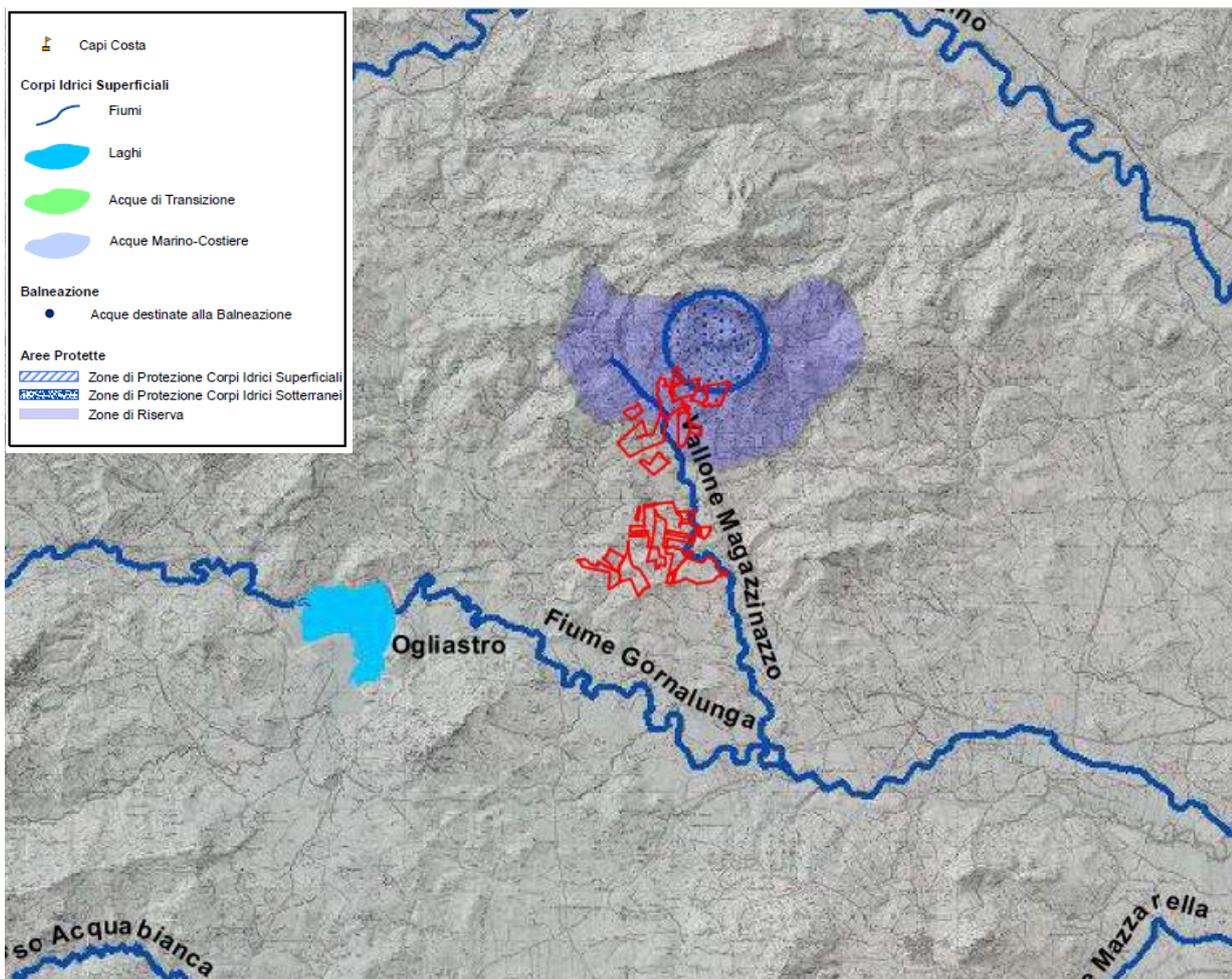


Figura 34: Carta del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia_ In rosso l'area d'intervento.

In relazione alla tipologia di intervento previsto, illustrato in dettaglio nel Quadro di Riferimento Progettuale, dall'analisi effettuata, il progetto in esame:

- non risulta in contrasto con la disciplina di Piano e, 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 circolazione di acque meteoriche, con esclusione delle acque della vasca dei trasformatori interni al campo che saranno gestite per mezzo di disoleatori in accordo alla specifica disciplina prevista dalla normativa vigente;
- il progetto risulta compatibile con il suddetto piano perché non riduce la disponibilità di risorsa idrica, fattore di primaria importanza che si ripercuote sulle attività umane, dal settore civile a quello agricolo, dal settore industriale a quello ricreativo;

- il progetto in questione ricade tra gli interventi finalizzati a prevenire i cambiamenti climatici. I più importanti settori socioeconomici e produttivi che in atto risentono dei cambiamenti climatici sono essenzialmente quelli dell'energia (in cui l'impianto si colloca), dei trasporti, dell'agricoltura e del turismo.

2.2.5. Pianificazione e programmazione in materia di rifiuti e scarichi idrici

Con nota del 2 dicembre 1998, il Presidente della Regione Siciliana rappresentava al Governo centrale la grave crisi determinatasi nel settore dello smaltimento dei rifiuti urbani che assumeva carattere di emergenza igienico-sanitaria con risvolti anche di ordine pubblico. Il piano regionale di smaltimento dei rifiuti, basato sullo smaltimento in discarica, ed approvato con decreto presidenziale n° 35 del 6/03/1989, risultava infatti solo in minima parte realizzato mentre i pochi impianti tecnologici in esercizio risultavano obsoleti e non più adeguati a garantire un corretto esercizio. La gestione dei rifiuti della Regione Siciliana si basava, quindi, essenzialmente su discariche attivate dai sindaci con ordinanze contingibili ed urgenti (ex art. 12 D.P.R. 915/82 ed ex art. 13 D.Lgv. 22/97). Con l'Ordinanza n° 3048 del 31 marzo 2000 veniva quindi demandato al Commissario Delegato di predisporre il piano di gestione dei rifiuti delineando, in tal modo, un nuovo scenario di programmazione, non più incentrato sui provvedimenti di emergenza, ma su una pianificazione a più largo respiro; con l'Ordinanza commissariale n. 1166 del 18 dicembre 2002 (pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana – parte I, n. 57 del 14 marzo 2003) viene pertanto adottato il nuovo piano di gestione dei rifiuti in Sicilia. Sulla base delle Osservazioni del Ministero dell'Ambiente (nota prot.7441 del 15/04/2005) al "Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica" inserito come aggiornamento al Piano, secondo cui andava eliminata la possibilità di non considerare RUB smaltito in discarica il materiale proveniente da biostabilizzazione dell'umido separato meccanicamente, ed allo scopo di adeguare la programmazione regionale con il Dlgs 152/2006, con l'Ordinanza commissariale n. 1133 del 2006 veniva approvato "l'Adeguamento del Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica" costituendo aggiornamento al Piano di Gestione dei Rifiuti in Sicilia. Con l'emanazione del nuovo testo unico D. Lgs 152/2006 in sostituzione del D.Lgs 12/1999 si è giunti alla differenziazione tra scarichi diretti tramite condotta e scarichi indiretti tramite auto spurgo. Il nuovo testo infatti cambia la definizione di "scarico" in quanto ad oggi utilizzando le definizioni di legge non sono soggette alla normativa sui rifiuti (ma a quella sulle acque) le immissioni di acque reflue in acque superficiali, sul suolo, nel sottosuolo e in rete fognaria, mentre sono sottoposte a normativa sui rifiuti, quali rifiuti liquidi, le acque reflue di cui il detentore si disfi, abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.

Il Decreto Presidenziale 21 aprile 2017 n. 10 ha approvato il regolamento di attuazione di cui all'art. 9 della legge regionale 8 aprile 2010, n. 9, e l'allegato "Aggiornamento del Piano regionale per la gestione dei rifiuti speciali in Sicilia", parte integrante dello stesso; gli obiettivi generali dell'Adeguamento del Piano Regionale relativamente alla gestione dei rifiuti speciali sono:

- riduzione della produzione;
- diminuzione della pericolosità in modo che i rifiuti presentino rischi molto limitati per l'ambiente (principio della prevenzione della pericolosità);

- massimizzazione dell'invio a recupero e reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico (principio della preferenza del recupero);
- ottimizzazione delle fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento;
- favorire la realizzazione di un sistema impiantistico regionale che consenta di ottemperare al principio di prossimità (cioè i rifiuti vengano trattati in punti il più vicino possibile al luogo di produzione); ovvero garantire il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti speciali, per quanto tecnicamente ed economicamente possibile, in prossimità dei luoghi di produzione;
- l'obbligo di utilizzare tecnologie e processi in grado di assicurare il reimpiego dei rifiuti come prodotti commerciali debitamente marchiati CE ed in regime di certificazione che assicuri l'assenza di frodi e violazioni dei principi base della normativa, valorizzando i progetti locali (PIT) che ne prevedono lo sviluppo;
- promuovere il riutilizzo dei rifiuti per la produzione di materiali commerciali debitamente certificati e la loro commercializzazione a livello locale;
- i rifiuti a smaltimento finale siano ridotti e vengano smaltiti in maniera sicura (principio dello smaltimento sicuro).

Scarichi idrici

Come già ribadito precedentemente, l'installazione di pannelli fotovoltaici all'interno dell'area in questione è tale da non presentare immissione di scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale. Gli unici scarichi idrici saranno quelli provenienti dalle strutture di servizio dei cantieri che potrebbero causare l'insorgenza di inquinamenti chimici e/o microbiologici (es. coliformi e streptococchi fecali da servizi WC) delle acque superficiali. Occorre evidenziare che, nel caso in esame, i reflui di cantiere saranno prodotti in quantità contenute e per un periodo limitato e quindi l'eventuale effetto indotto sarebbe comunque di limitata rilevanza; è comunque necessario prevedere un loro idoneo trattamento per cui le aree di cantiere saranno dotate di servizi igienici di tipo chimico, in numero di 1 ogni 10 persone operanti nel cantiere medesimo. Le acque reflue provenienti dai servizi igienici saranno convogliate in vasca a tenuta che sarà periodicamente svuotata e i reflui raccolti saranno conferiti a trasportatori e smaltitori autorizzati.

Produzione di rifiuti fase di cantiere

Tenuto conto dell'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati, non saranno prodotti ingenti quantitativi di rifiuti; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi.

Per consentire una corretta gestione dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere, la Società Proponente provvederà alla predisposizione di apposito Piano di Gestione Rifiuti preliminarmente all'inizio delle attività di cantierizzazione.

In esso saranno definiti tutti gli aspetti inerenti la gestione dei rifiuti ed in particolare:

- individuazione dei rifiuti generati durante ogni fase delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto;
- caratterizzazione dei rifiuti, con attribuzione del codice CER;

- individuazione delle aree adeguate al deposito temporaneo e predisposizione di apposita segnaletica ed etichettatura per la corretta identificazione dei contenitori di raccolta delle varie tipologie di codici CER stoccati;
- identificazione per ciascun codice CER del trasportatore e del destinatario finale.

Tutti i rifiuti solidi eventualmente prodotti in fase di cantiere dovranno essere suddivisi e raccolti in appositi contenitori per la raccolta differenziata (plastica, carta e cartoni, altri imballaggi, materiale organico), ubicati presso il cantiere stesso, preferibilmente presso i locali ufficio-spogliatoio; a cadenze regolari i rifiuti saranno successivamente smaltiti da soggetti autorizzati. Il deposito temporaneo di rifiuti presso il cantiere (inteso come raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti) dovrà essere gestito in osservanza dell'art.183, lettera m, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., nel rispetto delle seguenti condizioni stabilite dalla normativa:

- 1) i rifiuti depositati non devono contenere policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani, policlorodibenzofenoli in quantità superiore a 2,5 parti per milione (ppm), né policlorobifenile e policlorotrifenili in quantità superiore a 25 parti per milione (ppm);
- 2) i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 10 metri cubi nel caso di rifiuti pericolosi o i 20 metri cubi nel caso di rifiuti non pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti pericolosi non superi i 10 metri cubi l'anno e il quantitativo di rifiuti non pericolosi non superi i 20 metri cubi l'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno [...].

Occorre evidenziare che tra gli obiettivi prioritari della normativa vigente in materia di rifiuti vi è l'incentivazione al recupero degli stessi, inteso come:

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

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

I materiali di risulta, opportunamente selezionati, saranno riutilizzati per quanto è possibile nell'ambito del cantiere per formazione di rilevati, riempimenti o altro; il rimanente materiale di risulta prodotto dal cantiere e non utilizzato sarà inviato a smaltimento o recupero presso apposite ditte autorizzate. Per maggiori dettagli si rimanda al "*Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*" redatto ai sensi del DPR 120/2017 ed allegato alla documentazione di Progetto dell'impianto fotovoltaico presentato contestualmente al presente SIA.

Produzione di rifiuti fase di esercizio

La produzione di rifiuti nella fase di esercizio deriva esclusivamente da attività di manutenzione programmata e straordinaria dell'impianto. Per quanto concerne sfalci e potature generati dalle attività manutentive, questi saranno gestiti in accordo alla normativa vigente. Le tipologie di rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione saranno direttamente gestite dalla ditta fornitrice del servizio, che si configura come "produttore" del rifiuto, con i relativi obblighi/responsabilità derivanti dalla normativa di settore. La società proponente effettuerà una stretta attività di verifica e controllo che l'appaltatore operi nel pieno rispetto della normativa vigente. Per quanto concerne i rifiuti la cui produzione è in capo alla società proponente, questi saranno gestiti nel rispetto della normativa vigente. Sulla base delle considerazioni sopra esposte si ritiene che il progetto sia coerente e compatibile con gli obiettivi previsti dal piano regionale.

Produzione di rifiuti fase di dismissione

A fine vita utile dell'impianto si procede alla dismissione delle varie parti dell'impianto, le quali saranno separate in base alla loro tipologia al fine di poter riciclare il maggior quantitativo dei singoli elementi. Qualora sia impossibile il riciclo, si procederà al cedere il tutto a ditte specializzate o smaltiti in discarica. Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato "Piano di dismissione e ripristino".

2.2.6. Piano regionale per la lotta alla siccità 2020

La Giunta Regionale con Deliberazione n. 56 del 13 febbraio 2020 ha dato incarico all'Autorità di Bacino di redigere il Piano Regionale di lotta alla siccità indicando alcune principali linee d'azione di seguito riportate:

- 1) collaudo ed efficientamento delle dighe;
- 2) riqualificazione della rete di distribuzione dei Consorzi di bonifica;
- 3) lotta alla desertificazione;
- 4) realizzazione di laghetti collinari;
- 5) nuovi sistemi di irrigazione nelle aziende agricole.

Per la definizione del documento l'Autorità di bacino ha inizialmente avviato le consultazioni con i Dipartimenti regionali a vario titolo competenti, Dipartimento regionale dell'Acqua e dei Rifiuti, Dipartimento regionale dell'Agricoltura, Dipartimento Regionale dello sviluppo rurale e territoriale e i consorzi di Bonifica da questo controllati. Parallelamente l'Autorità ha avviato un'approfondita consultazione del Comitato Tecnico Scientifico (CTS) che, oltre al contributo reso dai singoli componenti, ha dedicato 4 sedute esclusivamente all'elaborazione dello schema di Piano.

Nell'ultima riunione infine, tenutasi il 9/4/2020, il CTS ha definitivamente reso all'unanimità dei presenti parere favorevole pervenendo così alla definizione del Piano.

Con Delibera n.229 dell'11 giugno 2020 la giunta regionale siciliana ha espresso apprezzamento al documento "Piano regionale per la lotta alla siccità"; il piano è stato successivamente approvato con D.P. n. _07_/AdB/2020 del 04/09/2020.

La gestione della siccità è stata affrontata partendo dalle linee generali indicate nella Direttiva 2000/60/CE. La direttiva, infatti, persegue l'obiettivo di mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità con lo scopo di garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo sostenibile, equilibrato ed equo delle risorse idriche. Successivamente la Comunità Europea con la comunicazione n.673 del 2012 ha presentato il Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee che afferma l'uso sostenibile delle acque europee, soprattutto in termini quantitativi; al fine di migliorare la pianificazione degli utilizzi delle risorse idriche è necessario adottare misure di efficientamento dei sistemi che consentano un risparmio di acqua e, in molti casi, anche un risparmio energetico, migliorare l'efficienza dell'irrigazione nel settore agricolo e gestire efficacemente le perdite dalle reti di distribuzioni idriche.

Le azioni individuate nel Piano costituiscono l'attuazione delle misure di gestione delle risorse idriche contenute nel Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sicilia. Tra queste, nell'ottica di un'economia 'circolare' che favorisca l'utilizzo di un approvvigionamento idrico alternativo valido per gli usi per cui non è richiesta acqua potabile, la Delegazione Regionale dell'Ordine dei Biologi ha ottenuto l'inserimento, all'interno della Pianificazione regionale, dell'implementazione delle pratiche di riutilizzo delle acque reflue in agricoltura.

Le diverse azioni di Piano sono:

- **AZIONE 1: Interventi di Riqualficazione della rete dei consorzi di bonifica**_ Gli interventi prevedono l'ammodernamento dei sistemi di adduzione e distribuzione consortile al fine di ridurre le perdite e implementare sistemi di adduzione idraulicamente più efficienti.
- **AZIONE 2: Realizzazione di piccoli invasi e laghetti collinari**_ Utilizzazione ottimale delle risorse idriche attraverso interventi che prevedono la realizzazione di piccoli invasi al fine di migliorare l'efficienza dell'accumulo idrico.
- **AZIONE 3: Interventi di interconnessione degli schemi idrici esistenti**_ Gli interventi prevedono la realizzazione di opere di connessione di schemi acquedottistici alimentati da invasi al fine di migliorarne l'efficienza.
- **AZIONE 4: Interventi di riutilizzo acque reflue depurate in agricoltura**_ Riutilizzo in agricoltura e nei sistemi industriali delle acque reflue dei depuratori urbani e riciclo delle acque nell'uso industriale attraverso interventi che prevedono la realizzazione degli impianti di affinamento delle acque reflue depurate e le opere di adduzione alle aree di utilizzo.
- **AZIONE 5: Interventi per la riduzione delle perdite e per la manutenzione delle reti di distribuzione nel settore idropotabile**_ Attuazione di interventi strutturali unitamente a misure non strutturali di risparmio consistenti in interventi per la sostituzione e manutenzione delle reti di adduzione e distribuzione.
- **AZIONE 6: Interventi per la riduzione delle perdite e per la manutenzione delle reti di distribuzione nel settore idropotabile**_ Attuazione di misure non strutturali di risparmio consistenti in:
 - controllo delle pressioni di rete

- controllo attivo delle perdite le operazioni di prevenzione
- l'ispezione e la manutenzione delle condotte
- la tempestività degli interventi di riparazione
- estensione dei contatori o dei subcontatori
- uso di apparati tecnologicamente avanzati per ridurre gli errori di misura
- **AZIONE 7: Misure per la riduzione dei consumi nel settore idropotabile_** Azioni di incentivazione per l'applicazione di dispositivi e tecniche per il risparmio dell'acqua (riduttori di flusso, accumulo acque meteoriche, riuso acque grigie, ecc.) mediante: programmi di retrofit, programmi di informazione ed educazione, pratiche tecnologiche.
- **AZIONE 8: Ottimizzare l'uso dell'acqua irrigua attraverso pratiche di irrigazione che migliorano l'efficienza di distribuzione come l'utilizzo di sistemi irrigui a bassa portata (es: gocciolatori, ali interrati) associati a tecniche di fertirrigazione_** Gli interventi prevedono l'ammodernamento dei sistemi di irrigazione aziendali al fine di conseguire la riduzione dei consumi irrigui.
- **AZIONE 9: Implementazione di sistemi di supporto decisionale (DSS)_** Gli interventi prevedono la realizzazione di sistemi di supporto decisionale (DSS) finalizzati a risparmiare acqua e ottimizzare l'efficienza produttiva e la qualità delle colture, utilizzando sia semplici servizi web-based capaci di stimare l'evapotraspirazione colturale partendo dai dati meteo, sia DSS più complessi, dotati di sensori pianta e/o suolo.
- **AZIONE 10: Potenziamento del sistema conoscitivo e di monitoraggio_** L'azione prevede il potenziamento del sistema di monitoraggio della siccità al fine di programmare e attuare l'adozione di misure di mitigazione della siccità e la predisposizione di interventi volti a ridurre la vulnerabilità alla siccità dei sistemi idrici. Il sistema di monitoraggio si basa su indici che permettono di identificare nel modo più efficace e tempestivo l'insorgere di condizioni di siccità.
- **AZIONE 11: Potenziamento del sistema conoscitivo e di monitoraggio della qualità delle acque_** L'azione prevede il potenziamento del sistema di monitoraggio della qualità delle acque superficiali e sotterranee anche con riferimento agli inquinanti emergenti.
- **AZIONE 12: Sistemi di supporto alle decisioni nella gestione dei sistemi di serbatoi_** L'azione prevede l'implementazione di un sistema in grado di definire, sulla base dello stato del sistema (volumi invasati, deflussi presenti e/o previsti), i rilasci alle utenze che minimizzino il rischio di gravi deficit futuri, tenendo conto delle priorità nei diversi usi e dei diversi vincoli nelle erogazioni, compreso il rilascio delle portate ecologiche a valle.
- **AZIONE 13: a) Ottimizzazione dell'uso delle risorse – fonti esistenti_ a.2) Attuazione degli interventi programmati sulle dighe_ a.2.2) redazione progetti di gestione degli invasi_** Redazione dei progetti di gestione degli invasi come strumento di gestione dei sedimenti al fine di mantenere i volumi utili degli invasi e migliorare le condizioni idromorfologiche a valle degli invasi. Gli esiti dei progetti di gestione porteranno ad un nuovo quadro di interventi necessari per attivare la rimozione progressiva dei sedimenti (sfangamento).

- **AZIONE 14: a) Ottimizzazione dell'uso delle risorse – fonti esistenti_ a.2) Attuazione degli interventi programmati sulle dighe_ a.2.3) Interventi mirati a completare i lavori costruzione delle dighe già inerite in documenti di programmazione_** Si prevede il completamento delle opere di realizzazione delle dighe già programmate e/o in parte finanziate quali:
 - Pietrarossa (già finanziata)
 - Blufi (finanziata la progettazione)
 - Cannamasca
- **AZIONE 15: a) Ottimizzazione dell'uso delle risorse – fonti esistenti_ a.2) Attuazione degli interventi programmati sulle dighe_ a.2.2) interventi di sfangamento degli invasi_** Interventi finalizzati a rimuovere i volumi d'interrimento presenti nelle principali Dighe (Rosamarina; Sanzano Poma, Garcia, Comunelli, Disueri Cimia, Pozzillo, Don Sturzo, Olivo).

Si evince come il piano richieda un approccio multisettoriale unitamente a ingenti risorse economiche. La priorità riguarda l'attuazione degli interventi già finanziati finalizzati a consentire il collaudo delle dighe e l'eliminazione delle limitazioni d'invaso. Ulteriori interventi di immediata attuazione sono quelli finalizzati all'utilizzo del volume morto degli invasi; sempre nell'ottica di migliorare l'attuale sistema si procederà alla manutenzione e riefficientamento di tutte le traverse di derivazione per ripristinare gli originari tassi di utilizzazione e derivazione delle risorse. Per quanto riguarda il sistema legato agli invasi dovranno essere redatti e approvati tutti i progetti di gestione degli stessi in quanto costituiscono il presupposto necessario per prevenirne e limitarne l'interrimento. Di particolare interesse risulta la creazione di nuovi invasi di uso locale o regionale. In quest'ultimo caso la misura può attuarsi principalmente con riferimento ai piccoli invasi collinari (piuttosto che con riferimento ai grandi invasi le cui potenziali localizzazioni sono state già sfruttate per la realizzazione delle dighe esistenti).

Questo mobilerà nuove risorse e migliorerà la capacità di accumulo del sistema.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto:

- al fine di evitare un depauperamento irreversibile del suolo agricolo utilizzato con l'impianto FV ovvero all'indirizzo dell'area verso un progressivo processo di desertificazione, sarà previsto per l'area interessata un uso del suolo congruo e integrato adottando la soluzione di praticare, tra le file delle strutture aventi una distanza maggiore di tre metri, la conversione dei seminativi in prati stabili di leguminose assicurando una copertura vegetale naturale, rustica e perenne unitamente ad un'area destinata alla coltivazione di un mandorleto per 4,34 ha e alla distesa di uliveti nella fascia di mitigazione per complessivi 26,32 ha.

2.2.7. Piano di sviluppo rurale 2014-2022 della Sicilia

Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) Sicilia 2014-2020, approvato con Decisione CE C (2015)8403 del 24 novembre 2015, rappresenta lo strumento di finanziamento e di attuazione del Fondo europeo agricolo di sviluppo rurale (FEASR) dell'Isola.

Nell'ambito della programmazione delle risorse FEASR, per il periodo 2014-2020, sono stati assegnati alla Regione Siciliana 2.212.747.000 di euro con un incremento di oltre 27 milioni rispetto alla dotazione del PSR Sicilia 2007-2013. I fondi assegnati alla Sicilia costituiscono la maggiore dotazione finanziaria assegnata tra le regioni italiane a livello nazionale.

A novembre 2020 il governo Musumeci, per via dell'emergenza Covid, ha prolungato al 2022 il PSR 2014-2020 sull'agricoltura stanziando ulteriori 330 milioni per un pacchetto di investimenti che coinvolge tutti gli ambiti dell'agricoltura, da quello produttivo/aziendale fino a quello infrastrutturale. La Pac doveva iniziare il 1° gennaio 2021 ma è stato deciso di spostarne l'avvento al 2023; questi due anni di transizione serviranno per portare a termine alcuni bandi ai quali gli agricoltori avevano partecipato ma per cui non c'erano risorse a disposizione per il completamento.

Uno dei principali settori d'intervento riguarderà la viabilità rurale, per cui sono stati stanziati 70 milioni, poiché le diverse strade rurali, vicinali e interpoderali risultano in gran parte impraticabili.

Tra gli altri interventi previsti ci sono:

- 80 milioni all'agricoltura semi-biologica, con la misura 10.1 b;
- 50 milioni alle aziende agricole che mettano a disposizione strutture per la canalizzazione delle acque pluviali, (iniziativa che rientra nella lotta alla siccità che il governo regionale ha tra i suoi obiettivi);
- 50 milioni ai giovani agricoltori che intendono aprire un'azienda agricola utilizzando i terreni degradati messi a disposizione della Regione;
- 80 milioni per la zootecnica e l'agritecnia, per i nocioleti dei Nebrodi, e per la filiera floro-vivaistica.

Le recenti decisioni dell'UE hanno delineato una transizione che si sviluppi nel raggiungimento degli obiettivi del green new deal e from farm to fork, quindi su un'agricoltura sostenibile e sul rapporto tra produttore e consumatore lottando contro ogni spreco alimentare. Con la misura 10-1 b si aggiungeranno altri 50 ettari di agricoltura green che rispetta i parametri da raggiungere entro il 2030, coltivazioni sostenibili, consumo responsabile e lotta agli sprechi.

Per il periodo 2014-2020 sono stati individuati tre obiettivi strategici di lungo periodo: competitività del settore agricolo, gestione sostenibile delle risorse naturali e sviluppo equilibrato dei territori rurali (art. 4 Reg. 1305/2013).

Questi obiettivi verranno perseguiti tramite 6 priorità:

- promuovere il trasferimento della conoscenza e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali;
- potenziare la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme, promuovere tecniche innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste;

- promuovere l'organizzazione della filiera alimentare, compresa la trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli, il benessere animale e la gestione dei rischi nel settore agricolo;
- preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura;
- incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale;
- adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali.

A loro volta le priorità sono state suddivise in 18 focus aree che rappresentano i pilastri su cui poggia la strategia del PSR, infatti rappresentano i binari precostituiti su cui convergono le scelte programmatiche. A ciascuna focus area è assegnato un obiettivo specifico (Target) che dovrà essere raggiunto a fine programmazione.

Per la **prima priorità** - *"promuovere il trasferimento della conoscenza e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali"* - le focus area individuate sono:

- **1A** Stimolare l'innovazione, la cooperazione e lo sviluppo della base di conoscenze nelle zone rurali;
- **1B** Rinsaldare i nessi tra agricoltura, produzione alimentare e silvicoltura, da un lato, e ricerca e innovazione, dall'altro, anche al fine di migliorare la gestione e le prestazioni ambientali;
- **1C** Incoraggiare l'apprendimento lungo tutto l'arco della vita e la formazione professionale nel settore agricolo e forestale.

Per la **seconda priorità** - *"potenziare la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme, promuovere tecniche innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste"* - le focus area individuate sono:

- **2A** Migliorare le prestazioni economiche di tutte le aziende agricole e incoraggiare la ristrutturazione e l'ammodernamento delle aziende agricole, in particolare per aumentare la quota di mercato e l'orientamento al mercato nonché la diversificazione delle attività;
- **2B** Favorire l'ingresso di agricoltori adeguatamente qualificati nel settore agricolo e, in particolare, il ricambio generazionale.

Per la **terza priorità** - *"promuovere l'organizzazione della filiera alimentare, compresa la trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli, il benessere animale e la gestione dei rischi nel settore agricolo"* - le focus area individuate sono:

- **3A** Migliorare la competitività dei produttori primari integrandoli nella filiera agroalimentare attraverso i regimi di qualità, la creazione di un valore aggiunto per i prodotti agricoli, la promozione dei prodotti nei mercati locali, le filiere corte, le associazioni e organizzazioni di produttori e le organizzazioni interprofessionali;
- **3B** Sostenere la prevenzione e la gestione dei rischi aziendali.

Per la **quarta priorità** - "preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura" - le focus area individuate sono:

- **4A** Salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità, compreso nelle zone Natura 2000 e nelle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici, nell'agricoltura ad alto valore naturalistico, nonché dell'assetto paesaggistico dell'Europa;
- **4B** Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi;
- **4C** Prevenzione dell'erosione dei suoli e migliore gestione degli stessi;

Per la **quinta priorità** - "incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale" - le focus area individuate sono:

- **5A** Rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura;
- **5B** Rendere più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura e nell'industria alimentare;
- **5C** Favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto e residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia
- **5D** Ridurre le emissioni di gas a effetto serra e di ammoniaca prodotte dall'agricoltura;
- **5E** Promuovere la conservazione e il sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale.

Per la **sesta priorità** - "*adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali*" - le focus area individuate sono:

- **6A** Favorire la diversificazione, la creazione e lo sviluppo di piccole imprese nonché dell'occupazione;
- **6B** Stimolare lo sviluppo locale nelle zone rurali;
- **6C** Promuovere l'accessibilità, l'uso e la qualità delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) nelle zone rurali.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, il progetto oggetto di studio presenta elementi di totale coerenza e compatibilità con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto:

- in accordo con la quarta priorità - "preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura" ed in particolare alla focus area 4B "Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi", trattandosi di un agrofotovoltaico mira, nella gestione del suolo agricolo, a ridurre significativamente l'utilizzo di fertilizzanti chimici, erbicidi e pesticidi, migliorando così la qualità delle acque;
- in accordo con la quarta priorità - "preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura" ed in particolare alla focus area 4C "Prevenzione dell'erosione dei suoli e migliore gestione degli stessi", al fine di evitare un depauperamento irreversibile del suolo agricolo utilizzato con l'impianto FV ovvero all'indirizzo dell'area verso un progressivo processo di desertificazione adottando la soluzione di praticare, tra le file delle strutture aventi una distanza maggiore di tre metri, la conversione dei seminativi in prati stabili di leguminose assicurando una copertura vegetale naturale, rustica e perenne unitamente ad un'area destinata alla coltivazione di

un mandorleto per 4,34 ha e alla distesa di uliveti nella fascia di mitigazione per complessivi 26,32 ha.

2.2.8. Piano regionale delle bonifiche delle aree inquinate

Contesto nazionale

Il problema della gestione e bonifica dei siti inquinati viene affrontato per la prima volta nel D.Lgs. n. 22/97 (detto "Decreto Ronchi"); ad esso segue il Decreto Ministeriale n° 471 del 25 Ottobre del 1999 con il quale vengono stabiliti i criteri, le modalità e le procedure per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, fissando i limiti di accettabilità della contaminazione del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee che rappresentano i parametri di riferimento essenziali per l'individuazione delle situazioni di inquinamento rilevanti ai fini della bonifica.

La legislazione ambientale è stata rivoluzionata dall'emanazione del D.Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152 (Testo Unico Ambientale), in cui nella parte IV è trattato il tema della bonifica dei siti contaminati. La principale modifica introdotta riguarda la previsione di due differenti soglie di contaminazione:

- concentrazioni soglia di contaminazione (CSC);
- concentrazioni soglia di rischio (CSR).

Il soggetto che provoca un rischio di superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) deve adottare misure di prevenzione. L'obbligo di adozione di un piano di bonifica si ha qualora le autorità competenti verificano il superamento dei valori di Concentrazioni Soglia di Rischio dopo lo svolgimento di una procedura di Analisi di Rischio.

Il Titolo V disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati e definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e, comunque, per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti, in armonia con i principi e le norme comunitari. La disciplina degli interventi di bonifica è rimandata alle Regioni, mediante la predisposizione dei Piani per la bonifica delle aree inquinate, fatte salve le competenze e procedure all'interno dei siti di interesse nazionale e comunque nel rispetto dei criteri generali del Titolo V.

Contesto regionale

La Regione Sicilia con Legge regionale 8 aprile 2010, n. 9 "Gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati" (in G.U.R.S. 12 aprile 2010, n. 18) ha disciplinato la gestione integrata dei rifiuti e la messa in sicurezza, la bonifica, il ripristino ambientale dei siti inquinati, in maniera coordinata con le disposizioni del Testo Unico Ambientale. In particolare:

- L'art. 2 comma 2 lettera i) specifica che è di competenza della Regione l'elaborazione, approvazione e aggiornamento dei piani per la bonifica di aree inquinate;
- L'art. 3 comma 1 lettera a) specifica che è di competenza delle province il controllo e la verifica degli interventi di bonifica ed il monitoraggio ad essi conseguenti.

Il Piano Regionale di Bonifica è lo strumento di programmazione e pianificazione previsto dalla normativa vigente attraverso cui la Regione provvede ad individuare i siti da bonificare presenti sul proprio territorio, a definire un ordine di priorità degli interventi ed a stimare gli oneri finanziari necessari per le attività di bonifica. Si tratta di un Piano dinamico che descrive situazioni in continua evoluzione e dunque suscettibile di aggiornamenti in relazione al modificarsi di dette situazioni e/o all'acquisizione di nuove conoscenze.

Il Piano si articola nelle seguenti principali sezioni:

1. censimento e mappatura delle aree potenzialmente inquinate, partendo dai dati del Piano regionale del 1992, provvedendo ad un loro aggiornamento, attraverso il coinvolgimento di tutti gli enti interessati, quali Comuni, Province, Prefetture, ecc.; scopo dell'indagine è stato quello di ottenere, possibilmente per tutti i siti segnalati, i dati conoscitivi sufficienti per poter valutare l'indice di rischio del sito e dunque inserirlo in elenchi di priorità;
2. definizione di elenchi regionali e provinciali di priorità, attraverso la messa a punto e l'utilizzo di una metodologia di analisi di rischio relativa che fornisca un indice di rischio in merito al livello di contaminazione ed al pericolo che la stessa possa interessare l'uomo e le matrici ambientali circostanti;
3. descrizione dei criteri regionali per gli interventi di bonifica in linea con la normativa tecnica nazionale di riferimento prevista dal D.M. 471/99;
4. siti di interesse nazionale;
5. criteri tecnici di priorità;
6. oneri finanziari;
7. descrizione delle modalità di attuazione del piano di bonifica;
8. modalità di aggiornamento della lista dei siti.

Obiettivo strategico del Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate è il risanamento ambientale di quelle aree del territorio regionale che risultano inquinate da interventi accidentali o dolosi, con conseguenti situazioni di rischio sia ambientale che sanitario. Conseguenza diretta della bonifica di un territorio inquinato è la sua restituzione all'uso pubblico e/o privato.

Nel 2002 la Regione Sicilia ha adottato il Piano delle Bonifiche dei siti inquinati, partendo dai dati contenuti in questo piano si è giunti all'Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche approvato con Delibera della Giunta di Governo n. 315 del 27.09.2017.

Per la stesura del Piano si è fatto riferimento all'attività condotta dal *Progetto 67*, che ha permesso di aggiornare il censimento dei siti potenzialmente inquinati. A tal fine, è stato verificato lo stato dei siti già individuati nel Piano delle Bonifiche delle aree inquinate del 2002, sono stati monitorati gli interventi già effettuati per gli stessi da parte dagli Enti competenti e sono stati censiti siti di nuova segnalazione.

Ulteriori aggiornamenti dell'elenco dei siti e dello stato di bonifica degli stessi sono stati effettuati dall'Ufficio Bonifiche del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti mediante la trasmissione ai comuni siciliani delle schede di rilevamento dei siti potenzialmente inquinati elaborata ai sensi del D.Lgs. 152/06.

I siti censiti potenzialmente inquinati che ricadono nelle vicinanze dell'area di progetto sono:

- Discarica C/da Ventrelli (comune di Ramacca), per questo sito è stato presentato un progetto preliminare al MISE;
- Discarica C/da Acquamenta (comune di Ramacca), per questo sito è stato presentato un progetto preliminare al MISE.

Di seguito è riportato uno stralcio dell'Allegato F – Carta distribuzione discariche dismesse dell'Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche, in cui sono riportati i siti censiti nei diversi comuni.



Figura 35: Stralcio Allegato F_ Carta distribuzione discariche dismesse_ In rosso l'area d'intervento.

Nel suddetto piano sono riportati inoltre gli elenchi degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi degli artt. 6, 7 e 8 del D.Lgs. 17 agosto 1999, n. 334 c.m. dal DLgs. 21/09/2005, n. 238 relativi al territorio siciliano e aggiornati al giugno 2014; questi comprendono rispettivamente n. 37 siti per gli artt. 6/7 e n. 33 siti per gli artt. 6/7/8 (per un totale di n. 70 siti). In seguito all'ultimo aggiornamento del settembre 2020, i siti a rischio di incidente rilevante in Sicilia sono 62 di cui 28 a Soglia inferiore e 34 a Soglia superiore, ai sensi del D. Lgs. 105/2015. Ai sensi delle direttive "Seveso", l'elemento principale che caratterizza e classifica un'attività come "stabilimento suscettibili di causare un incidente rilevante", è la presenza di determinate sostanze o categorie di sostanze, potenzialmente pericolose, in quantità tali da superare determinate soglie. Per "presenza di sostanze pericolose" si intende la presenza reale o prevista di queste nello stabilimento, ovvero di quelle che si reputa possono essere generate, in caso di perdita di controllo di un processo industriale (articolo 2 del Lgs. 334/99).



Figura 36: Siti RIR (Fonte SITR)_ In rosso l'area d'intervento.

Dalla precedente figura si evince che le aree a rischio di incidente rilevante più vicine all'area di progetto sono:

- NU124, PAVONI & C. S.p.A. (Produzione e stoccaggio fertilizzanti) – Distante 6,8 Km_ Comune di Ramacca (CT);
- NU082, REGALGAS DI GRASSO C. & C. S.a.s (Stoccaggio, imbottigliamento e distribuzione GPL) – Distante 18 Km_ Comune di Assoro (EN).

Con l'art. 1 della L. n. 426 /1998 il Ministero dell'Ambiente ha individuato alcuni interventi di bonifica di interesse nazionale in corrispondenza di aree industriali e siti ad alto rischio ambientale presenti sul territorio nazionale, per i quali ha stanziato dei fondi. In Sicilia vi sono quattro Siti di Interesse Nazionale (SIN), di cui tre Gela (CL), Priolo (SR) e Milazzo (ME) rientrano tra le aree ad elevato rischio di crisi ambientale; il Programma Nazionale di Bonifica e Ripristino Ambientale, adottato con D.M. n.468/2001, ha successivamente inserito il sito di Biancavilla (CT) per le sue criticità ambientali legate alla presenza di amianto. Il sito SIN più vicino all' area oggetto di studio è quello di Biancavilla, istituito con il decreto del ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (Mattm) n. 468/2001, distante circa 24,5 km dall'area oggetto di studio.

In funzione dell'analisi effettuata, il progetto in esame:

- è ubicato all'esterno di discariche dismesse;
- è ubicato all'esterno di siti censiti potenzialmente a rischio di incidente;
- è ubicato all'esterno della perimetrazione dei siti SIN.

Pertanto, l'area oggetto di studio non risulta in contrasto con il piano esaminato e quindi risulta compatibile con lo strumento di programmazione esaminato.

2.2.9. Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali

Il Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali è stato approvato con DA n. 970 del 1991. Esso costituisce lo strumento di riferimento per l'identificazione delle Riserve Naturali e Parchi dell'intero territorio regionale, in attuazione della Legge Regionale n. 98 del 6 maggio 1981, come modificata dalla Legge 14 dell'agosto 1988.

Nella Provincia di Catania sono presenti tre parchi regionali, un'area marina protetta, sei riserve naturali e due aree protette:

- Parco dell'Etna;
- Valle dell'Alcantara;
- Parco dei Nebrodi;
- Area Marina Protetta Isole Ciclopi;
- Bosco di Santo Pietro,
- RNO Timpa di Acireale;
- RNO Complesso Immacolatelle e Micio-Conti;
- RNO Fiume Fiumefreddo;
- RNI Isola Lachea e Faraglioni dei Ciclopi;
- RNO Oasi del Simeto;
- Parco urbano di Cosentini;
- Salinelle di Paternò.

Nessuna di queste aree interferisce con il territorio di indagine.

Nella Provincia di Enna sono presenti un parco regionale, sei riserve naturali e un'area protetta:

- Parco dei Nebrodi;
- R.N.O. Monte Altesina;
- R.N.O. Rossomanno – Grottascura – Bellia;
- R.N.O. Sambughetti – Campanito;
- R.N.S. Lago di Pergusa;
- R.N.O. Vallone di Piano della Corte;
- R.N.O. Monte Capodarso e Valle dell'Imera Meridionale;
- Rocca di Cerere

Nessuna di queste aree interferisce con il territorio di indagine.

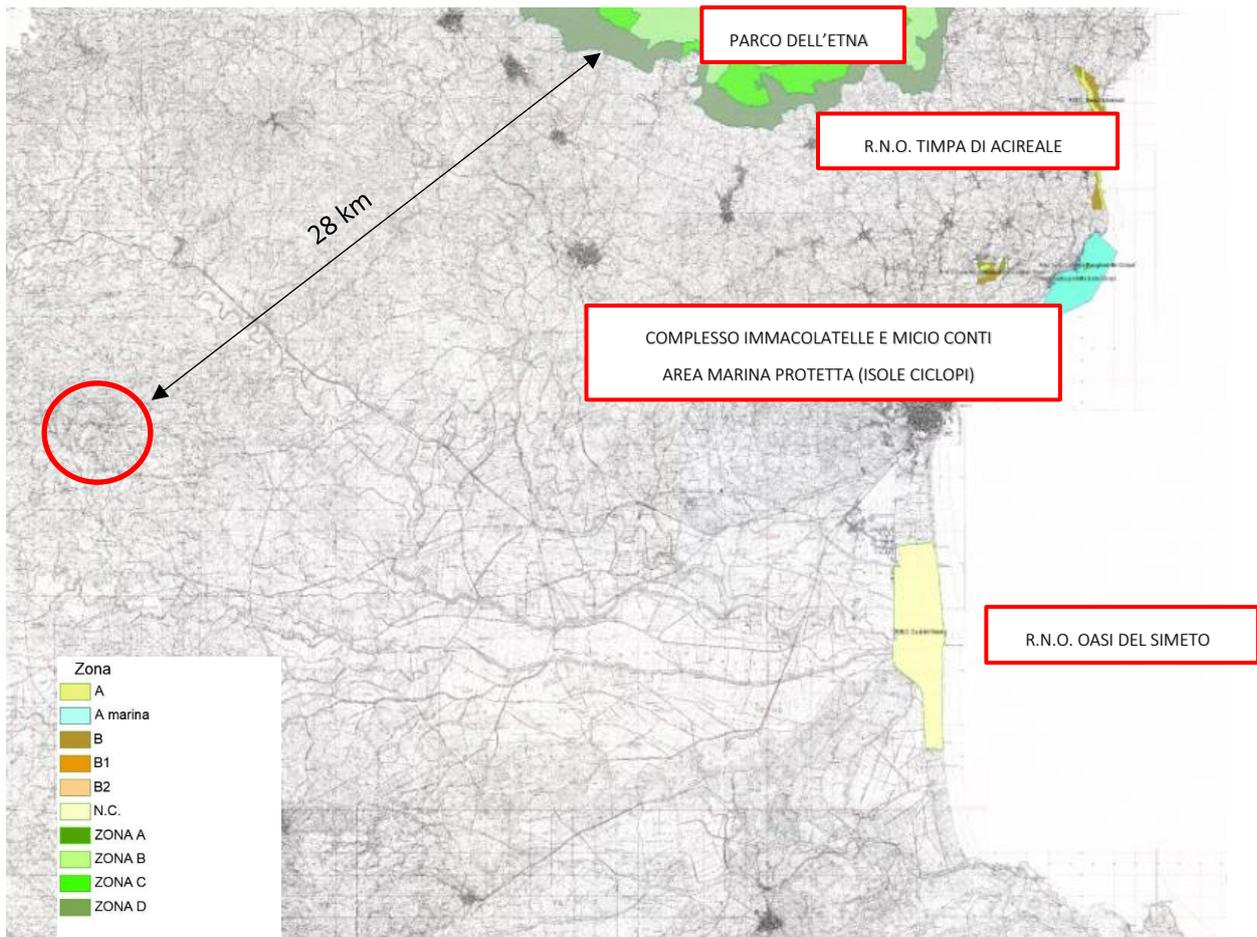


Figura 37: Individuazione delle aree di progetto rispetto alle aree naturali protette della provincia di Catania

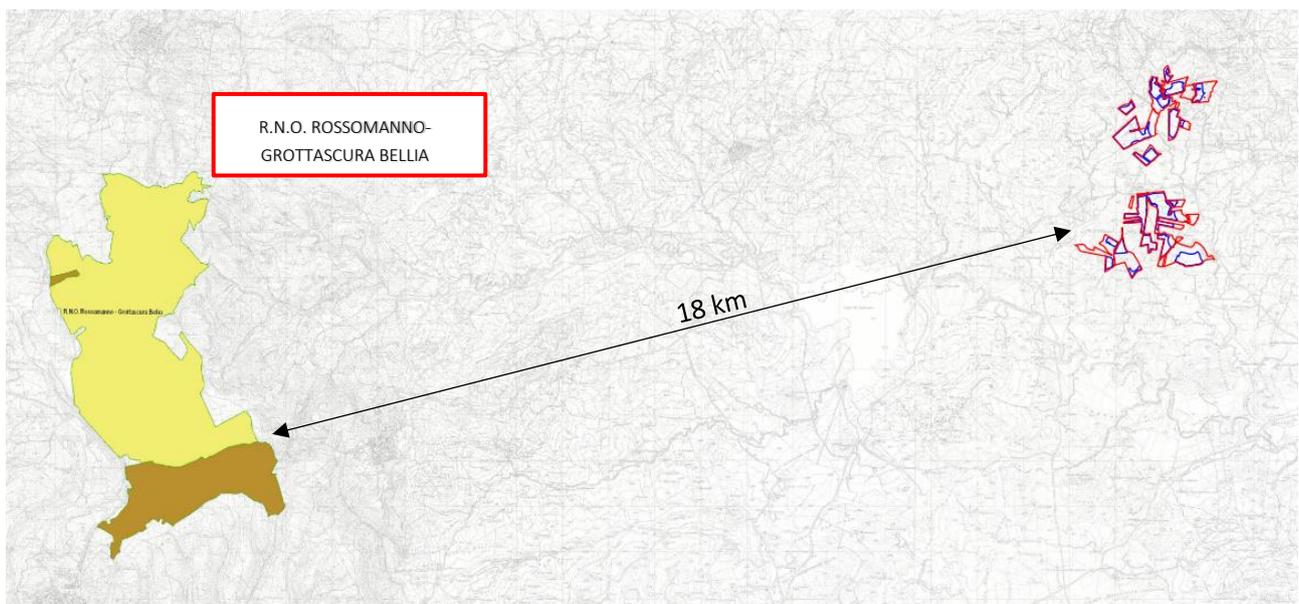


Figura 38: Individuazione delle aree di progetto rispetto alle aree naturali protette della provincia di Enna

Il sito più vicino all'area d'impianto è la RISERVA NATURALE ORIENTATA "Rossomanno – Grottascura - Bellia" da cui dista 18 km, istituita con D.A. n.84/44 del 18/04/2000, ricadente nella provincia di Enna.

Per la provincia di Catania invece, il sito più vicino risulta quello del PARCO DELL'ETNA, da cui dista circa 28 km, istituito con D.P.R del 17/03/1987.

In relazione al piano in esame, le aree di progetto risultano completamente esterne alla perimetrazione delle aree tutelate, pertanto il progetto non risulta soggetto alla disciplina dei piani di gestione dei siti.

2.2.10. Piano faunistico venatorio

Con Decreto n. 227 del 25 luglio 2013 il Presidente della Regione ha approvato il Piano Faunistico Venatorio 2013-2018 della Regione Sicilia. Il Piano rappresenta lo strumento fondamentale con il quale le regioni, anche attraverso la destinazione differenziata del territorio, definiscono le linee di pianificazione e di programmazione delle attività da svolgere sull'intero territorio per la conservazione e gestione delle popolazioni faunistiche e, nel rispetto delle finalità perseguite dalle normative vigenti, per il prelievo venatorio.

In relazione ai principi normativi, la pianificazione faunistico-venatoria deve prevedere una serie di criteri che dovranno essere di indirizzo per una quanto più corretta politica di pianificazione e gestione del territorio e delle sue risorse naturali.

La finalità principale del Piano Regionale Faunistico Venatorio è quella di tutelare e migliorare l'ambiente ed individuare le linee generali e di indirizzo per la gestione faunistico-venatoria sul territorio.

Per il raggiungimento di tali finalità primarie, il piano è stato redatto per il conseguimento dei seguenti obiettivi:

- assegnare quote di territorio differenziate, destinate rispettivamente alla protezione della fauna ed alla caccia programmata;
- migliorare la protezione diretta delle specie appartenenti alla fauna selvatica particolarmente protetta e/o minacciata e delle zoocenosi che contribuiscono al mantenimento di un elevato grado di biodiversità regionale, nazionale e globale;
- ripristinare gli habitat delle specie faunistiche e gli ecosistemi attraverso interventi di miglioramento ambientale a fini faunistici;
- interagire con i soggetti gestori delle aree protette, relativamente ad una coordinata gestione della fauna selvatica;
- regolamentare l'attività venatoria con particolare attenzione ai Siti Natura 2000;
- contribuire a mitigare gli effetti delle attività derivanti dall'esercizio venatorio;
- rendere la gestione faunistico-venatoria compatibile con le attività agro-silvo-pastorali;
- assicurare il controllo delle specie faunistiche problematiche;
- realizzare una efficiente rete di centri di recupero della fauna selvatica ferita o debilitata;
- organizzare e avviare un'attività di monitoraggio costante della fauna selvatica nel territorio.

La legge 157/92 con l'articolo 10, comma I, dispone che l'intero territorio agro-silvo-pastorale sia soggetto a pianificazione faunistico-venatoria. Su questa porzione di territorio si basano l'individuazione e la collocazione geografica degli istituti faunistici (Zone di Protezione, Ambiti Territoriali di Caccia, zone di caccia a gestione privata, ecc.), i calcoli delle relative superfici ed il calcolo della densità venatoria, contemplati nella legislazione nazionale e regionale.

L'articolo I, comma 5, della legge nazionale n. 157/1992 e s.m.i. recita "Le regioni e le province autonome in attuazione delle citate direttive 791409/CEE, 851411/CEE e 911244/CEE provvedono ad istituire lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, segnalate dall'Istituto nazionale per la fauna selvatica di cui all'articolo 7 entro quattro mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, zone di protezione finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione, conforme alle esigenze ecologiche, degli habitat interni a tali zone e ad esse limitrofi, provvedono al ripristino dei biotopi distrutti e alla creazione dei biotopi. Tali attività concernono particolarmente e prioritariamente le specie di cui all'allegato I annesso alla citata direttiva 2009/147/CE, secondo i criteri ornitologici previsti dall'art. 4 della stessa direttiva." Sulla base delle indicazioni normative, i principali criteri da adottare per l'individuazione delle Zone di protezione lungo le rotte di migrazione sono i seguenti:

- passaggio e/o sosta temporanea di specie migratrici in elevate concentrazioni in relazione alle necessità di conservazione in ambito regionale, nazionale o globale, con particolare attenzione alle specie prioritarie inserite nell'allegato I della Direttiva Uccelli;
- distribuzione omogenea e strategica sul territorio siciliano;
- distanza da aree precluse all'attività venatoria.

Per quanto riguarda le misure di tutela, queste devono prevedere la sospensione o la drastica riduzione dell'esercizio venatorio durante il periodo di migrazione, determinato dalle conoscenze locali relativamente alla fenologia delle specie migratrici, alle quali affiancare interventi di miglioramento ambientale e sensibilizzazione delle popolazioni umane locali.

L'art. 10, comma 3, della legge nazionale n. 157/92 determina che ogni regione deve destinare una quota dal 20 al 30 per cento del territorio agrosilvo-pastorale a protezione della fauna selvatica.

La recente legge n.19 del 10 agosto 2011 "Modifiche ed integrazioni alla legge regionale I settembre 1997, n. 33, in materia di attività venatoria", modifica la quota percentuale destinata a protezione della fauna selvatica, stabilendola in una quota minima pari al 20 per cento calcolata sull'intera superficie di territorio agro-silvo-pastorale regionale, senza alcuna distinzione tra province ed isole minori, e include in tale percentuale anche i territori in cui sia comunque vietata l'attività venatoria per effetto di vincoli derivanti dalla normativa comunitaria e/o da altre leggi e disposizioni.

Il secondo necessario passaggio, correlato con la pianificazione, attiene alla delimitazione delle aree soggette, per legge, a divieto permanente di caccia. Sulla base dei dati censuari, la percentuale di territorio destinato a protezione risulta aver raggiunto il valore minimo del 34,7% in ambito regionale. Tale valore risulta superiore al valore del 20% che la L.R. del 10/08/2011 indica come valore percentuale minimo da destinare a protezione.

L'articolo 14, comma 1, della legge nazionale n. 157/92 prevede che le regioni, con apposite norme, ripartiscano il territorio agro-silvo-pastorale destinato alla caccia programmata ai sensi dell'articolo 10, comma 6, in Ambiti Territoriali di Caccia (ATC), di dimensioni sub provinciali, possibilmente omogenei e delimitati da confini naturali. L'ambito territoriale di caccia altro non è che una porzione del territorio agro-silvo-pastorale, idoneo alla presenza di fauna, dove è possibile programmare ed esercitare l'attività venatoria. La legge regionale n. 33/1997 e smi (art. 22) definisce gli ambiti territoriali di caccia (ATC) come unità territoriali di gestione e di prelievo venatorio programmato e commisurato alle risorse faunistiche.

La Regione Siciliana ha identificato e differenziato, anche tenendo in considerazione le caratteristiche dei 17 comprensori identificati, sulla base degli aspetti geomorfologici e culturali del paesaggio, nelle linee guida del Piano territoriale paesistico-regionale, gli Ambiti Territoriali di Caccia aggregando, il territorio agro-silvo-pastorale non soggetto a protezione dei singoli comuni in relazione, per quanto possibile, a:

- dimensione sub-provinciale;
- confini naturali;
- caratteristiche ambientali;
- omogeneità degli ambiti;
- gestione amministrativa;
- risorse faunistiche;
- indice di densità venatoria;
- diritto di esercizio venatorio nell'ATC interessato dal comune di residenza.

L'area oggetto di studio ricade all'interno del territorio agro-silvo-pastorale "CT1" di cui fanno parte i comuni di: Aci Bonaccorsi, Aci Castello, Aci Catena, Acireale, Aci Sant'Antonio, Adrano, Belpasso, Biancavilla, Bronte, Calatabiano, Camporotondo Etneo, Castel di Judica, Castiglione di Sicilia, Catania, Fiumefreddo di Sicilia, Giarre, Gravina di Catania, Linguaglossa, Maletto, Maniace, Mascali, Mascalucia, Militello in Val di Catania, Milo, Mineo, Misterbianco, Motta Sant'Anastasia, Nicolosi, Palagonia, Paternò, Pedara, Piedimonte Etneo, Raddusa, Ragalna, Ramacca, Randazzo, Riposto, S. Giovanni La Punta, S. Gregorio di Catania, S. Pietro Clarenza, Sant'Agata Li Battiati, Sant'Alfio, Santa Maria di Licodia, Santa Venerina, Scordia, Trecastagni, Tremestieri Etneo, Valverde, Viagrande e Zafferana Etnea, situati nella parte settentrionale della provincia. La superficie territoriale dell'ATC è di 143.590,3 ettari.

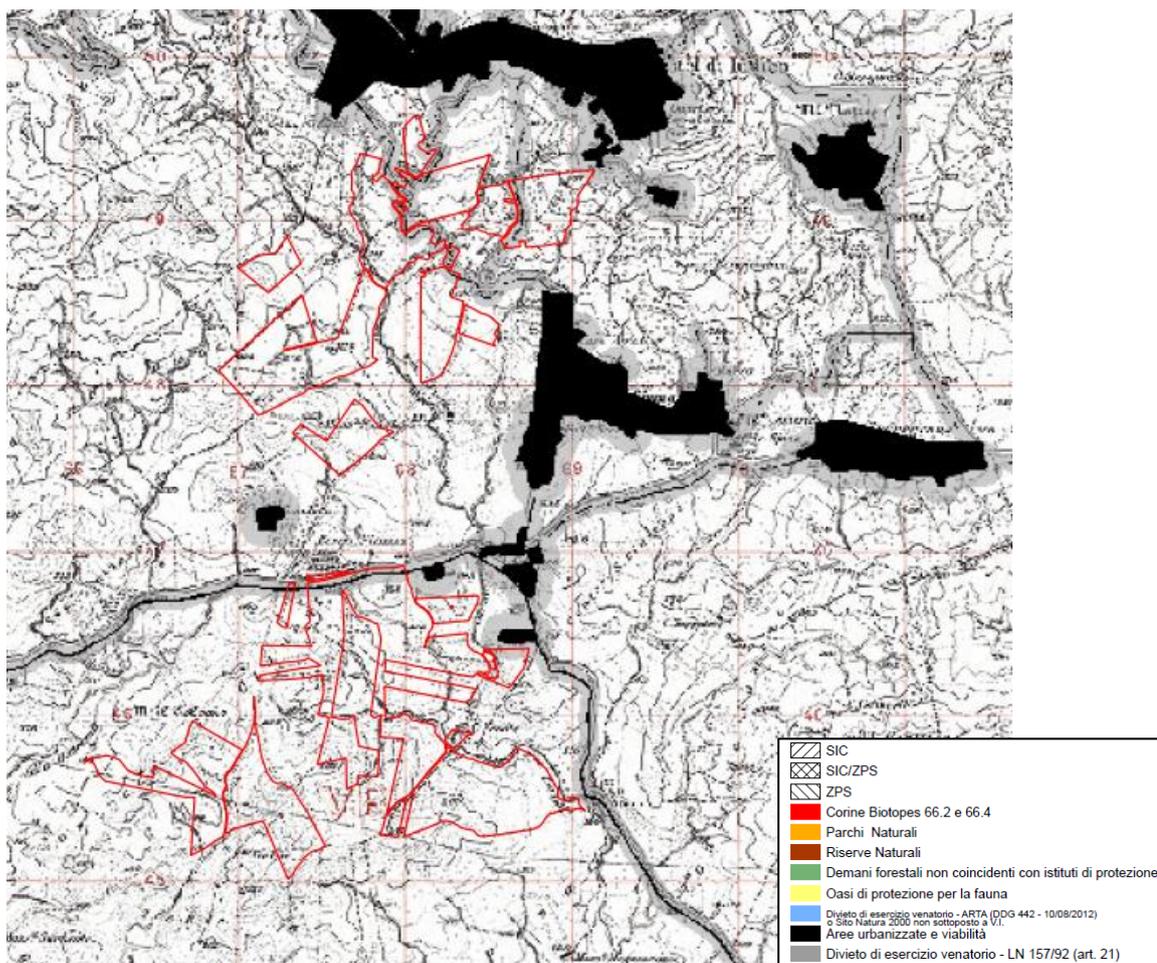


Figura 39: Ambito Territoriale di Caccia CT1_ In rosso l'area di progetto

Come si evince dalla figura, le aree di progetto non interagiscono con zone vincolate ad eccezione della fascia di rispetto a partire dal bordo stradale, zone con divieto di esercizio venatorio - LN 157/92 (art. 21), in corrispondenza delle strade esistenti SS288 (in prossimità delle aree di progetto a Sud), SP25ii e SP123 (in prossimità dalle area di progetto a Nord).

In relazione al Piano, il progetto in esame risulta coerente con gli obiettivi previsti dallo stesso e compatibile poiché l'area di progetto, non ricade:

- all'interno di aree SIC – ZPS;
- all'interno di Riserve Naturali;
- all'interno di demani forestali non coincidenti con istituti di protezione;
- all'interno di oasi di protezione per la fauna;
- all'interno di aree sottoposte a divieto di esercizio venatorio – ARTA (DDG 442-10/08/2012) o Sito Natura 2000 non sottoposto a V.I.;
- all'interno di aree urbanizzate e viabilità.

In riferimento alle aree vincolate sopra menzionate, interferenti con le aree di progetto, si ritiene che l'intervento non sia pertinente con il divieto di attività venatoria per le aree tutelate sopra menzionate e che pertanto risulta compatibile con il piano esaminato.

2.2.11. Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi

Il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi – anno di revisione 2018- è stato redatto ai sensi dell'art. 3, comma 3 della Legge 21 novembre 2000 n. 353, quale aggiornamento del Piano AIB 2015 vigente, approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana in data 11 Settembre 2015, ai sensi dell'art. 34 della Legge Regionale 6 aprile 1996, n. 16, così come modificato dall'art. 35 della Legge Regionale 14 aprile 2006 n. 14.

L'azione di difesa del territorio dagli incendi deve essere perseguita attraverso il coinvolgimento e il costante impegno di diversi settori della Pubblica Amministrazione e della società che con competenze e/o ambiti territoriali diversi concorrono alle attività di contrasto agli incendi. Risulta, pertanto, necessario che il complesso delle attività e delle iniziative intraprese dai diversi soggetti interessati siano coordinate e armonizzate attraverso il "Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta agli incendi boschivi", al fine di evitare possibili sovrapposizioni tenuto conto anche degli indirizzi normativi nazionali che tendono a racchiudere in un unico contesto l'insieme delle norme volte alla tutela del patrimonio naturale, alla difesa delle aree urbane e alla sicurezza delle popolazioni. Il piano regionale antincendio, si prefigge di migliorare l'attività di previsione, prevenzione e la struttura operativa per la lotta attiva agli incendi attraverso l'azione sinergica di tutte le strutture preposte.

Per contenere la superficie annualmente percorsa dal fuoco, ci si prefigge, nel breve periodo, il raggiungimento di una tappa parziale rispetto all'obiettivo del contenimento ideale degli incendi sulla Regione, che si potrà raggiungere solo in tempi lunghi. Il Piano ha come obiettivo la razionalizzazione delle risorse utilizzate nelle attività di prevenzione e repressione degli incendi boschivi, attraverso le seguenti azioni strategiche:

- miglioramento degli interventi di prevenzione attraverso l'utilizzo di tutte le risorse dei programmi comunitari;
- potenziamento dei mezzi e delle strutture;
- assunzione di personale nel ruolo di agente forestale;
- potenziamento delle sale operative unificate permanenti, istituite rispettivamente presso il Centro Operativo Regionale e i Centri Operativi Provinciali del Corpo Forestale della Regione Siciliana e raccordo delle stesse con la Sala operativa Regionale unificata di protezione civile secondo procedure predeterminate;
- adeguamento dei sistemi informativi e di radio comunicazione;
- ampliamento della struttura antincendio;
- formazione professionale del personale addetto alle attività antincendio;

- miglioramento delle condizioni di sicurezza per gli addetti alle attività;
- monitoraggio delle condizioni d'efficienza e sanità delle dotazioni;
- ottimale utilizzo delle risorse umane messe a disposizione dalle associazioni di volontariato per le attività di prevenzione e avvistamento;
- miglioramento della divulgazione e dell'informazione al pubblico per sensibilizzare i cittadini in merito alle problematiche degli incendi di vegetazione;
- miglioramento del sistema di ricezione delle segnalazioni (adesione alla CUR – centrale unica di emergenza 112).

Nell'ambito del suddetto Piano sono state elaborate specifiche mappe del rischio incendi, distinguendo tra stagione estiva ed invernale, in funzione delle quali il Piano identifica diverse classi di rischio.

Per rischio di incendio si intende la somma delle variabili che rappresentano la propensione delle diverse formazioni vegetali a essere percorse più o meno facilmente dal fuoco. Il rischio è un fattore statico che caratterizza il territorio nell'ambito della zonizzazione attuale. Il rischio può cambiare solo sul lungo termine e deve essere mantenuto distinto dal concetto di pericolo che è, per definizione, variabile nel tempo, in relazione al verificarsi di più fattori predisponenti.

La pericolosità per lo sviluppo degli incendi boschivi dipende dai fattori predisponenti da cui è possibile individuare le aree ed i periodi a rischio, nonché le conseguenti procedure da attivare per tutte le misure di prevenzione ed estinzione.

I maggiori fattori predisponenti rispetto agli incendi boschivi sono ascrivibili a tre grandi categorie:

- clima, attraverso i fenomeni meteorologici che si verificano durante i vari periodi;
- uso del suolo, con specifico riferimento alla composizione del soprassuolo;
- condizioni topografiche.

I fattori predisponenti su cui si è incentrata la prima analisi del rischio fanno riferimento ai caratteri climatici, essendo quelli che maggiormente influenzano, in modo diretto, gli incendi boschivi.

Il clima, influenza direttamente il tipo e la quantità di vegetazione, determina l'umidità dell'aria e, conseguentemente, quella del combustibile morto.

La probabilità di ignizione è direttamente correlata alla temperatura e umidità dell'aria, mentre il comportamento del fuoco nel corso di un incendio boschivo è strettamente influenzato dall'umidità del combustibile. Non a caso le zone più colpite dal fuoco sono quelle caratterizzate da lunghi periodi di siccità.

È facilmente riscontrabile, attraverso l'analisi degli incendi di maggiore entità, la correlazione fra elevate superfici bruciate, bassi valori di umidità relativa dell'aria, elevati valori di temperatura e velocità del vento.

Sulla base della sua distribuzione spaziale e stagionale il fenomeno degli incendi boschivi può essere ricondotto a due grandi categorie: gli incendi estivi e gli incendi invernali. Secondo la stagione i fattori predisponenti assumono una diversa importanza, variano quindi il loro peso e i coefficienti di rischio delle singole classi.

Entrambe le carte del rischio derivano dall'applicazione di funzioni matematiche e di analisi spaziale in ambiente GIS e costituiscono una mappatura territoriale suddivisa in cinque classi:

- rischio assente;
- rischio basso;
- rischio medio;
- rischio alto;
- rischio molto alto.

Dall'analisi delle aree interessate dagli interventi in progetto si evince che esse ricadono in zone con basso rischio incendi e solo marginalmente in zone con rischio alto nel periodo estivo, invece in zone con rischio assente e solo marginalmente in zone con rischio medio nel periodo invernale.

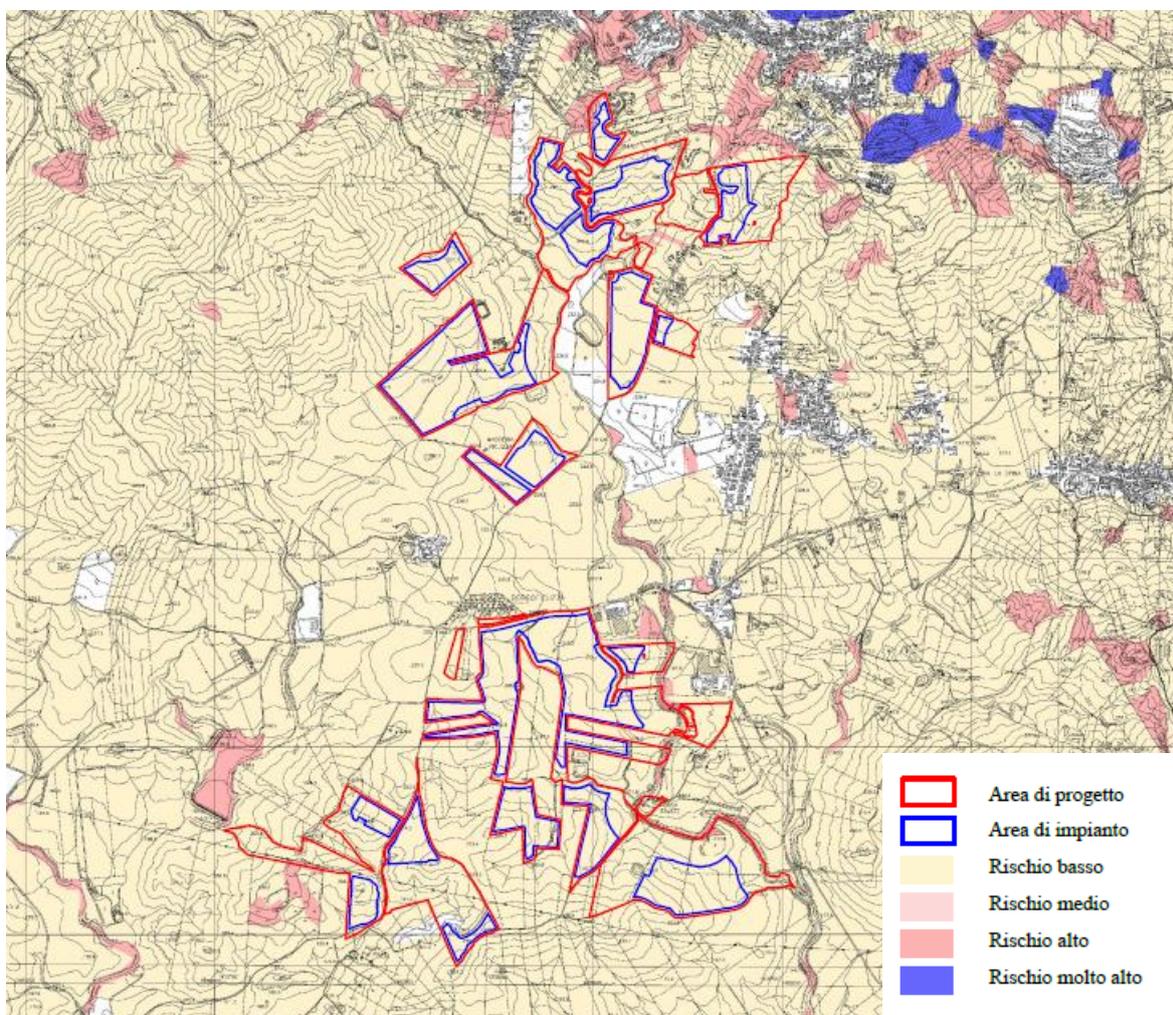


Figura 40: Stralcio della carta del rischio incendi estivo

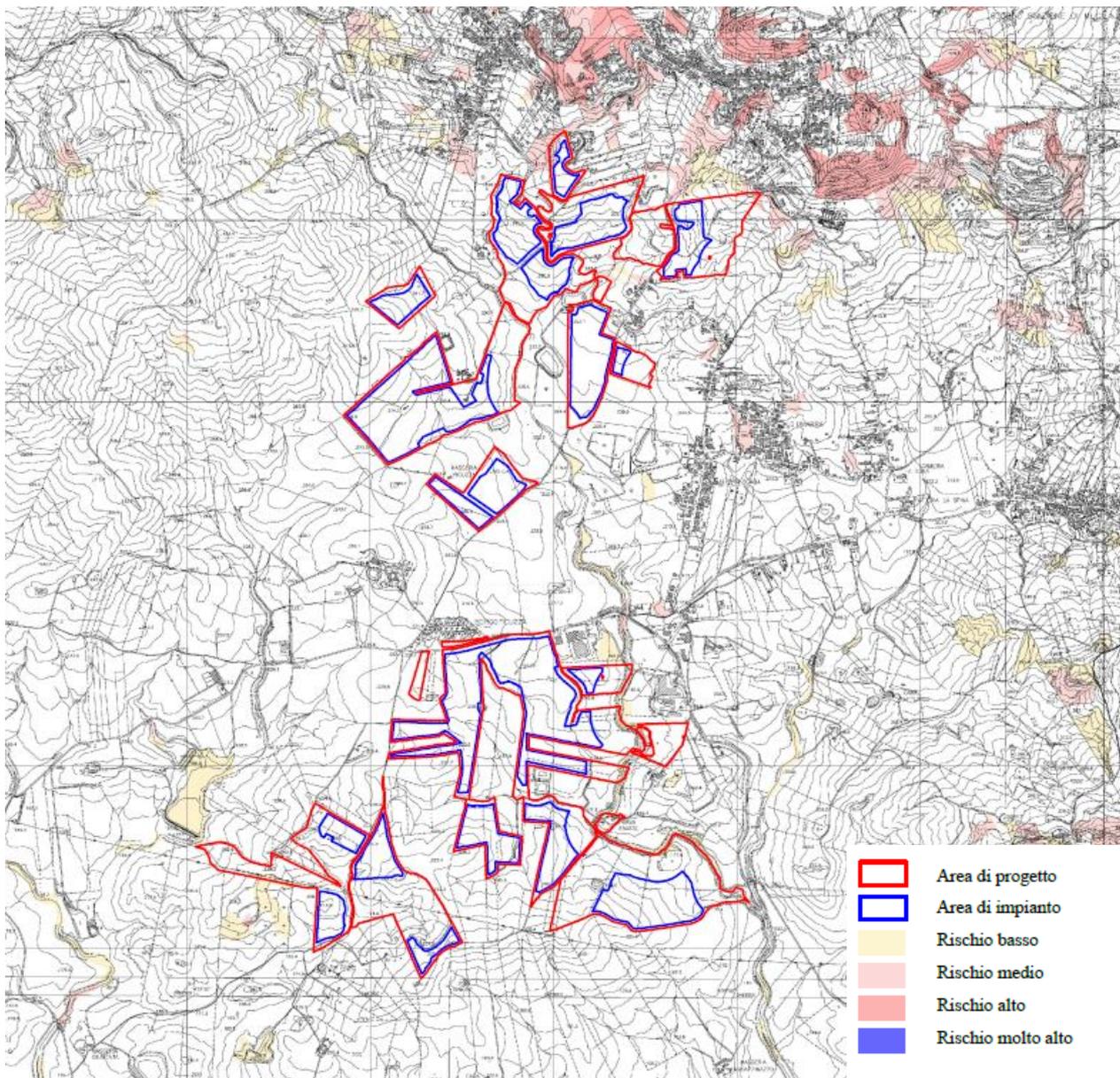


Figura 41: Stralcio della carta del rischio incendi invernale_ In rosso le aree di progetto

L'art. 10 della Legge 353/2000 prevede che *"Le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. In tutti gli atti di compravendita di aree e immobili situati nelle predette zone, stipulati entro quindici anni dagli eventi previsti dal presente comma, deve essere espressamente richiamato il vincolo di cui al primo periodo, pena la nullità dell'atto. È inoltre vietata per dieci anni, sui predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione sia stata già rilasciata, in data precedente l'incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione. [...]".*

Dalle carte tematiche del Sistema Informativo Forestale (SIF) della Regione Sicilia è emerso che nessuna area percorsa dal fuoco dal 2007 al 2020 ricade all'interno dell'area di impianto, per questo il progetto è compatibile con il Piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi.

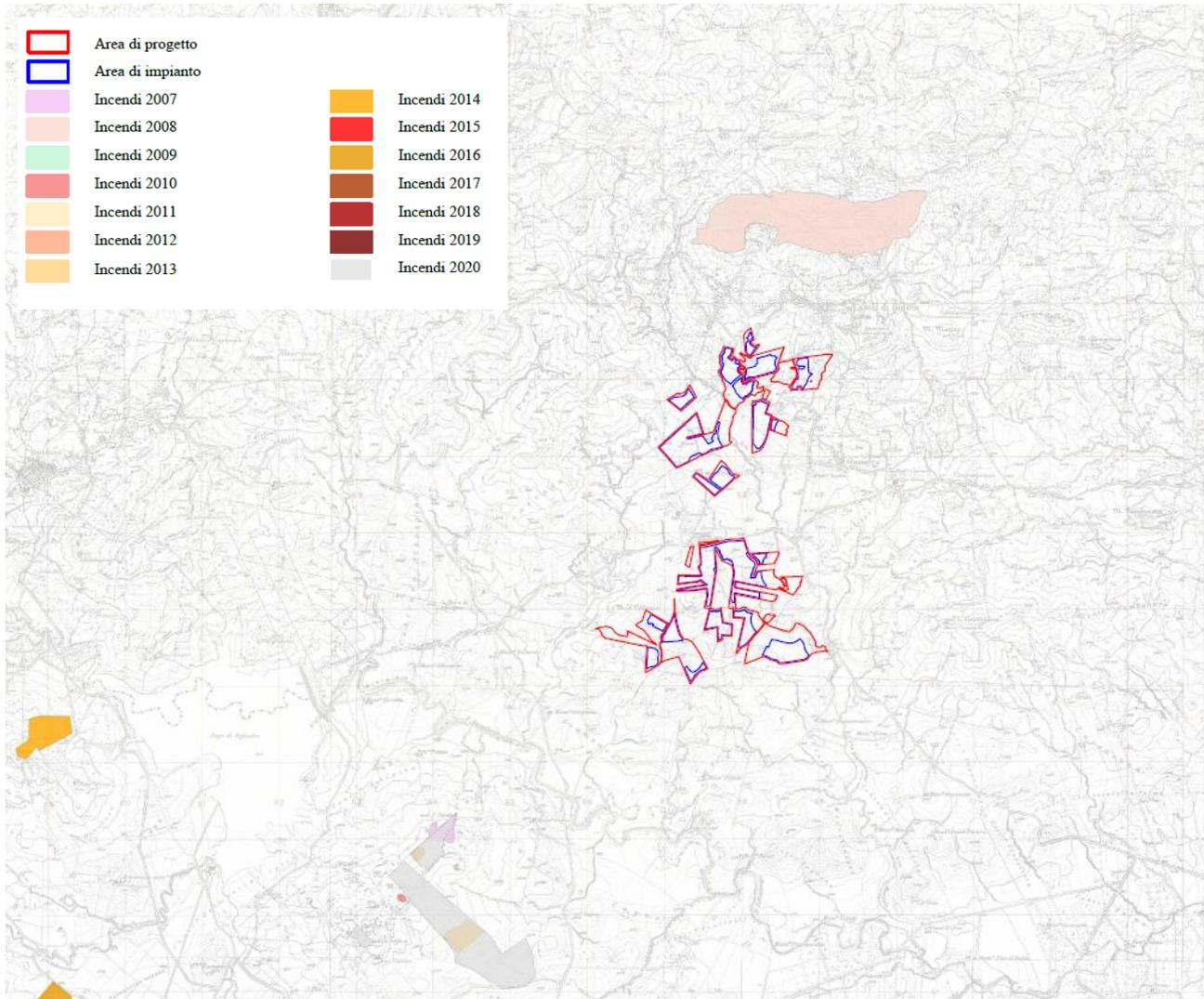


Figura 42: Stralcio aree percorse dal fuoco per gli anni dal 2007 al 2020_ (Fonte: Sistema Informativo Forestale)

Inoltre, l'impianto agrovoltaico sarà realizzato nel rispetto della normativa vigente in materia di antincendio.

Le previsioni progettuali sono tutte coerenti con un generale perseguimento dell'obiettivo di abbattimento del rischio incendio. Si evidenzia inoltre che l'attività antropica connessa alla conduzione e manutenzione di impianti e aree agricole persegue l'obiettivo del controllo del territorio, eliminando cause potenziali di propagazione incendi, con adeguate buone pratiche manutentive e colturali. Si segnala altresì una significativa riserva idrica che può contribuire all'abbattimento degli incendi nell'area di intervento nonché nell'immediato intorno.

Sono inoltre previste, nell'ambito dell'istruttoria con i Vigili del Fuoco, gli accorgimenti progettuali prescritti per le opere impiantistiche ricadenti nell'obbligo di rilascio del Certificato Prevenzione Incendi.

Per tutte le considerazioni fin qui esposte si ritiene che l'intervento sia compatibile con il Piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi.

2.2.12. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

L'Amministrazione Regionale dei Beni Culturali e Ambientali, al fine di assicurare specifica considerazione ai valori paesistici e ambientali del territorio regionale, 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, con D.A. n. 6080 del 1999 ha approvato le Linee guida del Piano Territoriale Paesistico che costituiscono l'indirizzo di riferimento per la redazione dei Piani Paesistici, alla scala sub-regionale e locale e valgono come strumento propositivo, di orientamento e di conoscenza per la pianificazione territoriale provinciale e per la pianificazione urbanistica comunale. Ai fini del conseguimento degli obiettivi di tutela e valorizzazione dei beni culturali ed ambientali e della loro corretta fruizione pubblica, nonché al fine di promuovere l'integrazione delle politiche regionali e locali di sviluppo nei settori interessati, o aventi ricadute sulla struttura e la configurazione del paesaggio regionale, il Piano Territoriale Paesistico Regionale ha:

- delineato azioni di sviluppo orientate alla tutela e al recupero dei beni culturali e ambientali a favorire la fruizione, individuando, ove possibile, interventi ed azioni specifiche che possano concretizzarsi nel tempo;
- definito i traguardi di coerenza e di compatibilità delle politiche regionali di sviluppo diversamente motivate e orientate, anche al fine di amplificare gli effetti cui le stesse sono mirate evitando o attenuando, allo stesso tempo, gli impatti indesiderati e le possibili ricadute in termini di riduzione e spreco delle risorse, di danneggiamento e degrado dell'ambiente, di sconnessione e depauperamento del paesaggio regionale.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue fundamentalmente i seguenti obiettivi:

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

In particolare, sono stati individuati quattro assi strategici:

- 1) Consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, in funzione economica, socioculturale e paesistica, che comporta, in particolare:

- sostegno e rivalutazione dell'agricoltura tradizionale in tutte le aree idonee, favorendone innovazioni tecnologiche e culturali tali da non provocare alterazioni inaccettabili dell'ambiente e del paesaggio;
 - gestione controllata delle attività pascolive ovunque esse mantengano validità economica e possano concorrere alla manutenzione paesistica (comprese, all'occorrenza, aree boscate);
 - gestione controllata dei processi di abbandono agricolo, soprattutto sulle "linee di frontiera", da contrastare, ove possibile, con opportune riconversioni colturali (ad esempio dal seminativo alle colture legnose, in molte aree collinari) o da assecondare con l'avvio guidato alla rinaturalizzazione;
 - gestione oculata delle risorse idriche, evitando prelievi a scopi irrigui che possano accentuare le carenze idriche in aree naturali o seminaturali critiche;
 - politiche urbanistiche tali da ridurre le pressioni urbane e le tensioni speculative sui suoli agricoli, soprattutto ai bordi delle principali aree urbane, lungo le direttrici di sviluppo e nella fascia costiera;
- 2) Consolidamento e qualificazione del patrimonio d'interesse naturalistico, in funzione del riequilibrio ecologico e di valorizzazione fruitiva, che comporta in particolare (oltre alle azioni sulla rete ecologica, già menzionata):
- estensione e interconnessione del sistema regionale dei parchi e delle riserve naturali, con disciplina opportunamente diversificata in funzione delle specificità delle risorse e delle condizioni ambientali;
 - valorizzazione, con adeguate misure di protezione e, ove possibile, di rafforzamento delle opportunità di fruizione, di un ampio ventaglio di beni naturalistici attualmente non soggetti a forme particolari di protezione, quali le singolarità geomorfologiche, le grotte od i biotopi non compresi nel punto precedente;
 - recupero ambientale delle aree degradate da dissesti o attività estrattive o intrusioni incompatibili, con misure diversificate e ben rapportate alle specificità dei luoghi e delle risorse (dal ripristino alla stabilizzazione, alla mitigazione, all'occultamento, all'innovazione trasformativa);
- 3) Conservazione e qualificazione del patrimonio d'interesse storico, archeologico, artistico, culturale o documentario, che comporta in particolare (oltre alle azioni sull'armatura storica complessiva già menzionata):
- interventi mirati su un sistema selezionato di centri storici, capaci di fungere da nodi di una rete regionale fortemente connessa e ben riconoscibile, e di esercitare consistenti effetti di irraggiamento sui territori storici circostanti, anche per il tramite del turismo;
 - interventi volti ad innescare processi di valorizzazione diffusa, soprattutto sui percorsi storici di connessione e sui circuiti culturali facenti capo ai nodi suddetti;
 - investimenti plurisetoriali sulle risorse culturali, in particolare quelle archeologiche meno conosciute o quelle paesistiche latenti;

- promozione di forme appropriate di fruizione turistica e culturale, in stretto coordinamento con le politiche dei trasporti, dei servizi e della ricettività turistica;
- 4) Riorrganizzazione urbanistica e territoriale in funzione dell'uso e della valorizzazione del patrimonio paesistico-ambientale, che comporta in particolare (oltre alla valorizzazione dell'armatura storica complessiva, nel senso sopra ricordato):
 - politiche di localizzazione dei servizi tali da consolidare la "centralità" dei centri storici e da ridurre la povertà urbana, evitando, nel contempo, effetti di congestione e di eccessiva polarizzazione sui centri maggiori, e tali da consolidare e qualificare i presidi civili e le attrezzature di supporto per la fruizione turistica e culturale dei beni ambientali, a partire dai siti archeologici;
 - politiche dei trasporti tali da assicurare sia un migliore inserimento del sistema regionale nei circuiti internazionali, sia una maggiore connettività interna dell'armatura regionale, evitando, nel contempo, la proliferazione di investimenti per la viabilità interna, di scarsa utilità e alto impatto ambientale;
 - politiche insediative volte a contenere la dispersione dei nuovi insediamenti nelle campagne circostanti i centri maggiori, lungo i principali assi di traffico e nella fascia costiera, coi conseguenti sprechi di suolo e di risorse ambientali, e a recuperare, invece, (anche con interventi di ricompattamento e riordino urbano), gli insediamenti antichi, anche diffusi sul territorio, valorizzandone e, ove il caso, ricostituendone l'identità.

Le analisi e le valutazioni del Piano sono state condotte sulla base di sistemi interagenti così articolati:

- Il sistema naturale:
 - Abiotico: è relativo a fattori geologici, idrologici e geomorfologici ed ai relativi processi che concorrono a determinare la genesi e la conformazione fisica del territorio;
 - Biotico: riguarda la vegetazione e le zoocenosi ad essa connesse ed i rispettivi processi dinamici.
- Il sistema antropico:
 - Agro-forestale: comprende i fattori di natura biotica e abiotica che si relazionano nel sostenere la produzione agraria, zootecnica e forestale;
 - Insediativo: riguarda i processi urbano-territoriali, socio economici, istituzionali, culturali, le loro relazioni formali, funzionali e gerarchiche ed i processi sociali di produzione e consumo del paesaggio.

Nell'applicare la metodologia afferente ai sistemi sopra descritti, il PTPR articola il territorio regionale in 18 "Ambiti", ovvero aree di analisi, attraverso l'esame dei sistemi naturali e delle differenziazioni che li contraddistinguono.

- 1) Area dei rilievi del trapanese;
- 2) Area della pianura costiera occidentale;
- 3) Area delle colline del trapanese;
- 4) Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano;

- 5) Area dei rilievi dei monti Sicani;
- 6) Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo;
- 7) Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie);
- 8) Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi);
- 9) Area della catena settentrionale (Monti Peloritani);
- 10) Area delle colline della Sicilia centro-meridionale;
- 11) Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina;
- 12) Area delle colline dell'ennese;
- 13) Area del cono vulcanico etneo;
- 14) Area della pianura alluvionale catanese;
- 15) Area delle pianure costiere di Licata e Gela;
- 16) Area delle colline di Caltagirone e Vittoria;
- 17) Area dei rilievi e del tavolato ibleo;
- 18) Area delle isole minori.

La disciplina di tali ambiti, sotto il profilo paesaggistico, viene effettuata attraverso i seguenti Piani paesaggistici vigenti:

- 1) Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16 e 17 ricadenti nella Provincia di Catania;
- 2) Piano Paesaggistico degli Ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadenti nella Provincia di Agrigento;
- 3) Piano Paesaggistico delle Isole Pelagie;
- 4) Piano Paesaggistico degli ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella Provincia di Caltanissetta;
- 5) Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 ricadente nella Provincia di Messina;
- 6) Piano Paesaggistico degli Ambiti 15, 16 e 17 ricadenti nella Provincia di Ragusa;
- 7) Piano Paesaggistico degli Ambiti 14 e 17 ricadenti nella Provincia di Siracusa;
- 8) Piano Paesaggistico dell'Ambito 1 ricadente nella Provincia di Trapani;
- 9) Piano Paesaggistico delle Isole Egadi (Favignana, Levanzo e Marettimo);
- 10) Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani.

L'area della presente indagine ricade all'interno dell' Ambito 12 "Area delle colline dell'ennese".

In riferimento agli obiettivi generali e agli assi strategici sopra menzionati, il progetto risulta coerente e compatibile in quanto:

- non provoca alterazioni *inaccettabili* dell'ambiente e del paesaggio grazie alle diverse misure adottate che verranno trattate successivamente nel paragrafo specifico;
- prevede un'estesa fascia di mitigazione e delle aree di compensazione e rinaturalizzazione per un'estensione complessiva di circa 35,33 ha;
- non prevede prelievi a scopi irrigui che possano accentuare le carenze idriche in aree naturali o seminaturali critiche, gli unici prelievi saranno imputabili all'irrigazione per garantire l'attecchimento della fascia di mitigazione, delle aree di compensazione e rinaturalizzazione oltre che per il lavaggio dei pannelli;

- l'area d'impianto non ricade all'interno di parchi o riserve naturali;
- limitatamente all'area d'impianto, questa non ricade all'interno di aree vincolate paesaggisticamente;
- non interferisce con le politiche dei trasporti, dei servizi e della ricettività turistica.

Per la valutazione della compatibilità del progetto in esame con i vincoli di natura paesistico territoriale presenti nell'area di inserimento, si rimanda ai successivi paragrafi contenenti l'analisi di dettaglio degli strumenti di pianificazione territoriale di riferimento su scala locale (provinciale e comunale), costituiti, nello specifico, dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Catania e dal P.R.G. del Comune di Ramacca e di Castel di Judica.

2.2.13. Piano Regionale dei Trasporti

IL CONTESTO EUROPEO

Le politiche europee nell'ambito dei trasporti hanno come obiettivi la facilitazione negli spostamenti e il miglioramento della sicurezza per le persone e le merci, la sostenibilità ambientale, l'intermodalità e l'innovazione tecnologica.

Il documento Europa 2020 "Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva" del 2010, dove sono definite le linee guida strategiche da perseguire entro il 2020, si pone tre obiettivi di crescita:

- Sostenibile, con la riduzione le emissioni inquinanti;
- Intelligente, con l'implemento delle nuove tecnologie;
- Inclusiva, a favore della coesione territoriale e sociale.

Nel 2014 è stata definita una strategia comunitaria per i trasporti che prevede un'unica rete trans-europea dei trasporti (**rete TEN-T**), suddivisa in nove corridoi, per eliminare le strozzature, ammodernare l'infrastruttura e favorire l'integrazione modale.

IL CONTESTO NAZIONALE

Le attuali strategie nazionali di carattere trasportistico e infrastrutturale sono richiamate all'interno dell'allegato infrastrutture al Documento di Economia e Finanza (DEF): "Strategie per le infrastrutture di trasporto e logistica" (Aprile 2016). Il quadro descritto vede il ritardo infrastrutturale del Paese dovuto allo squilibrio modale e alla scarsa capacità delle infrastrutture esistenti di servire la domanda, per problemi di accessibilità ai nodi del sistema economico nazionale e per l'insufficienza dei collegamenti di ultimo miglio. Tra le debolezze del sistema trasportistico nazionale vi sono l'assenza di una visione unitaria, gli insufficienti livelli di manutenzione, gli squilibri tra le aree del Paese in termini di accessibilità, l'inquinamento e il congestionamento delle aree urbane e la mancanza dei collegamenti di ultimo miglio. Da qui, sono stati individuati quattro obiettivi:

- qualità della vita e competitività delle aree urbane;
- sostegno alle politiche industriali di filiera, in particolare sui poli manifatturieri e sul turismo,
- mobilità sostenibile e sicura;
- accessibilità ai territori, all'Europa e al Mediterraneo.

Per il perseguimento degli obiettivi e dei target introdotti, sono state individuate quattro strategie:

- infrastrutture snelle e condivise;
- integrazione modale e intermodalità;
- valorizzazione del patrimonio infrastrutturale esistente, attraverso la ricerca di una maggiore sicurezza, qualità ed efficientamento delle infrastrutture esistenti;
- sviluppo urbano sostenibile.

IL CONTESTO REGIONALE

La legge n. 151 del 10 aprile 1981 è il primo riferimento normativo per la redazione del Piano Regionale dei Trasporti, attraverso la quale si attribuisce alle Regioni il compito di elaborare delle politiche regionali dei trasporti che siano in linea con quanto definito nei documenti di programmazione nazionale.

Con la Legge Regionale n. 68 del 14 Giugno 1983 la Regione Siciliana ha recepito la normativa nazionale, stabilendo le linee del Piano Regionale dei Trasporti e le interazioni con la programmazione economica regionale.

Piano Regionale dei trasporti e della mobilità (PRTM)

Il Piano Direttore, adottato con D.A. n. 10177 del 16 Dicembre 2002, è il primo documento di inquadramento generale degli interventi nel settore dei trasporti; esso recepisce gli indirizzi di politica dei trasporti elaborati dagli Organi di governo della Regione, in coerenza con la normativa nazionale del Piano Generale dei Trasporti e della logistica (PGTL) del gennaio 2001, approvato con delibera del Consiglio dei Ministri il 2 marzo 2001 ed a quello Comunitario (Quadro Comunitario di Sostegno 2000-2006), nonché allo Strumento Operativo per il Mezzogiorno, al Programma Operativo Nazionale 2000-2006 ed al Programma Operativo Regionale Sicilia 2000-2006.

Il processo di pianificazione si articola in due fasi:

1. Pianificazione strategica;
2. Pianificazione tattica.

La pianificazione strategica si riferisce alla programmazione di interventi di lungo periodo, su scala regionale, suddivisa in:

- Piano Direttore, individua le scelte per il riassetto dei trasporti regionali, e prevede gli indirizzi generali per la pianificazione dei servizi di trasporto di competenza degli enti locali;
- Piani Attuativi, contiene le scelte di dettaglio per le modalità di trasporto stradale, ferroviario, marittimo, aereo e per la logistica delle merci;
- Studi di Fattibilità, si valutano in maniera approfondita gli interventi da cui seguirà l'accettazione o l'esclusione dell'intervento.

La pianificazione tattica fa riferimento ad interventi di breve periodo su scala provinciale e locale, al fine di coordinare e migliorare quanto esiste già, in termini di Piani Urbani del Traffico, Piani del Traffico per la viabilità extraurbana, Piani Urbani della Mobilità, ecc. L'attuazione di tali strumenti è demandata agli enti locali mentre rimane di competenza regionale la funzione di coordinamento.

Il Piano Direttore, i Piani Attuativi e gli studi di fattibilità hanno costituito nel loro insieme il **Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità (PRTM)**.

In relazione alle carenze rilevate in specifici settori sono stati condotti degli studi per la redazione degli Accordi di Programma Quadro. I risultati ottenuti hanno consentito alla Regione di individuare una serie di interventi infrastrutturali nelle quattro modalità di trasporto (strade, ferrovie, porti e aeroporti), che sono in grado di migliorare la funzionalità dell'itinerario o nodo prescelto, migliorandone la sicurezza, i tempi di percorrenza, l'impatto ambientale e l'integrazione tra le diverse modalità di trasporto.

Piano integrato delle infrastrutture e della mobilità (PIIM)

Il Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PIIM) costituisce un aggiornamento del Piano Regionale dei Trasporti della Regione Siciliana, approvato con DGR n. 247 del 27/06/2017 e adottato con DA n. 1395 del 30/06/2017.

Il documento di Piano è articolato secondo i seguenti obiettivi:

- la definizione e modellazione dell'attuale sistema delle infrastrutture e dei servizi di trasporto;
- l'individuazione degli interventi infrastrutturali, organizzativi e gestionali già programmati e finanziati e il loro livello di maturità, con particolare attenzione al gap infrastrutturale tra quanto previsto e quanto realizzato nel precedente ciclo di programmazione 2007/13;
- la definizione dei punti di forza e di debolezza per ciascuna modalità di trasporto, attraverso l'analisi delle criticità del sistema infrastrutturale e trasportistico;
- l'individuazione degli interventi strategici e della priorità d'intervento, per ciascun sistema di trasporto;
- la redazione di un modello di attuazione e gestione degli interventi previsti.

Il processo di aggiornamento del Piano Regionale dei Trasporti si articola nelle seguenti fasi:

- scenario zero: rappresentazione del quadro conoscitivo dell'attuale sistema delle infrastrutture e dei servizi di trasporto e della mobilità in Sicilia;
- scenari di riferimento: rappresentazione degli assetti futuri del sistema infrastrutturale e trasportistico regionale in un orizzonte temporale di breve, medio e lungo periodo, alla luce degli interventi infrastrutturali già programmati e finanziati e degli interventi gestionali per l'ottimizzazione del sistema dei trasporti;
- scenari di progetto: rappresentazione degli assetti futuri del sistema infrastrutturale e trasportistico regionale comprendendo, oltre a quanto rappresentato nello scenario di riferimento, una selezione di interventi, compresi quelli già inclusi nei vigenti documenti di pianificazione.

Esaminando gli interventi presenti in questo Piano, in riferimento al sistema portuale, aeroportuale e ferroviario e alle infrastrutture stradali nell'ambito territoriale di Ramacca, l'unico intervento previsto nelle vicinanze dell'area oggetto di studio è quello del nuovo collegamento ferroviario Palermo-Catania.



Figura 43: Nuovo collegamento Palermo –Catania (Fonte: Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità)_ In rosso l’area d’intervento

Il nuovo collegamento Palermo –Catania, parte del corridoio europeo Helsinki –La Valletta, si suddivide in tre tratte:

- La tratta *Bicocca –Catenanuova*, che prevede il raddoppio della linea per una estensione di circa 21,2 km in affiancamento al binario esistente e di circa 17 km in variante di tracciato, con modifiche o dismissioni di alcune stazioni;
- La tratta *Catenanuova – Raddusa Agira*, che prevede la realizzazione di un doppio binario, parte in variante e parte in affiancamento o sovrapposizione all’attuale linea per un’estensione di circa 16 km. L’intervento prevede anche la realizzazione di due gallerie (San Filippo –622 m –e Salvatore – 840 m) e della Stazione di Catenanuova.
- La tratta *Raddusa Agira – Fiumetorto*, che prevede la realizzazione di un tracciato ferroviario a doppio binario per un’estensione di 129 km.

Questo intervento si trova a circa 10 km dall’area di progetto, e pertanto, non interferisce con la stessa.

2.2.14. Piano Forestale Regionale (PFR)

Il Piano Forestale Regionale (PFR) è uno strumento di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell’ambiente e di sviluppo sostenibile dell’economia rurale della Sicilia. Il Piano ha il fine di salvaguardare ed incrementare il patrimonio forestale della Sicilia nel rispetto degli impegni assunti a livello internazionale e comunitario dall’Italia in materia di biodiversità e sviluppo sostenibile, nonché di quelli conseguenti all’attuazione del protocollo di Kyoto attraverso una programmazione ordinata ed efficace che ricomponga in un unico quadro di riferimento tutti gli interventi in ambito forestale.

Il PFR è redatto ai sensi di quanto disposto dall'art. 5 bis della legge regionale 6 aprile 1996, n. 16, come modificata dalla L.R. n.14 del 2006, in coerenza con il D.Lgs 18 maggio 2001, n. 227 ed in conformità con quanto stabilito nel Decreto del Ministero dell'Ambiente, DM 16 giugno 2005, che definisce "i criteri generali di intervento" a livello locale, dove vengono definiti gli elementi che caratterizzano la gestione forestale quali:

- la conservazione della biodiversità;
- l'attenuazione dei processi di desertificazione;
- la conservazione del suolo e la difesa idrogeologica;
- il miglioramento della qualità dell'aria e dell'acqua;
- la salvaguardia della microflora e della microfauna.

In ottemperanza con quanto prescritto dall'art. 29 par. 4 del Reg. (CE) 1257/99, l'Amministrazione forestale si è immediatamente attivata per la redazione di un primo documento di massima "linee guida del Piano Forestale Regionale", che è stato approvato dalla Giunta di Governo con delibera n. 204 del 25 maggio 2004, successivamente adottato dall'Assessore all'Agricoltura e le Foreste con decreto del 15 ottobre 2004 n. 2340.

Partendo dai principi in esso indicati è stato dato mandato all'allora Dipartimento Regionale Foreste di continuare e approfondire l'attività al fine di redigere una "Proposta di Piano Forestale Regionale".

Il "Piano Forestale Regionale 2009/2013" con annessi l'"Inventario Forestale" e la "Carta Forestale Regionale, sono stati definitivamente adottati dal Presidente della regione con D.P. n.158/S.6/S.G. datato 10 Aprile 2012.

Il Piano è principalmente uno strumento "programmatorio" che consente di pianificare e disciplinare le attività forestali e montane allo scopo di perseguire la tutela ambientale attraverso la salvaguardia e il miglioramento dei boschi esistenti, degli ambienti pre-forestali (boschi fortemente degradati, boscaglie, arbusteti, macchie e garighe) esistenti, l'ampliamento dell'attuale superficie boschiva, la razionale gestione e utilizzazione dei boschi e dei pascoli di montagna, e delle aree marginali, la valorizzazione economica dei prodotti, l'ottimizzazione dell'impatto sociale, ecc.

In riferimento alla tutela dei boschi e della vegetazione in generale, nella regione Sicilia si applica la L.R.16/1996 e s.m.i. Ai sensi dell'art. 4 si definisce bosco: "una superficie di terreno di estensione non inferiore a 10.000 mq. in cui sono presenti piante forestali, arboree o arbustive, destinate a formazioni stabili, in qualsiasi stadio di sviluppo, che determinano una copertura del suolo non inferiore al 50 per cento. Si considerano altresì boschi, sempreché di dimensioni non inferiori a quelle precedentemente specificate, le formazioni rupestri e ripariali, la macchia mediterranea, nonché i castagneti anche da frutto e le fasce forestali di larghezza media non inferiore a 25 metri." Queste aree non perdono la qualificazione di bosco anche nel caso in cui siano temporaneamente prive di vegetazione arborea sia per cause naturali, compreso l'incendio, sia per intervento antropico.

Sulla base della carta forestale regione Sicilia in riferimento alla LR 16/96, si evidenzia come le aree di progetto siano completamente esterne alle aree sottoposte a vincolo; nello specifico, il punto più vicino dista circa 400 mt.

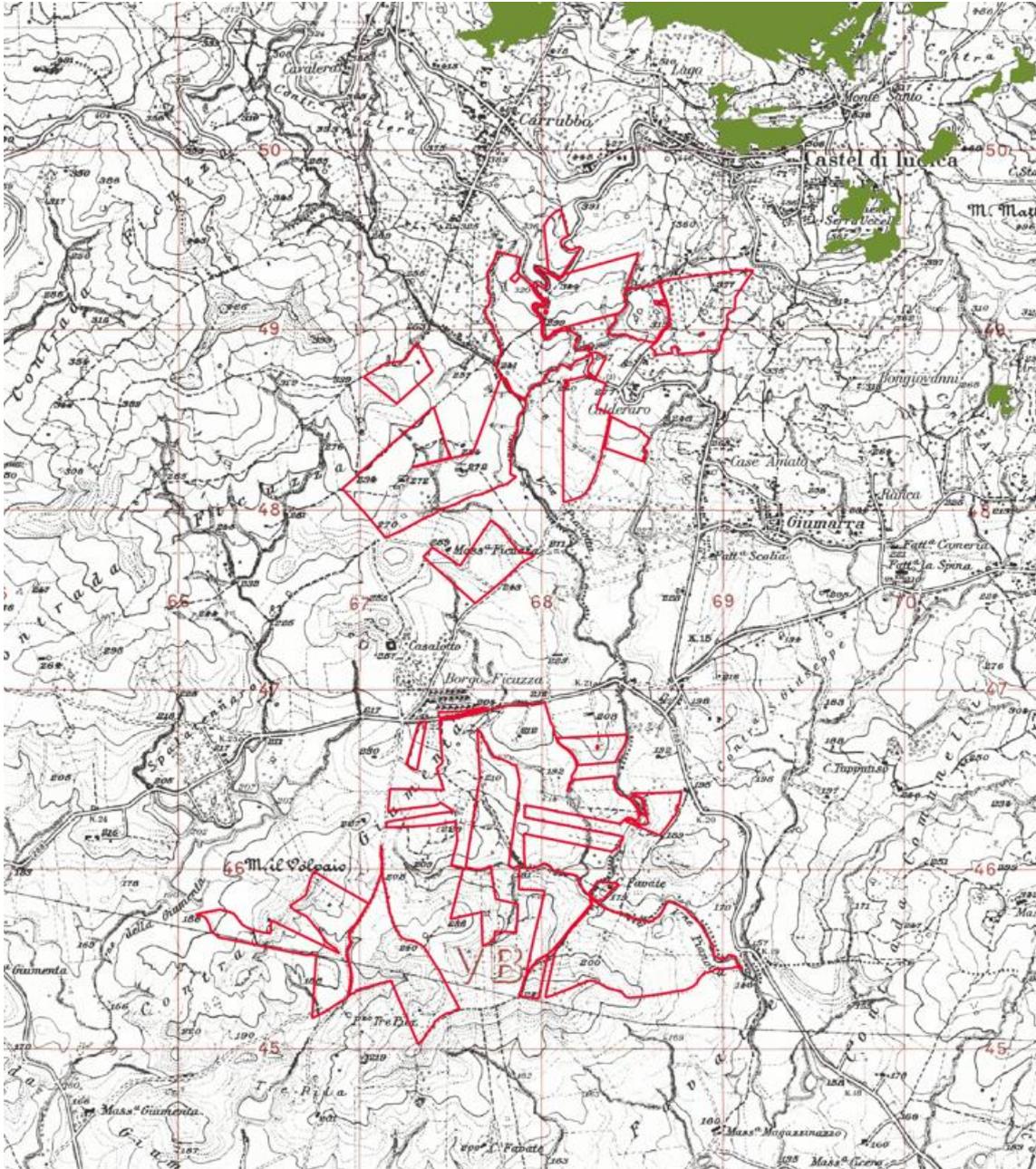


Figura 44: Individuazione delle aree di progetto (in rosso) rispetto alle zone boscate (in verde) (Fonte: CFRS LR16/96).

Le attività e gli utilizzi delle aree a bosco erano disciplinati dall'art.10 della L.R. 16/96 e s.m.i., che al comma 2 definiva un'elevazione della fascia di rispetto boschi da 50 m (per boschi e fasce forestali di qualsiasi estensione) a 200 m per i boschi con estensione superiore a 10 ettari.

L'art. 10 comma 1 stabiliva che all'interno dei boschi e delle zone di rispetto erano vietate nuove costruzioni ma, al comma 8, si specificava che era consentita la realizzazione di infrastrutture connesse all'attraversamento di reti di servizio di interesse pubblico. In merito alla tipologia di progetto che si intende realizzare, è bene evidenziare che anche l'art. 12 comma 1 del D. Lgs. 387/2003, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili, stabilisce che: "Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti."

Inoltre, in deroga a quanto disposto circa il divieto di nuove costruzioni, i piani regolatori dei comuni potevano prevedere l'inserimento di nuove costruzioni nelle zone di rispetto dei boschi, per una densità territoriale di 0.03 mc/mq (art. 10 comma 3bis della L.R.16/96). Lo stesso art. 10 al comma 4 disponeva che "la deroga è subordinata al parere favorevole della Soprintendenza ai beni culturali ed ambientali competente per territorio, sentito, altresì il Comitato Forestale Regionale per i profili attinenti alla qualità del bosco ed alla difesa idrogeologica".

Infine, lo stesso art. 10 al comma 11 specificava che le zone di rispetto sono in ogni caso sottoposte di diritto al vincolo paesaggistico ai sensi della legge 1497/39 (ora D.Lgs. 42/2004); per cui l'utilizzo di tali aree era soggetto ad autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art.146 del D.Lgs. 42/2004.

La recente L.R. 3 Febbraio 2021 n.2 - Intervento correttivo alla legge regionale 13 agosto 2020, n. 19 recante norme sul governo del territorio – all'art.12 "Modifiche all'articolo 37 "Tutela e pianificazione del territorio rurale e tutela dei boschi e delle foreste" della legge regionale 13 agosto 2020, n. 19" al comma 5 ha abrogato il sopracitato art.10 della L.R. 16/96, pertanto decadono le fasce di rispetto e le prescrizioni ad esse connesse. L'art.12 della suddetta legge è attualmente stato impugnato.

Da un confronto con la cartografia online dei beni paesaggistici, rispetto alle aree sopra evidenziate, si riscontrano delle difformità date dalla presenza di altre aree tutelate rispetto a quelle individuate dalla LR 16/96, come evidenziato nelle figura seguente.

In azzurro sono evidenziate le aree sottoposte a vincolo più vicine all'area di progetto assenti nella cartografia della LR 16/96. In questo caso si riscontra un'area boscata all'interno di una zona dell'area di progetto, due area a circa 100 mt e una a 451 mt.

Si ritiene, pertanto, che l'opera in progetto sia compatibile con le norme previste in materia di tutela delle aree boscate.

2.2.15. Rete Ecologica Regione Sicilia

Il percorso attuato dalla Regione Siciliana al fine di tutelare e proteggere il patrimonio naturale si è sviluppato, a partire dagli anni Ottanta, con l'istituzione di Aree Naturali Protette, Riserve e Parchi al fine di assicurare la tutela degli habitat e della diversità biologica esistenti e promuovere forme di sviluppo legate all'uso sostenibile delle risorse territoriali ed ambientali e delle attività tradizionali. La messa in rete di tutte le Aree Protette, le Riserve naturali terrestri e marine, i Parchi, i siti della Rete Natura 2000 (i nodi della Rete Ecologica), insieme ai territori di connessione, definisce una infrastruttura naturale, ambito privilegiato di intervento entro il quale sperimentare nuovi modelli di gestione e di crescita durevole e sostenibile con l'obiettivo di mantenere i processi ecologici ed i meccanismi evolutivi nei sistemi naturali, fornendo strumenti concreti per mantenere la resilienza ecologica dei sistemi naturali e per fermare l'incremento della vulnerabilità degli stessi. Il processo di costruzione della Rete si è quindi mosso dall'individuazione dei nodi per definire, poi, gli elementi di connettività secondaria (zone cuscinetto e corridoi ecologici) che mettano in relazione le varie Aree Protette.

In questo modo è stata attribuita importanza non solo alle emergenze ambientali prioritarie individuate nei parchi e nelle riserve naturali terrestri e marine, ma anche a quei territori contigui che costituiscono l'anello di collegamento tra ambiente antropico e ambiente naturale.

La Rete Ecologica Regionale diviene, quindi, strumento di programmazione in grado di orientare la politica di governo del territorio verso una nuova gestione di processi di sviluppo integrandoli con le specificità ambientali delle aree. La tutela della biodiversità attraverso lo strumento della Rete Ecologica, inteso come sistema interconnesso di habitat, si attua attraverso il raggiungimento di tre obiettivi immediati:

- arresto del fenomeno della estinzione di specie;
- mantenimento della funzionalità dei principali sistemi ecologici;
- mantenimento dei processi evolutivi naturali di specie e habitat.

La Rete Ecologica Siciliana è formata da nodi, pietre da guado, aree di collegamento e zone cuscinetto (buffer zones). Come si osserva dalla figura seguente, le aree di progetto risultano completamente esterne agli elementi della rete ecologica, pertanto, l'intervento risulta compatibile con lo strumento esaminato.

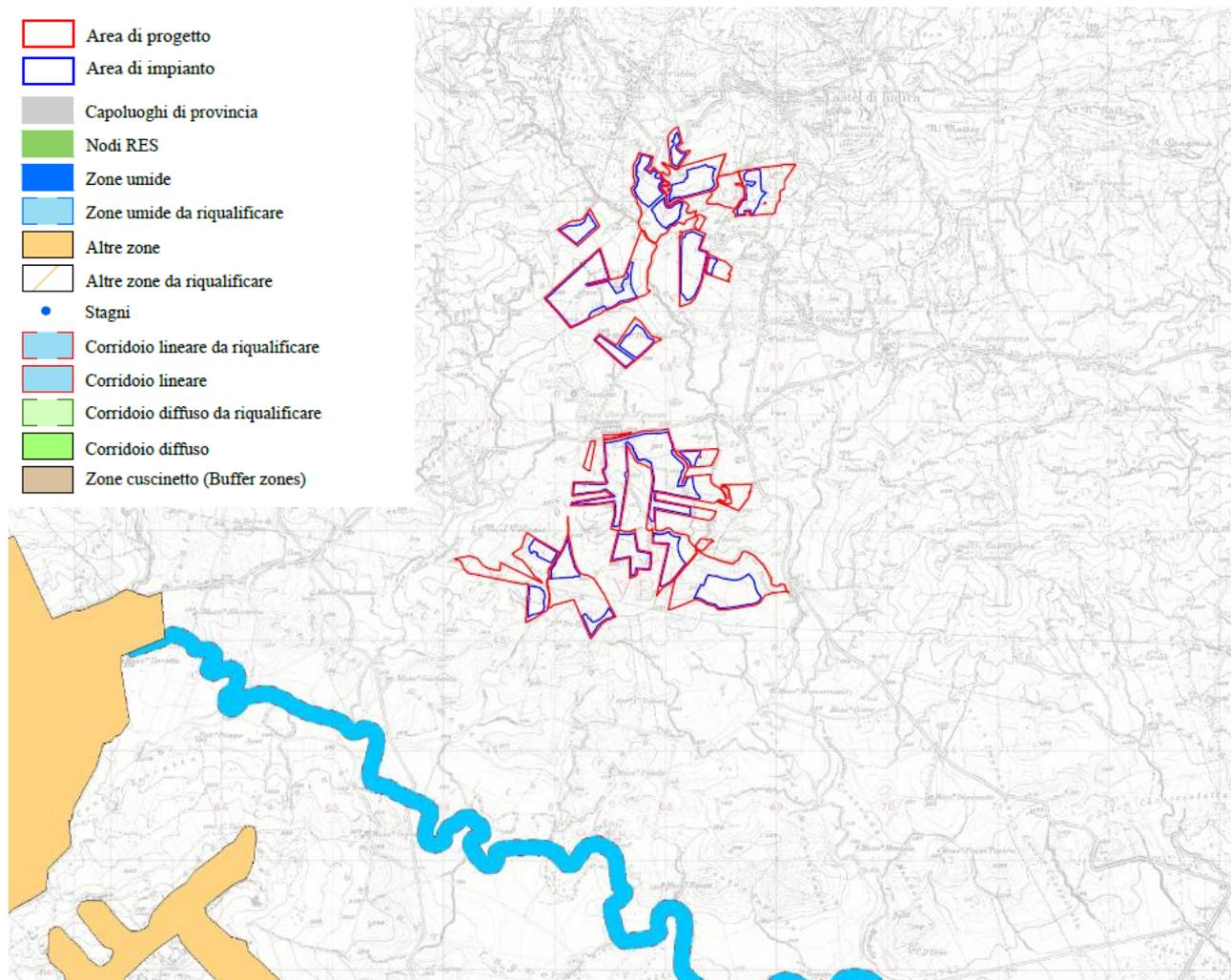


Figura 46: Stralcio della Carta Rete Ecologica_(Fonte: SITR)

2.3. Piani di carattere locale_ Provinciale e Comunale

2.3.1. Piano Territoriale Provinciale (PTP)_ Catania

La provincia di Catania ha avviato l'iter per la redazione del Piano Territoriale nel 1996; tale attività è proseguita con l'approvazione delle Direttive generali con atto deliberativo n.45 del 28 maggio 1999 del Consiglio Provinciale, nonché dello Schema di massima con delibera della G.P. n.620 del 20 agosto 2001 (aggiornato nel 2004 e riapprovato, nella forma di "Sintesi aggiornata al 2004 dello schema di massima", con delibera della G.P. n.181 del 29 dicembre 2004) ed è stata ripresa con il processo relativo alla definizione del Quadro Conoscitivo con valenza Strutturale (QCS), indi del Quadro Propositivo con valenza Strategica (QPS), approvati con Delibera di Consiglio Provinciale n.47 del 11 ottobre 2011, in accordo alle indicazioni impartite dalla sopraccitata circolare. Il Piano Territoriale Provinciale di Catania (di seguito denominato PTPct) costituisce uno strumento di programmazione e di pianificazione finalizzato al coordinamento, alla coerenza ed all'indirizzo delle finalità generali relative all'assetto ed alla tutela del territorio provinciale catanese, connessi ad interessi di rango provinciale e/o sovracomunale, articolando sul

medesimo territorio le linee di azione della programmazione e/o pianificazione regionale. Il PTPct, quale strumento di coordinamento e di indirizzo, mira a definire, promuovere ed incentivare politiche, strategie e modalità di accordo tra soggetti, azioni concertate e criteri di gestione, proponendo un progetto di territorio quale luogo di relazioni e reti sociali, per uno sviluppo sostenibile, collettivo, condiviso. La redazione del Piano Territoriale Provinciale è prevista dall'art.12 della legge regionale n.9/86, istitutiva, in Sicilia, della Provincia Regionale e richiede un iter complesso ed articolato, con fasi tecniche e fasi di concertazione. Tale pianificazione territoriale di area vasta è relativa a:

- la rete delle principali vie di comunicazione stradali e ferroviarie;
- la localizzazione delle opere ed impianti di interesse sovracomunale.

La Provincia ha predisposto il Piano Territoriale Provinciale, coerentemente con le scelte operate nel Programma di sviluppo economico-sociale (PSSE). Con circolare n.l/D.R.U. dell'11 aprile 2002 relativa ai "processi di co-pianificazione nel quadro della formazione del Piano Urbanistico Regionale", il Dipartimento Regionale dell'Urbanistica e il Comitato tecnico scientifico del Ptur sono intervenuti ampliando gli orizzonti ed il ruolo della pianificazione provinciale nel rispetto della normativa vigente, attraverso una più attenta, aggiornata e complessiva rilettura della legge regionale n.9/86 e della successiva legge regionale n.48/91 (che non assegnavano, invero, al Ptp il ruolo, e il potere, di strumento pianificatorio di coordinamento, limitandone la portata ad un piano di localizzazione dei servizi di esclusiva competenza della provincia e di azioni per la tutela fisica dell'ambiente), indicando i contenuti minimi che ogni piano provinciale deve contenere:

- A. Quadro Conoscitivo con Valenza Strutturale (QCS);
- B. Quadro Propositivo con Valenza Strategica (QPS);
- C. Piano Operativo (PO).

2.3.1.1 Finalità del piano

Il Piano Territoriale Provinciale di Catania, nel seguito denominato PTPct, costituisce strumento di programmazione e di pianificazione finalizzato al coordinamento, alla coerenza ed all'indirizzo delle finalità generali relative all'assetto ed alla tutela del territorio provinciale catanese, connessi ad interessi di rango provinciale e/o sovracomunale, articolando sul medesimo territorio le linee di azione della programmazione e/o pianificazione regionale. Esso indica, infatti, la politica di governo del territorio provinciale, ponendosi quale sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali della Provincia e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale, ovvero elemento di coerente congiunzione tra gli atti ed i quadri normativi di riferimento della programmazione territoriale regionale e la medesima pianificazione urbanistica comunale.

Il PTPct, quale strumento di coordinamento e di indirizzo, mira a definire, promuovere ed incentivare politiche, strategie e modalità di accordo tra soggetti, azioni concertate e criteri di gestione, proponendo un progetto di territorio quale luogo di relazioni e reti sociali, per uno sviluppo sostenibile, collettivo, condiviso. Gli obiettivi fondamentali del piano sono: la moderna ottimizzazione del sistema dei trasporti e della

viabilità, della tutela dell'ambiente, dello sviluppo delle attività economiche, e della valorizzazione del settore socioculturale.

Tali obiettivi sono perseguiti secondo i principi di sostenibilità ambientale dello sviluppo culturale e sociale della comunità provinciale.

Esso costituisce atto di programmazione generale e si ispira ai principi della responsabilità, della cooperazione, della solidarietà e della sussidiarietà nei rapporti con lo Stato, la Regione e fra gli enti locali, della concertazione con le forze sociali ed economiche, della sostenibilità dello sviluppo e della tutela e valorizzazione dell'ambiente intesi come sviluppo che risponda alle necessità di benessere delle popolazioni attuali, ma senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare le proprie esigenze.

Il PTPct definisce le proprie scelte di assetto territoriale nella consapevolezza della difesa e della conservazione delle risorse naturali, atmosfera, suolo, acqua e ambiente, ponendosi come priorità la sostenibilità ambientale ed economica dello sviluppo insediativo prefigurato, riducendo la pressione sulle risorse naturali esistenti, attraverso un'espansione di quelle destinate ad usi antropici, quali gli spazi verdi per attività ricreative all'interno delle città; migliorando l'efficienza territoriale; favorendo e promuovendo norme che conferiscano efficienza energetica ai tessuti urbani e modalità di trasporto urbano non nocive per l'ambiente.

Il comune di Ramacca, su cui ricade l'area oggetto di studio, ricade nell'area Calatina, che copre per estensione circa la metà della superficie provinciale (1.551,820 kmq) con una densità media di circa 100 abitanti per kmq.

In particolare fa parte della sub-area provinciale "Area Calatino Nord". Il Comprensorio territoriale è composto da 8 comuni: Castel di Iudica, Militello in Val di Catania, Mineo, Palagonia, Raddusa, Ramacca, Scordia, Vizzini. Per il sistema Calatino, l'obiettivo del piano è legato alla strategia dei progetti magnete, legati ai territori del grano e dell'archeologia, per il recupero e la valorizzazione, anche in chiave turistica, delle tradizioni, dei beni archeologici e dei prodotti agricoli. Nel contesto della provincia catanese, l'area in questione risulta fra le più disconnesse al policentrismo del capoluogo. Penalizzata dalla localizzazione geografica, rappresenta un ambito sul quale intervenire con la realizzazione di infrastrutture e strutture di servizio che la rendano più autonoma e allo stesso tempo possano riconnetterla al circuito delle maggiori infrastrutture di mobilità e trasporti, collocate nel capoluogo o nei capoluoghi di altre provincie. L'area è composta da comuni a prevalenza produttiva basata sulle attività agricole. La produzione è articolata e svariata, nel settore agricolo e all'indotto. Un'area, dunque, fertile per la produzione di carciofi, agrumi e quant'altro. Non mancano le emergenze naturalistiche, che accomunano quasi tutti e otto i territori, intese sia in termini di carenze strutturali di sviluppo e sostegno che in termini di bellezze non fruite.

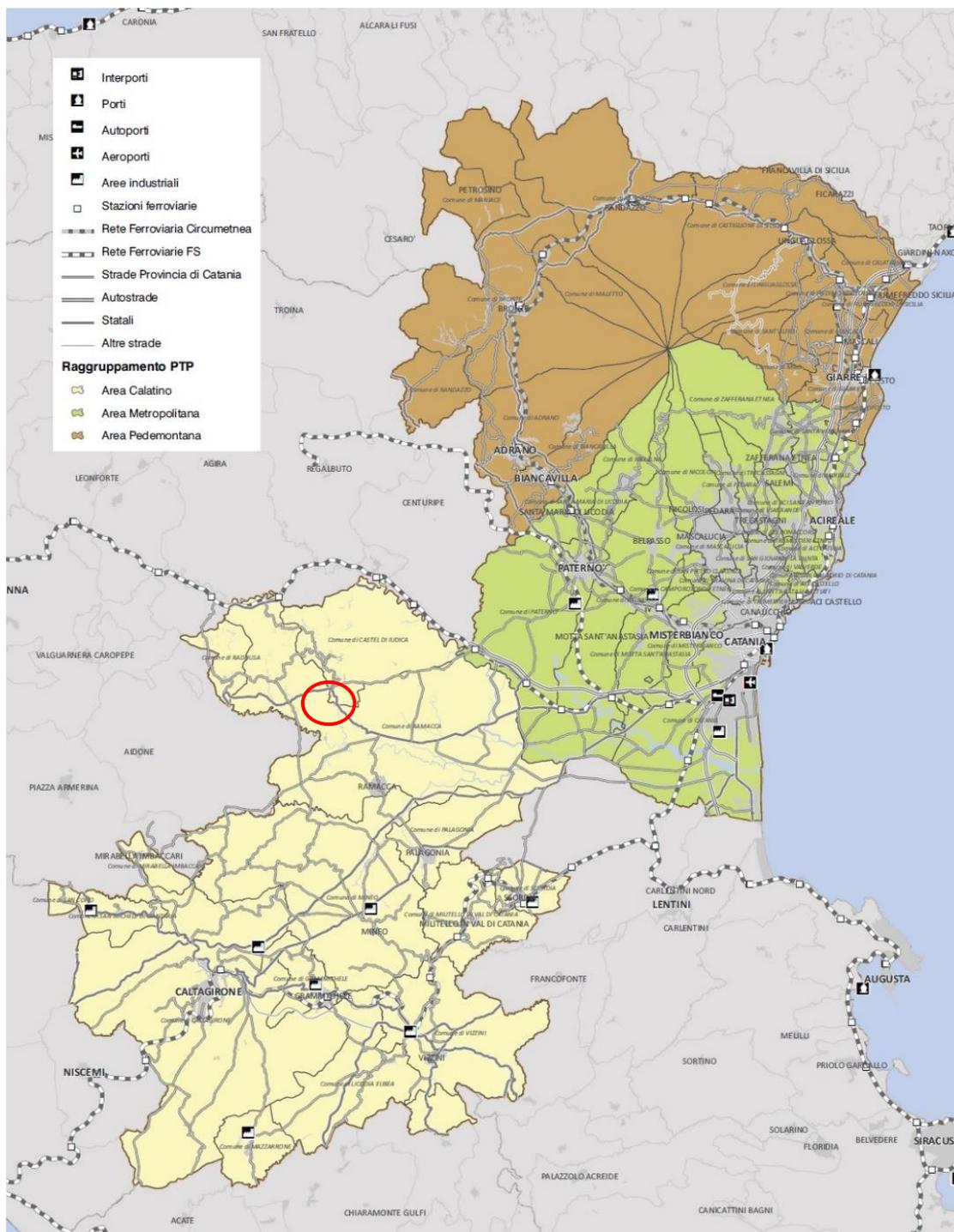


Figura 47: Aree di aggregazione territoriale Provincia di Catania (fonte Provincia Regionale di Catania, PTP CT 2010) _ In rosso indicata l'area d'intervento

Tra gli elaborati del Quadro Conoscitivo con valenza Strutturale sono stati ritenuti di particolare interesse quelli relativi alle seguenti tavole:

- Tav. 16.3 - Settore Ambiente/Socio-Culturale – Vincoli (Area Calatino);
- Tav. 17.3 - Settore Ambiente Beni isolati (Area Calatino);
- Tav. 25.3 - Carta di sintesi strutturale (Area Calatino);

- Tav. 26.3 - Rete di infrastrutture dei trasporti – (Area Calatino) - Carta di sintesi strutturale;
- Tav. 27.3 – Settori Socio – Culturale/ /Ambientale/Socio-Economico (Area Calatino) - Carta di sintesi strutturale.

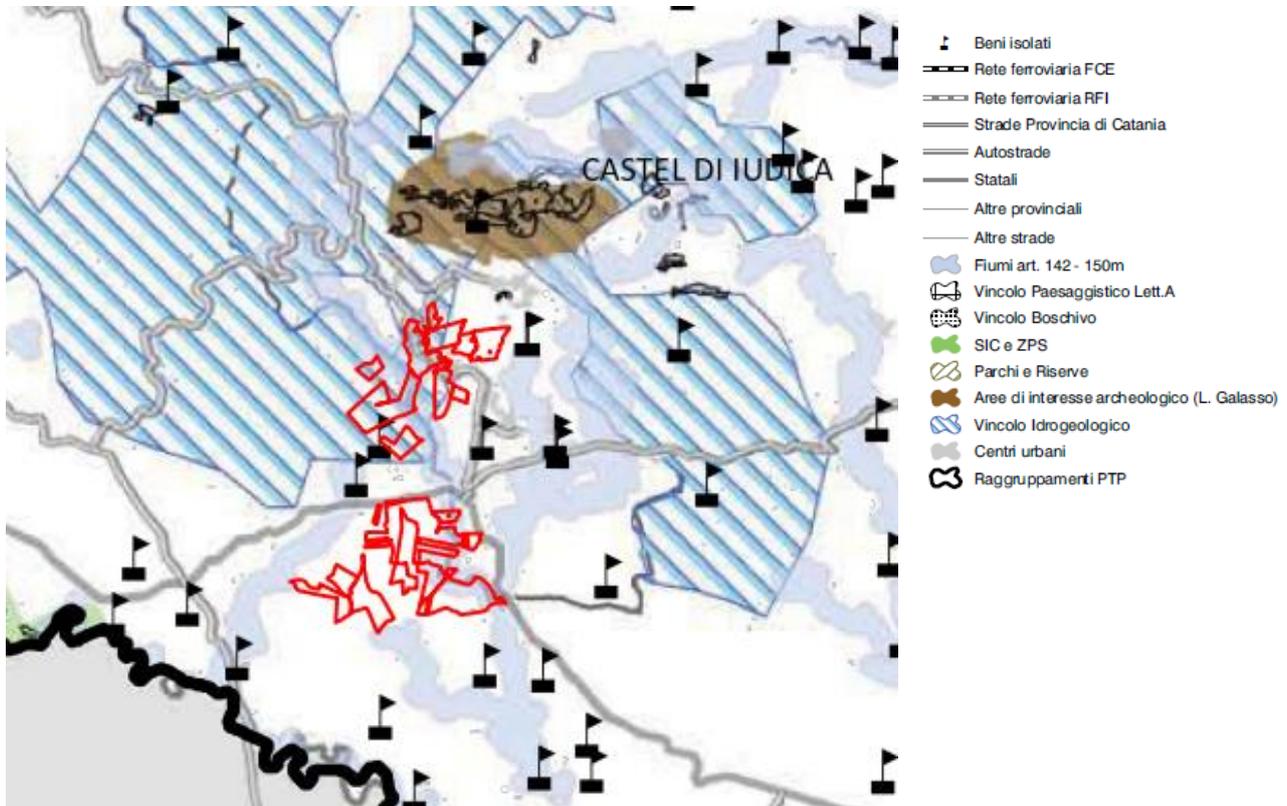


Figura 48: Stralcio tavola 16.3_ Settore Ambiente/Socio-Culturale – Vincoli . In rosso le aree di progetto (Fonte: PTP CT 2010, QCS)

Dalla carta precedente si evince che:

- granparte della zona nord dell'area di progetto ricade in area sottoposta a vincolo idrogeologico;
- le aree di progetto sono attraversate ad aree sottoposte a tutela, indicate dal D.lgs. 42/2004 e s.m.i. come "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m. - comma 1, lett. c)", ma non vi è alcuna interferenza, in quanto tale aree non saranno occupate dalle strutture fotovoltaiche.

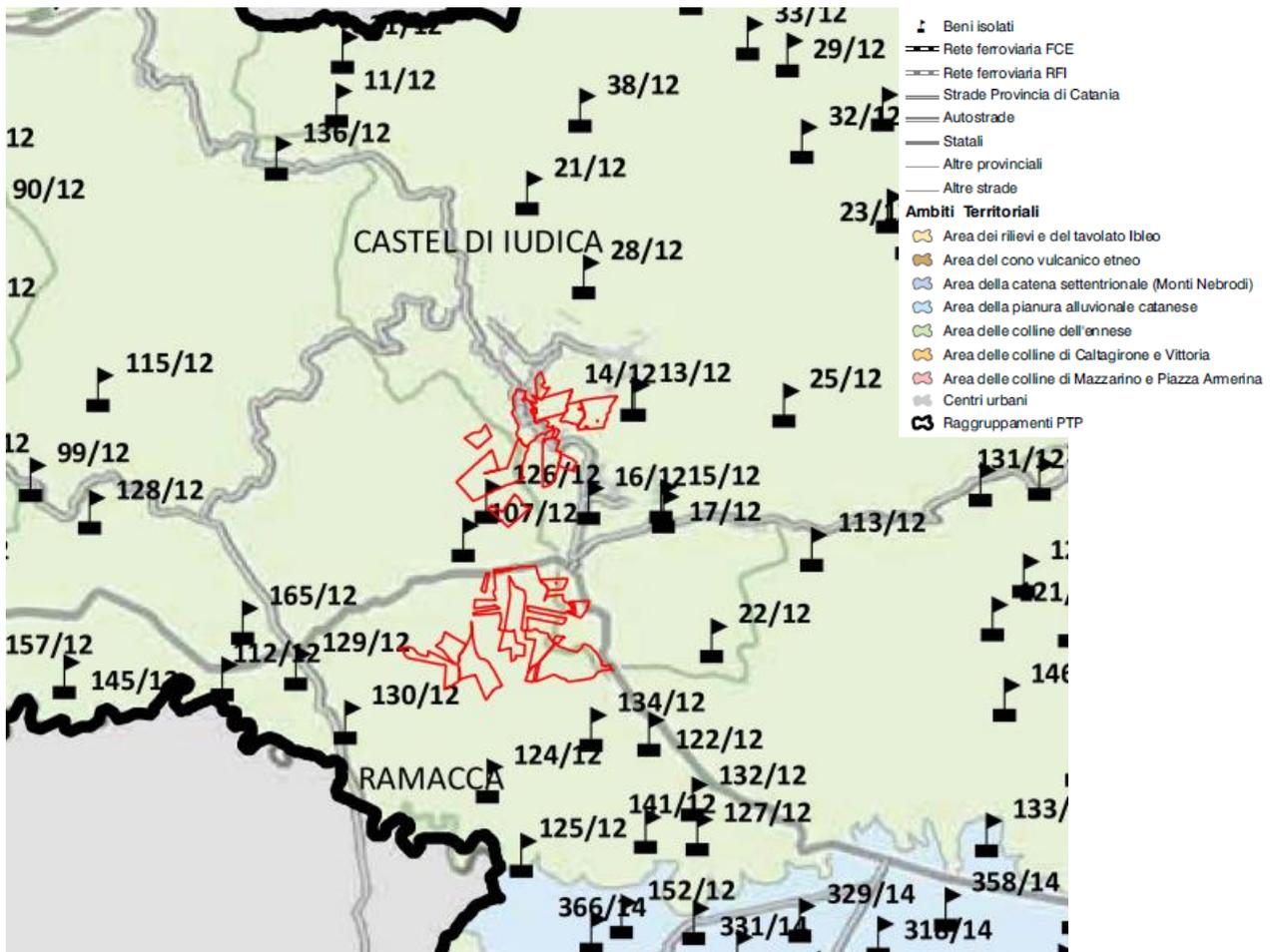


Figura 49: Stralcio tavola 17.3_ Settore Ambiente – Beni isolati. In rosso le aree di progetto (Fonte: PTP CT 2010, QCS)

Dalla carta precedente si evince che:

- nei pressi delle aree di progetto vi sono diversi beni isolati, ma non vi è alcuna interferenza con gli stessi.

Come evidenziato di seguito gli interventi programmati e non, non ancora realizzati, ricadenti nei pressi delle aree di progetto, riguardano la mobilità/viabilità, l'economia e la cultura e sono:

VIABILITA'

- FE028_ Velocizzazione della tratta ferroviaria CTEN- PA (collegamento ferroviario Catania- Palermo Alt.1) _ Totalmente finanziato/ Progetto preliminare/ Non ancora iniziato;
- FE029_ Nuovo raddoppio Ferroviario Catania- Palermo (collegamento ferroviario Catania- Palermo Alt.2) _ Programmato/ Studio di fattibilità/ Non ancora iniziato;
- VI118_ SP 25/II Lavori di ammodernamento della strada provinciale fino alla S.S. 288_ Totalmente finanziato/ Progetto preliminare/ Non ancora iniziato;
- AR195_ Elisuperficie_ Programmato/ Progetto definitivo/ Non ancora iniziato;

ECONOMIA

- AG242_ Ristrutturazione rete irrigua Dittaino – Ogliastro_ Totalmente finanziato/ Progetto definitivo/ Non ancora iniziato;
- LA260_ Opere di urbanizzazione per il PIP_ Progetto preliminare/ Non ancora iniziato.

CULTURA

- SP217_ Centro polifunzionale e sportivo in Raddusa_ Programmato/ Progetto preliminare/ Non ancora iniziato;
- SP259_ Realizzazione piscina comunale_ Idea progettuale/ Non ancora iniziato;
- BC261_ Realizzazione parco archeologico_ Programmato/ Studio di fattibilità/ Non ancora iniziato.

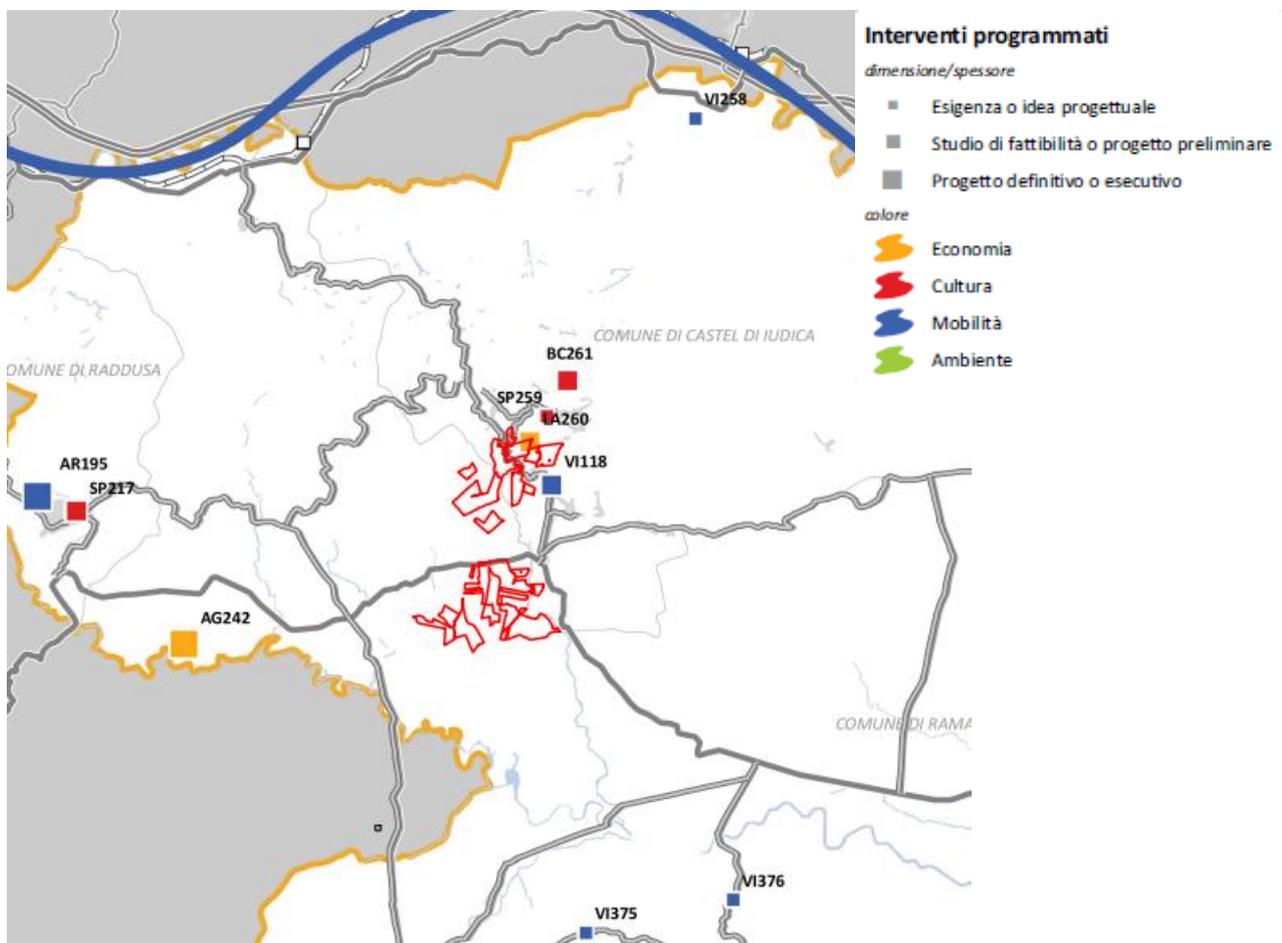


Figura 50: Stralcio Tavola 25.3_ Carta di sintesi strutturale. In rosso le aree di progetto (Fonte: PTP CT 2010, QCS)

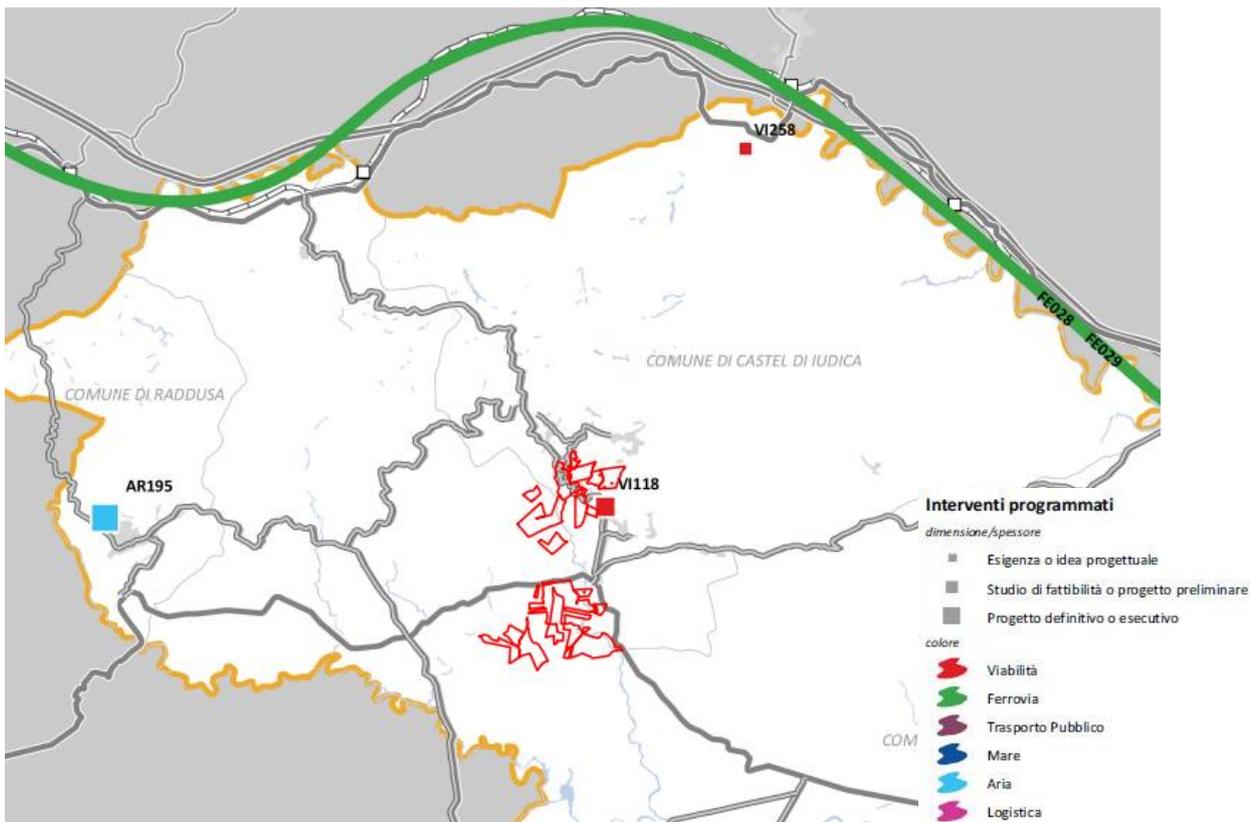


Figura 51: Stralcio Tavola 26.3_ Rete di infrastrutture dei trasporti - Carta di sintesi strutturale
 In rosso le aree di progetto (Fonte: PTP CT 2010, QCS)

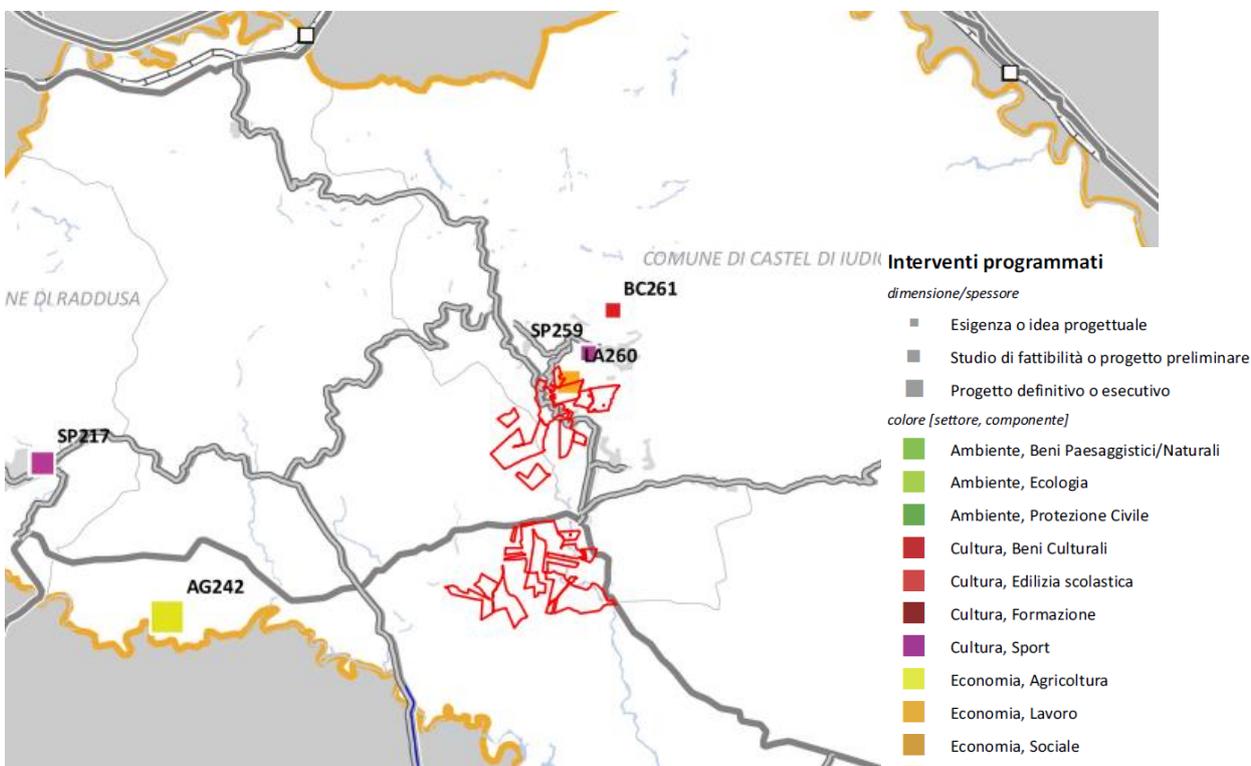


Figura 52: Stralcio Tavola 27.3_ Settori Socio – Culturale/Ambientale/Socio-Economico - Carta di sintesi strutturale
 In rosso le aree di progetto (Fonte: PTP CT 2010, QCS)

Come mostrato precedentemente, sovrapposto l'area di intervento con delle carte poco dettagliate e a grande scala sembrerebbe che l'intervento LA260 coincidesse con l'area di progetto. Ma analizzando le tavole del PRG di Castel Di Iudica, per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo dedicato, tale area è esterna all'area di progetto. In definitiva, nessuno di questi interventi interferisce con l'area di progetto. Si precisa che, lo stato di avanzamento degli interventi programmati è relativo alle informazioni fornite dal PTP del 2010 e pertanto, può essere suscettibile di possibili variazioni e aggiornamenti.

Si riportano di seguito alcuni degli elaborati grafici del Quadro Propositivo con valenza Strategica:

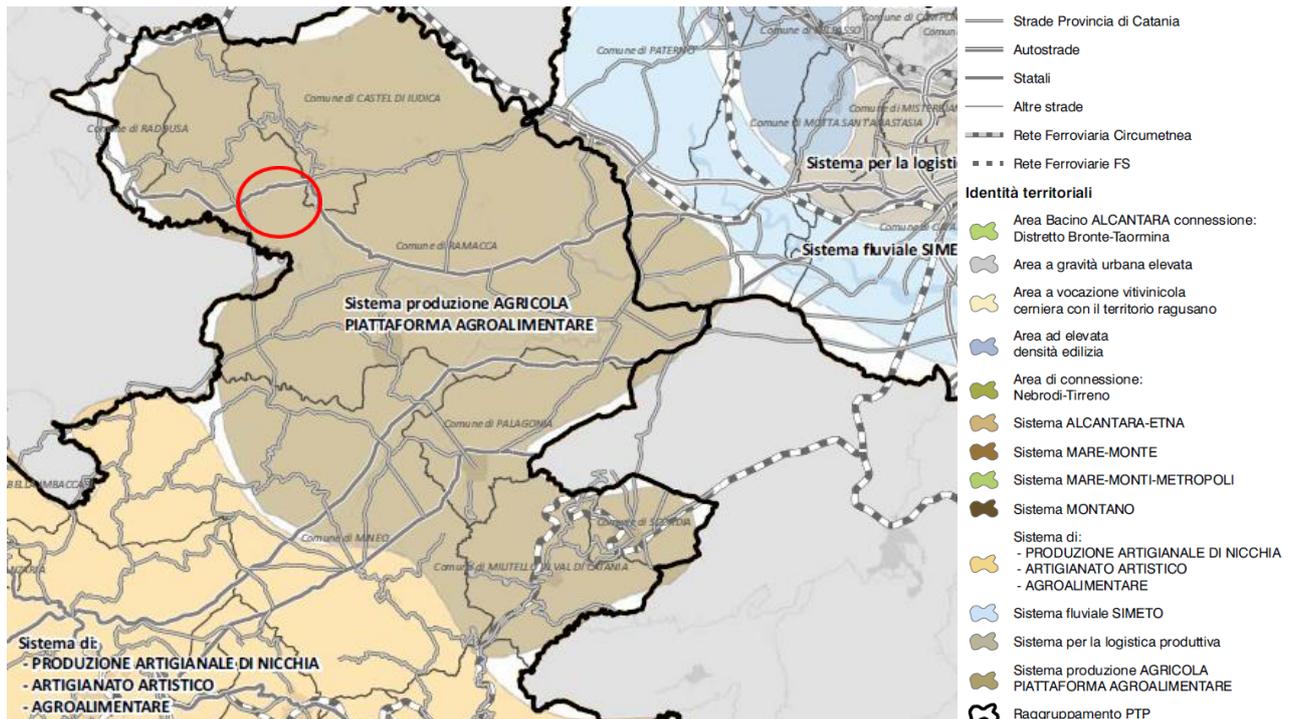


Figura 53: Stralcio Tavola 4_ Carta delle identità territoriali_ In rosso l'area d'intervento (Fonte: PTP CT 2010, QCS)

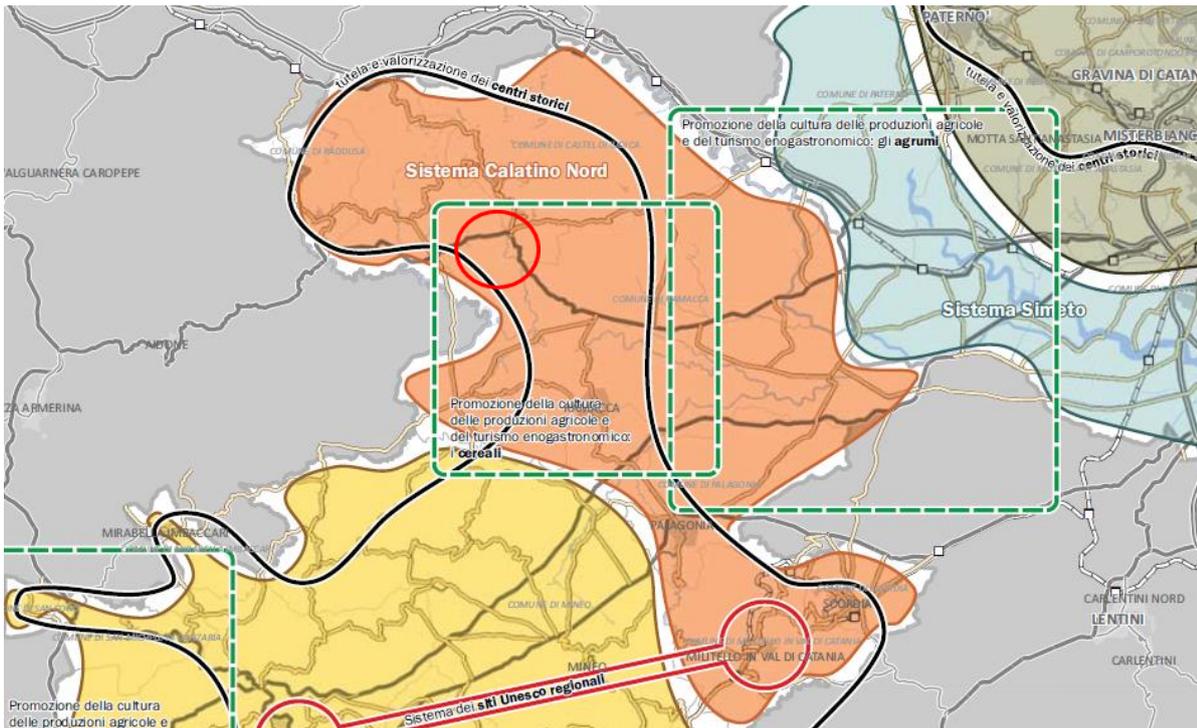


Figura 54: Stralcio Tavola 5_ Sistemi strategici territoriali_ In rosso l'area d'intervento (Fonte: PTP CT 2010, QCS)

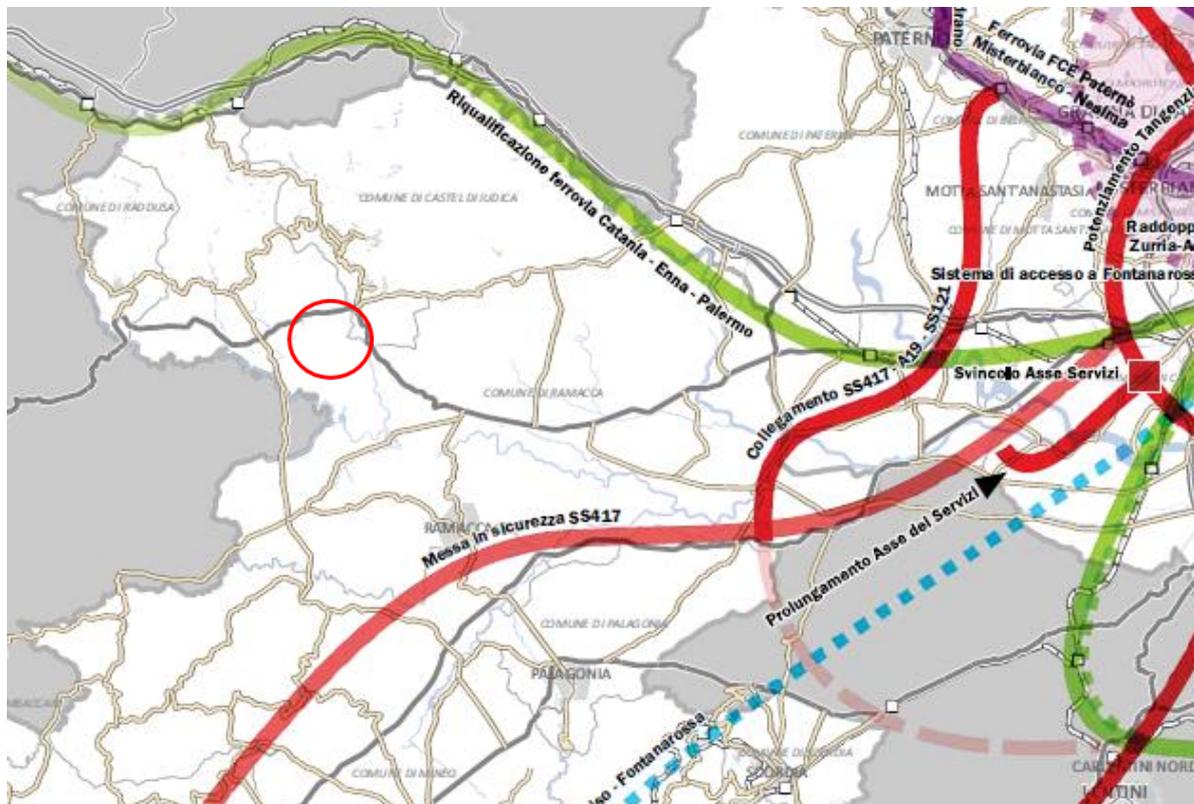


Figura 55: Stralcio Tavola 6_ Piano della mobilità_ In rosso l'area d'intervento (Fonte: PTP CT 2010, QCS)

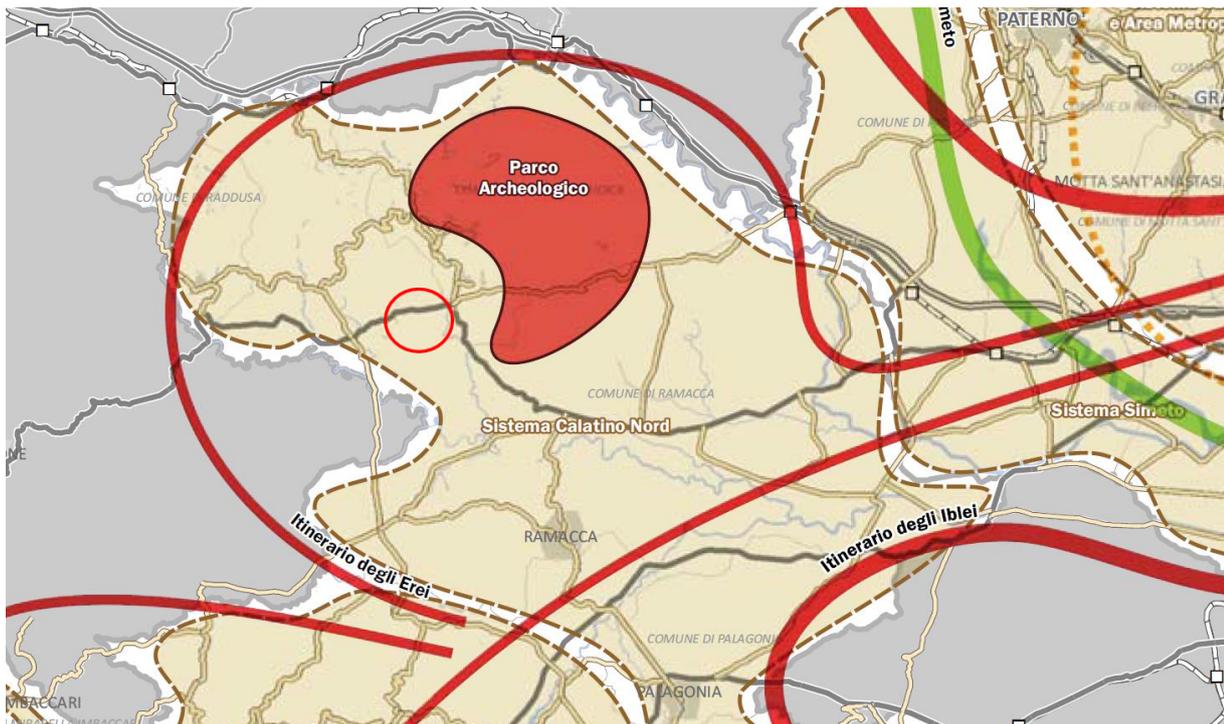


Figura 56: Stralcio tavola 7_ Piano dei servizi territoriali_ In rosso l'area d'intervento (Fonte: PTP CT 2010, QCS)

Dalla figura precedente, si riscontra un itinerario nelle vicinanze dell'area oggetto d'indagine:

Itinerario degli Erei – Area 3 (Calatino), che comprende:

- Phrourion greco sul Monte Turcisi – parco archeologico;
- Villa romana in contrada "Castellito" – parco archeologico;
- Insediamento greco-siculo sul Monte Judica – parco archeologico;
- Insediamento greco – siculo in contrada "montagna" presso Ramacca – parco archeologico.

L'area è fortemente caratterizzata da emergenze storico-archeologiche significative, ma anche da aspetti attrattivi legati a particolari presenze florofaunistiche e geomorfologiche. L'ambito proposto per il Parco archeologico, naturalistico (ambientale e paesaggistico) si sviluppa nell'estremo lembo orientale dei Monti Erei al margine della piana di Catania. L'obiettivo globale del progetto, che trova le sue fondamenta nelle vocazioni, le potenzialità e peculiarità del territorio, punta alla creazione di un sistema territoriale ospitale di offerta di turismo rurale e culturale, attraverso la qualificazione e la valorizzazione integrata delle risorse ambientali, umane e sociali, del patrimonio archeologico, architettonico e storico-culturale, coniugate con la qualificazione ed il rafforzamento competitivo delle economie tradizionali dell'artigianato e dell'agro alimentare. Il progetto oggetto di studio non interferisce con questo itinerario.

In definitiva, sulla base dell'analisi svolta, si evidenzia come nell'area di interesse non sono stati individuati elementi di rilievo, pertanto, il progetto risulta compatibile con gli obiettivi e gli interventi previsti dal piano.

2.3.2. Pianificazione comunale di riferimento

La legislazione urbanistica vigente deriva dalla legge urbanistica 17 agosto 1942 n.1150, modificata ed integrata poi dalle leggi 6 agosto 1967 n.765, 19 novembre 1968 n.1187, 1° giugno 1971 n.291 e 22 ottobre 1971 n.865, da correlarsi ulteriormente con la legge sulla edificazione dei suoli, la legge 28 gennaio 1977 n.10. Nella Regione Sicilia la pianificazione urbanistica è regolata dalle LL. RR. N.71/1978, n.15/1991, n.9/1993, n. 4/1994 e n. 17/1994 nonché da una serie di decreti e circolari assessoriali. II Piano Regolatore Generale (P.R.G.) Comunale rappresenta il principale strumento di base per ogni attività amministrativa comunale e per lo sviluppo economico-sociale della comunità, oltre ad essere indispensabile strumento di tutela ambientale, storica e culturale del territorio.

2.3.2.1. P.R.G. Ramacca

Il piano regolatore generale, delle prescrizioni esecutive e del regolamento edilizio del comune di Ramacca è stato approvato con decreto n. 527/D.R.U. del 23 luglio 2002 e pubblicato sulla G.U.R.S n. 46 nel 04/10/2002 e il 21 febbraio 2005 è stata approvata la variante al piano regolatore generale del comune di Ramacca.

L'area di progetto, facente parte del Comune di Ramacca, ricade all'interno della zona E "Aree per usi agricoli" di cui all'art.20 delle NTA, con indice di edificabilità di 0.03 mc. /mq. 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.

Gli interventi consentiti sono:

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

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

L'art. 25 in merito alle "Aree di rispetto" prescrive:

- Rispetto dal nastro stradale

Le aree ricadenti in prossimità del nastro stradale fuori del perimetro dei centri abitati sono soggetti ad inedificabilità per le seguenti distanze ed i seguenti tipi di strade, come prescritto dal D.L. 30/04/1992, n. 285, recante il Nuovo Codice della Strada:

- a) autostrada, raccordi autostradali: limite di inedificabilità ml. 60,00;
- b) strade di grande comunicazione: strade statali, strade a scorrimento veloce: limite di inedificabilità ml. 40,00;
- c) strade statali secondarie; strade provinciali con larghezza stradale superiore a ml. 10,50; strade comunali aventi larghezza superiore a ml. 10,50: limite di inedificabilità ml. 30,00;
- d) strade di interesse locale; strade provinciali non comprese fra le categorie superiori: limite di inedificabilità ml. 20,00;
- e) strade di interesse locale: le altre strade comunali non comprese fra le categorie superiori: limite di inedificabilità ml. 10,00.

Va precisato che le distanze vanno considerate dal ciglio stradale che va definito come limite della sede o piattabanda stradale comprendente tutte le sedi viabili, sia pedonali che veicolari, ivi incluse le banchine ed altre strutture laterali alle predette sedi quando queste siano transitabili (parapetti, arginelle e simili). Nelle fasce di rispetto stradale possono essere realizzate opere necessarie per garantire l'accesso ad edifici esistenti, impianti di distribuzione di carburante con i relativi accessori per il soccorso agli utenti della strada, parcheggi scoperti che non comportino la costruzione di manufatti di alcun tipo, purchè convenientemente alberati e pavimentati con materiali permeabili.

- Rispetto dei fiumi e dei torrenti

Tutte le aree ricadenti in prossimità dei fiumi e torrenti che figurano nell'elenco delle Acque del Genio Civile sono sottoposte al rispetto di inedificabilità per una distanza da greto di ml. 150. La distanza va comunque rispettata anche se non è riportato il grafico del vincolo nella planimetria del P.R.G.

- Rispetto degli impluvi naturali

Tutte le aree ricadenti in prossimità di impluvio naturale sono sottoposte al rispetto di inedificabilità per una distanza di mt 20.00 da ogni lato, rispetto all'asse dell'alveo naturale.

Il progetto, nella definizione delle aree utili, tiene conto dei suddetti vincoli, relativi alle aree di rispetto.

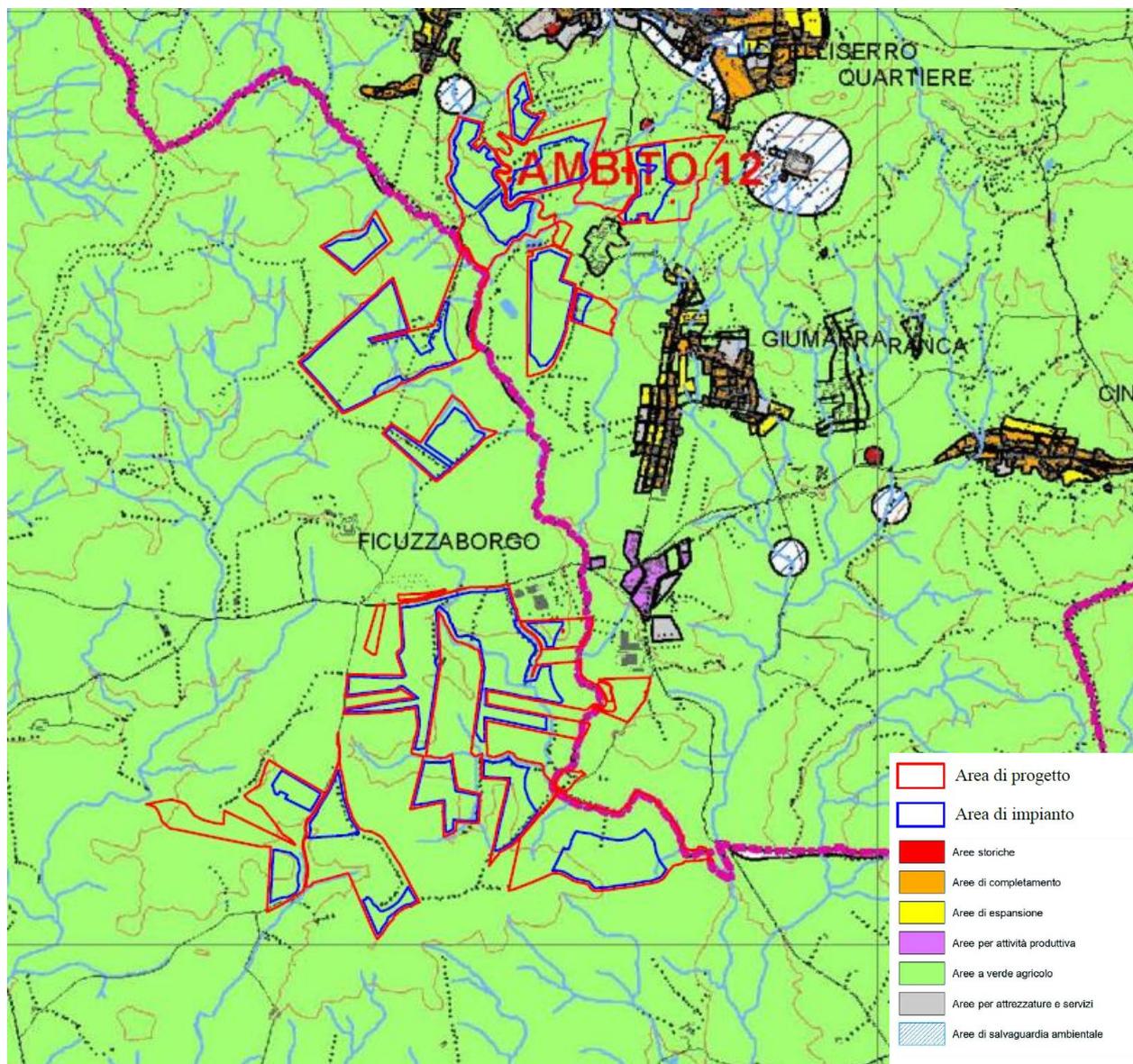


Figura 57: Stralcio del P.R.G. _ (Fonte: Piano Paesaggistico Catania)

2.3.2.2. P.R.G. Castel Di Iudica

Il P.R.G. del Comune di Castel di Iudica vigente è quello adeguato al D.D.G. n.40/D.R.U. del 08/02/2011.

Le particelle facente parte del comune di Castel di Iudica ricadono nella tipologia urbanistica definita nelle norme tecniche di attuazione del PRG del 2011 all'art. 45, Zona E – Le aree Agricole. Sono le zone del territorio extraurbano a destinazione agricola e sono destinate essenzialmente all'esercizio dell'agricoltura e delle attività produttive connesse, ma perseguono anche obiettivi di tutela dell'habitat e del paesaggio rurale e di equilibrio ecologico e naturale. In queste aree sono ammesse e opere necessarie alla conduzione

del fondo e cioè gli edifici rurali (quali: stalle, silos, serre, magazzini, locali per la lavorazione, conservazione e vendita dei prodotti del fondo). In esse si interviene per concessione diretta sia per interventi conservativi, adeguativi e modificativi di fabbricati rurali esistenti, salvo per le opere per le quali basta l'Autorizzazione che per convertire ad usi agricoli edifici esistenti adibiti ad altri usi e per costruire nuovi edifici funzionali, abitativi e di servizio, nonché l'insediamento di nuovi allevamenti e l'ampliamento di quelli esistenti.

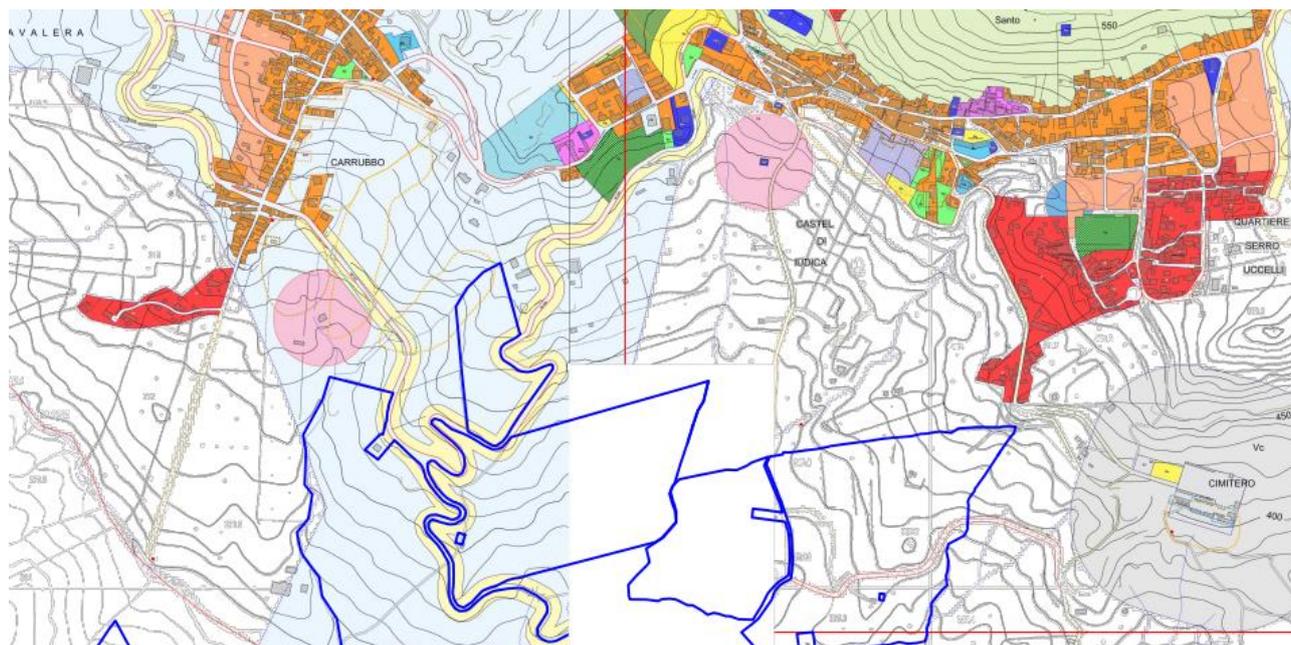
Gli indici urbanistici ed edilizi di tali zone sono di seguito riportati:

- Indice edificatorio fondiario: = 0.03 mq/mq di superficie lorda di piano, compresi eventuali portici e/o verande, applicabile unicamente ai fini produttivi agricoli, fatto salvo quanto previsto dall'art. 22 della l.r. n. 71/78 e s.m.i. restando fissati i parametri edificatori a fini residenziali nei limiti stabiliti per le zone agricole dal D.I. n. 1444/68 (adeguamento ex D.D.G. n. 40 del 08.02.11);
- Altezza massima: h. max = 7.50 mt;
- Altezza massima h max = 4,00 mt per fabbricati ad una sola elevazione fuori terra, h max 7,50 mt per fabbricati a due elevazioni fuori terra, numero di elevazioni fuori terra = 2;
- Distanze: a - dai fabbricati: = pari all'altezza del fabbricato più alto o almeno 10.00 mt; b - dai confini del lotto = 7,50 mt; c - dai confini stradali: = in osservanza delle distanze minime per tipo di strada, secondo la classificazione dell'art.2 del D.Lgs. n.285/92 (nuovo Codice della Strada) e successive modifiche ed integrazioni e secondo i dettami delle distanze fissate nel D.P.R. 16.12.92 n.495, così come modificato dal D.P.R. 26.04.93 n.147 e successive modifiche ed integrazioni.

Note particolari: Distanza dai confini stradali = 20.00 mt, (salvo le maggiori distanze fissate nel D.P.R. 16.12.92 n.495 così come modificato dal D.P.R. 26.04.93 n.147.) Sono previsti in verde agricolo gli interventi, di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e successive modifiche ed integrazioni, destinati alla lavorazione e trasformazione dei prodotti agricoli e zootecnici e allo sfruttamento di caratteri artigianali di risorse naturali, purché il numero degli addetti non sia superiore a 20 unità così come previsti dall'art. 22 della legge summenzionata.

La richiesta di nuove costruzioni di impianti dovrà essere corredata da una relazione che dimostri la congruità delle dimensioni dei fabbricati e delle loro dimensioni rispetto alle dimensioni delle superfici colturali (in affitto e/o in proprietà, ma comunque nel territorio comunale) dell'azienda ed ai suoi programmi produttivi.

Dalla sovrapposizione dell'area di progetto con gli allegati a disposizione del P.R.G., si evidenzia che l'area oggetto di studio ricade in Zona E-aree agricole per la totalità dell'area e in parte in Vi- Vincolo Idrogeologico per lo sfruttamento delle acque sotterranee, Vst- Area di protezione nastro stradale e Vf- Area rispetto a fiumi e corsi d'acqua (150 mt).



- Zona D - Le aree della produzione
- Zona D1 - Gli insediamenti artigianali, del commercio
- Zona D2 - Gli insediamenti produttivi (P.I.P.)
- Zona E - Le aree agricole
- Zona Er - I borghi rurali
- Vincoli*
- Vc - Area soggetta a vincolo cimiteriale
- Vst - Area di protezione nastro stradale
- Var - Area soggetta a vincolo archeologico
- Vf - Area rispetto a fiumi e corsi d'acqua (150mt)
- Vi - Vincolo Idrogeologico per lo sfruttamento delle acque sotterranee
- Vn - Vincolo paesaggistico
- Vb - Area Boscata
- Vrb - Area di rispetto del bosco
- Vincolo di inedificabilità assoluta intorno agli Impianti di Depurazione
- Vincolo di inedificabilità assoluta intorno alle vasche Imhoff
- Sorgenti e Pozzi

Figura 58: Stralcio Piano Regolatore Generale del Comune di Castel Di Iudica. _ In blu le aree di progetto

Le aree interne, al Vincolo di Area rispetto a fiumi e corsi d'acqua e Area di protezione del nastro stradale, saranno escluse dal posizionamento delle strutture.

In definitiva, sebbene l'insediamento di un impianto da fonte rinnovabile non sia espressamente prevista delle NTA del PRG per le Zone Agricole, in considerazione di quanto previsto all'art.12 comma 7 del D.Lgs 387/2003 e s.m.i. *"Gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio*

culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14.”; si ritiene pertanto che l'intervento oggetto di studio sia compatibile con la destinazione urbanistica da Piano Regolatore del sito, in quanto, come meglio specificato nei capitoli dedicati, non solo verranno messe in atto misure di compensazione e mitigazione opportunamente valutate ma è previsto un uso agricolo congruo all' area oggetto d'intervento.

2.4. Altre interferenze

Il D. m. n. 19.12.2012 che regola le attività di competenza del Ministero della difesa in materia di sicurezza della navigazione aerea e di imposizione di limitazioni alla proprietà privata nelle zone limitrofe agli aeroporti militari e alle altre installazioni aeronautiche, e precisamente all'art. 3 comma 5, prevede che “Nelle zone limitrofe alle installazioni aeronautiche militari, la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree distanti meno di un chilometro dalla recinzione perimetrale è subordinata all'autorizzazione del Ministero della difesa.” Dove per “installazioni aeronautiche militari” si intende: “gli aeroporti militari e ogni altra installazione militare permanentemente adibita al decollo e all'atterraggio di aeromobili.” Il Ministero della Difesa concede le autorizzazioni di competenza previste dall'articolo 3 del presente regolamento, previa acquisizione del nulla osta tecnico-operativo degli organi tecnico-operativi dell'Aeronautica militare.

In base al perimetro ricavato da immagini satellitari, l'area oggetto di studio dista circa:

- 23 km dalla Base Aerea Militare di Sigonella;
- 35 km dall'aeroporto di Catania “Vincenzo Bellini”;
- 50 km dall'aeroporto di Comiso “Pio La Torre”.

Oltre ai citati aeroporti è indicata la presenza di una zona militare nel comune di Ramacca distante circa 20 km a Sud-Est dall'area di impianto.

Si ritiene pertanto che la realizzazione dell'impianto agrofotovoltaico sul sito interessato non sia incompatibile con la presenza dei citati aeroporti.

2.5. Fonti consultate

Sono stati consultati gli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica disponibili sul web.

Si riportano i link ai siti web consultati:

- <https://ec.europa.eu/clima/policies>
- <https://www.mise.gov.it/index.php/it/energia>
- <https://www.minambiente.it>
- <https://www.gse.ite>
- <http://www.isprambiente.gov.it>
- http://www.artasicilia.eu/old_site/web/bacini_idrografici
- https://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2016/11/RELAZIONE_GENERALE.pdf

- http://www.regione.sicilia.it/presidenza/ucomrifiuti/piano/piano%20bonifiche_6.pdf
- <https://www.federacciasicilia.it/wp-content/uploads/2013/04/PIANO-FAUNISTICO-VENATORIO-2013-2018-DELLA-REGIONE-SICILIANA.pdf>
- <http://sif.regione.sicilia.it>
- <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/lineeguida.htm>
- <http://www.regione.sicilia.it/turismo/trasporti/prt.htm>
- https://www.cittametropolitana.ct.it/il_territorio/pianificazione_territoriale.aspx
- <http://www.gazzettaufficiale.it>
- <http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai>
- <http://pti.regione.sicilia.it>
- <https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15>
- <http://www.comune.ramacca.ct.it/>
- <http://www.comune.casteldiudica.ct.it/>

2.6. Eventuali criticità riscontrate

In accordo a quanto previsto al punto 12 dell'Allegato VII alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006, di seguito alcune considerazioni. Il presente studio è il risultato della collaborazione di diverse figure professionali esperte e abilitate, ognuna con proprie specifiche competenze. Sono state utilizzate, per quanto possibile, le fonti dati più aggiornate. Poiché lo studio è stato effettuato su un ambito territoriale fortemente antropizzato, non sono state riscontrate particolari difficoltà nel reperire dati significativi e informazioni derivanti da numerose fonti, tra cui letteratura accademica, database pubblici e studi di amministrazioni pubbliche. Si evidenzia che lo Studio è stato effettuato non solo utilizzando fonti bibliografiche o studi già esistenti ma sono state fatte anche indagini di campo per la raccolta dati di natura geologica, naturalistica, agronomica.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

In accordo a quanto previsto dall'art.22 c.3 del D.Lgs. 152/2006 e in particolare dall'Allegato VII alla parte seconda al predetto decreto circa i contenuti dello Studio d'Impatto Ambientale, il presente capitolo restituisce, nell'ordine così come riportato nell'Allegato VII:

1. Una descrizione del progetto;
2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero;
3. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto.

L'intervento è relativo alla realizzazione di un impianto che aumenti la quota di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile, nella fattispecie fotovoltaica. Date le prevedibili applicazioni delle energie rinnovabili, appare molto probabile considerare sempre crescente la domanda energetica da parte di tutti gli utenti potenzialmente interessati. Altra motivazione riguarda l'analisi dei costi e dei benefici: il progetto si inquadra nel contesto dei meccanismi incentivanti della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e l'investimento richiesto risulta assorbibile durante la vita tecnica prevista, con margini sufficienti a rendere sostenibile tale iniziativa di pubblica utilità.

3.1. Finalità del progetto

La proposta progettuale è finalizzata a:

- contribuire a raggiungere gli obiettivi di produzione energetica da fonti rinnovabili previsti dal nuovo PEARS in cui al 2030 si ambisce a raggiungere 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 attraverso prima di tutto, il revamping e repowering degli impianti esistenti e successivamente ricorrendo sia alle installazioni di grandi impianti a terra che ad impianti installati sugli edifici e manufatti industriali;
- limitare le emissioni inquinanti (in termini di CO₂ equivalenti) in linea col protocollo di Kyoto e con le decisioni del Consiglio Europeo;
- rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria "Europa 2020";
- promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale, aggiornata nel novembre 2017;
- in accordo al PNRR, misura M2C2_ Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile, incrementare la quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione, attraverso lo sviluppo dell'agrofotovoltaico (Investimento 1.1.). L'obiettivo dell'investimento è installare a regime una capacità produttiva da impianti agro-voltaici di 1,04 GW, che produrrebbe circa 1.300 GWh annui, con riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 0,8 milioni di tonnellate di CO₂.

3.2. Situazione attuale

Allo stato attuale l'area oggetto del presente studio è adibita per lo più ad uso seminativo con la presenza di qualche uliveto e si inserisce all'interno del comune di Ramacca e di Castel Di Iudica ad una distanza dal centro abitato rispettivamente di circa 8,3 km a nord-ovest e 550 m a Sud. L'area presenta un andamento planoaltimetrico tipico collinare ed è posta ad una quota media di 282 m. s.l.m., l'area d'intervento è caratterizzata da una morfologia con pendenze e esposizioni variabili, prevalentemente verso Sud e Sud-Est nel settore settentrionale e una variabilità maggiore nel settore meridionale pur con pendenze più blande. L'installazione delle strutture fotovoltaiche non prevederà l'esecuzione di opere di movimento terra consistenti in scavi di sbancamento finalizzati alla creazione di gradonature, rilevati, sterri; verrà assecondata la naturale conformazione preesistente nonché già modellata nell'ambito della conduzione agricola. L'area è situata circa 3,6 km a nord-est del Lago Ogliastro, 7,7 km a est del comune di Raddusa e a 10 km a sud-ovest da Catenanuova.

3.3. Descrizione alternative progetto

Di seguito verranno considerate diverse ipotesi, di tipo tecnico, impiantistico e di localizzazione, prese in considerazione durante la fase di predisposizione degli interventi in progetto. Le linee generali che hanno guidato le scelte progettuali al fine di ottimizzare il rendimento dei singoli moduli fotovoltaici, sono state basate su fattori quali: caratteristiche climatiche, irraggiamento dell'area, orografia del sito, accessibilità (esistenza o meno di strade, piste), disponibilità di infrastrutture elettriche vicine, rispetto delle distanze da eventuali vincoli presenti o da eventuali centri abitati.

3.3.1. Alternative di localizzazione

Considerato che la scelta del sito per la realizzazione di un impianto fotovoltaico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile sia sotto il profilo tecnico che economico ed ambientale, nella scelta del sito sono stati prima di tutto considerati elementi di natura vincolistica da cui è emerso che:

- l'area di intervento risulta compatibile con i criteri generali per l'individuazione di aree non idonee stabiliti dal DM 10/09/2010 e, in riferimento a quelle aree ricadenti in parte all'interno delle aree vincolate ai sensi dell'art.142 D.lgs. 42/2004 (ex1089/39), nonché in riferimento alla L.431/85, queste non saranno interessate dal posizionamento delle strutture.

Oltre a elementi di natura vincolistica, sono stati considerati anche i seguenti fattori:

- l'irraggiamento dell'area che, al fine di ottenere una soddisfacente produzione di energia, risulta ottimale;
- idonee caratteristiche geomorfologiche che consentano la realizzazione dell'opera senza la necessità di strutture di consolidamento di rilievo e che riducendo al minimo, le attività di movimentazione del terreno e di sbancamento;
- l'assenza di vegetazione di pregio o protetta;

- l'area non ricade all'interno di aree protette, SIC-ZPS, RETE NATURA 2000 o in aree boscate.

3.3.2. Alternative progettuali

Si è ritenuto ottimale, prima di considerare definitivamente la soluzione adottata, procedere ad una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- Impatti sulle componenti ambientali maggiormente interessate: paesaggio, suolo
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici
- Costo di investimento
- Costi di manutenzione
- Producibilità attesa dell'impianto

SOLUZIONI IMPIANTISTICHE		
	VANTAGGI	SVANTAGGI
IMPIANTO FISSO	Impatto visivo contenuto grazie all'altezza ridotta.	Rischio desertificazione , a causa dell'eccessivo ombreggiamento e della quasi impossibilità di utilizzare mezzi meccanici per la coltivazione.
	Costo investimento accettabile.	Producibilità inferiore rispetto ad altri sistemi
	Manutenzione semplice ed economica.	
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI ROLLIO	Impatto visivo contenuto: alla massima inclinazione i pannelli non superano di solito i 3,00 metri.	Costi d'investimento leggermente maggiori.
	Coltivazione meccanizzata possibile tra le interfile che riduce il rischio di desertificazione e aumenta l'area sfruttabile per fini agricoli.	
	Ombreggiamento ridotto.	
	Manutenzione semplice ed economica ma leggermente più costosa dell'impianto fisso	

	Producibilità superiore di circa il 15 % rispetto ad un fisso.	
--	---	--

	VANTAGGI	SVANTAGGI
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH	Producibilità superiore del 20% rispetto ad un sistema fisso	Impatto visivo elevato a causa dell'altezza delle strutture che arriva anche a 8-9 mt
		Coltivazione limitata in quanto le aree libere per la rotazione sono consistenti ma non sfruttabili a fini agricoli.
		Costo investimento elevato
		Manutenzione complessa
IMPIANTO BIASSIALE	Coltivazione possibile che riduce il rischio di desertificazione; l'area sottostante è sfruttabile per fini agricoli.	Impatto visivo elevato a causa dell'altezza delle strutture che arriva anche a 8-9 mt.
	Producibilità superiore di circa il 30 % rispetto ad un fisso.	Costo investimento elevato
		Manutenzione complessa

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

Per stabilire quale delle soluzioni confrontate sia migliore per l'investimento da parte della società proponente, si è proceduto ad assegnare un punteggio da 1 a 5 in scala crescente; sommando i valori assegnati a ciascuna componente è stato scelto l'impianto con il punteggio più basso.

	IMPATTO VISIVO	SFRUTTAMENTO AGRICOLO	COSTO INVESTIMENTO	MANUTENZIONE	PRODUCIBILITA'	TOTALE
IMPIANTO FISSO	1	4	2	1	5	13
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI ROLLIO	3	2	3	2	4	14
IMPIANTO MONOASSIALE INSEGUITORE DI AZIMUTH	4	4	4	3	2	17

IMPIANTO BIASSIALE	5	2	5	5	1	18
-----------------------	---	---	---	---	---	-----------

Dall'analisi effettuata è emerso che la migliore soluzione impiantistica, per il sito prescelto, è quella a strutture fisse. Tale soluzione, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti permette una significativa mitigazione dell'impatto visivo mantenendo al contempo una buona producibilità dell'impianto. La scelta di una tecnologia sfruttante un'impalcatura cosiddetta "fissa", è frutto di una attenta analisi delle condizioni orografiche caratterizzanti l'area di interesse e dall'esigenza di minimizzare le movimentazioni di suolo che risulterebbero invece necessarie con l'utilizzo di altre tecnologie. A differenza dei sistemi ad inseguimento, quello ad impalcatura fissa, non necessita, per una sua corretta installazione, di suoli particolarmente pianeggianti. Come si evince dalla tabella, la tecnologia prescelta rispetto alle altre presenti sul mercato comporta un impatto visivo minore e, quindi, un minore impatto sul paesaggio grazie all'altezza massima dei pannelli inferiore a 3 metri.

È importante sottolineare che si tratta, comunque, di consumo di suolo reversibile perché alla fine della vita utile dell'impianto il suolo può tornare ad essere suolo non consumato una volta ripristinata l'area che precedentemente rientrava nel consumo di suolo reversibile. La fauna non subirà alcun disturbo significativo, al contrario avrà a disposizione risorse alimentari, ambienti dove poter vivere e non incontrerà ostacoli per gli spostamenti tra l'interno e l'esterno delle varie aree dell'impianto, data la presenza di corridoi ecologici e di una recinzione provvista di passaggi 30x30 cm ogni 20,00 m per tutta la sua estensione.

3.3.3. Alternativa "zero"

Tra le altre alternative valutate, è stata considerata anche la cosiddetta alternativa zero, ovvero la possibilità di non eseguire l'intervento.

Lo sfruttamento delle fonti rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale poiché, i benefici ambientali che ne derivano, sono notevoli e facilmente calcolabili.

I benefici ambientali attesi dell'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica (pari a 165 GWh/anno) sono riportati di seguito:

- TEP evitati: 69.795 t/anno;
- CO2 evitati: 54.021 t/anno.

Vantaggi della realizzazione dell'impianto

Piano ambientale

- mancate emissioni di inquinanti e risparmio di combustibile;

Piano socio-economico

- aumento del fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti);
- creazione e sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno l'impianto ricorrendo a manodopera locale;
- riqualificazione dell'area grazie alla realizzazione di recinzioni, drenaggi, viabilità di accesso ai singoli lotti, sistemazioni idraulico-agrarie.

Inoltre, si specifica che il progetto rispetta il principio secondo il quale, ai sensi dell'art.12 comma 7 del D.Lgs. 387/2003 e s.m.i. "Gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14."; in quanto, come meglio specificato nei capitoli dedicati, verranno messe in atto misure di mitigazione e compensazione opportunamente valutate.

3.4. Descrizione del progetto e dimensionamento dell'impianto

Per l'impianto si prevede l'impiego di strutture fisse con moduli che implementano una tecnologia a celle monocristalline.

La tecnologia a impianti fissi è costituita da strutture di sostegno che sorreggono piani di moduli fissi rivolti verso Sud con una inclinazione prestabilita al fine di ottimizzare la captazione dell'energia in funzione del sito di installazione. Alcuni studi ritengono che l'inclinazione ottimale, ovvero quella che garantisce l'angolo di incidenza migliore per la radiazione solare, sia analoga ai gradi di latitudine del sito in cui si trova l'impianto. Il sole, infatti, si "muove" da Est a Ovest ad altezze variabili durante il giorno e durante l'anno. I moduli fotovoltaici sono collegati fra loro in unità di potenza maggiore chiamate stringhe, a loro volta collegate tra loro in strutture definite tavoli fotovoltaici. Sono necessari poi gli inverter per trasformare la corrente continua prodotta dai moduli in corrente alternata. Questa tecnologia offre molti vantaggi: le strutture di supporto semplici e economiche, leggere, di facile montaggio e smontaggio, senza parti in movimento. Praticamente assenza costi di esercizio e di manutenzione, o comunque legati alla minima manutenzione ordinaria; movimenti di terra ridotti al minimo; fondazioni senza calcestruzzo, si tratta di semplici pali metallici infissi o invitati nel suolo, con un vantaggio considerevole per l'ambiente e il territorio: non sono invasivi e sono facilmente smontabili. Altezze decisamente inferiori a quelle degli inseguitori con conseguente maggiore facilità di inserimento paesistico e mitigazione ambientale. Assenza di rumore prodotto dalle strutture dei pannelli. Facile e veloce recupero dell'area all'uso agricolo al termine del ciclo di vita dell'impianto. Gli svantaggi principali, dal punto di vista elettrico, sono sostanzialmente riconducibili ad una teorica producibilità minore rispetto ad impianti ad inseguitori solari.

La tecnologia del Silicio cristallino (c-Si) è la più consolidata: a sua volta si suddivide in monocristallino e policristallino, ma le differenze tra le due non sono sostanziali. Essa consiste nell'impiego di wafer di Silicio (tipicamente quello destinato all'industria elettronica) dai quali si ottengono celle con un'area di 150-250 cm², che vengono opportunamente connesse in serie/parallelo tra loro e assemblate in moduli piani, di potenza nominale tipicamente compresa tra 300 Wp e 650 Wp.

L'impianto fotovoltaico in oggetto avrà una potenza nominale pari a 98,40 MW e prevede l'impiego di 179.760 moduli da 610 Wp/modulo, ottenendo una potenza di picco di 109,6536 MWp. Le strutture dei moduli fotovoltaici occuperanno una superficie totale netta pari a circa 48,71 ha, ottenuta considerando la proiezione al suolo della struttura inclinata a 20°.

Si prevede di collegare in serie i complessivi 179.760 moduli fotovoltaici, suddivisi in stringhe da 24 MF. Il sezionamento e la protezione delle stringhe saranno realizzati mediante quadri elettrici di campo opportunamente accessoriati.

I moduli fotovoltaici verranno installati su:

- 7231 strutture fisse da 24 moduli fotovoltaici
- 518 strutture fisse da 12 moduli fotovoltaici

I moduli verranno fissati per mezzo di apposite strutture ed ancorati mediante pali infissi nel terreno attraverso macchine battipalo, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli, mediamente a non più di 2,00 mt .

Per maggiori dettagli relativi alle caratteristiche tecniche dell'impianto, delle sue componenti e dei collegamenti, si rimanda alla relazione tecnica generale dell'impianto allegata.

3.4.1. Cabine di Trasformazione

In progetto sono previste la realizzazione di 60 cabine di trasformazione.

Il gruppo di conversione da corrente continua a corrente alternata dell'energia elettrica prodotta sarà costituito complessivamente da n.492 inverter del produttore "HUAWEI", modello SUN2000-215KTL-H0 Smart String Inverter.

I convertitori saranno dislocati sul campo in funzione della potenza in CC ad essi afferenti.

La trasformazione bt-MT avverrà per mezzo di trasformatori di adeguata potenza del tipo Dy11; questi saranno del tipo in resina e saranno ubicati all'interno delle cabine di trasformazione.

L'impianto è stato suddiviso in 60 sottocampi, in funzione delle potenze installate e della dislocazione dei vari campi.

Le cabine di trasformazione saranno alloggiata su vasca prefabbricata poggiata su platea in magrone armato; lo scavo per l'alloggiamento delle stesse avrà profondità massima pari a 1 m.

3.4.2. Cabine di raccolta

Si prevede l'utilizzo di n.5 cabine di raccolta ove afferiranno, per la messa in parallelo, gli elettrodotti uscenti dalle varie sezioni. Le cabine saranno di tipo prefabbricato mono-blocco in c.a.v. prodotte ai sensi del DM 14/01/2008 e della Legge 5/11/71 n° 1086 art.9 – D.M. 3/12/87 n°39. I passaggi previsti per il transito delle persone saranno larghi almeno 80 cm, al netto di eventuali sporgenze. La cabina sarà posta su fondazione prefabbricata tipo vasca, che fungerà da vano per i cavi, e che sarà accessibile da apposita botola posta sul pavimento dei vari locali. Lo scavo di sbancamento per la realizzazione delle platee e delle relative fondazioni avrà una profondità di 1,20 m. Il calore prodotto dai quadri sarà smaltito tramite ventilazione naturale per mezzo di griglie di areazione e da aspiratori ad asse verticale comandati in temperatura o di tipo eolico. Per ogni cabina elettrica sarà realizzato un impianto di messa a terra.

3.4.3. Connessione alla RTN

Relativamente alla connessione alla RTN, il progetto è ad oggi riferito al Preventivo di connessione TERNA del 10/06/2021 codice pratica 202100423. Tale soluzione prevederebbe la connessione in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV di una nuova stazione elettrica (SE) RTN 380/150 kV da inserire in entra – esce sulla linea RTN a 380 kV "Chiaramonte Gulfi - Paternò". Il proponente in data 21/05/2022 ha richiesto la modifica del suddetto preventivo per adeguamento potenza in immissione e variazione del punto di connessione in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV di una nuova stazione elettrica (SE) RTN 380/150 kV da inserire in entra – esce sulla futura linea RTN a 380 kV "Chiaramonte Gulfi- Ciminna", previsto nel Piano di Sviluppo Terna. I documenti progettuali proposti rappresentano pertanto l'ipotesi richiesta che comunque ad oggi non risulta ancora validata dal distributore. In ragione di ciò, il grado di approfondimento progettuale è da ritenersi allo stato preliminare di fattibilità e verrà approfondito contestualmente alla studio di impatto ambientale e integrato ad avvenuta ufficializzazione della soluzione tecnica di connessione da parte di TERNA.

Per maggiori dettagli circa l'inquadramento delle opere di connessione si allega la tavola, "Ipotesi di tracciato di rete per la connessione".

3.4.4. Stima della produzione energetica dell'impianto

Ai fini della valutazione della producibilità di un impianto fotovoltaico, bisogna sottolineare che tale dato è soggetto a perdite di diversa natura (Perdite per riflessione, Perdite per ombreggiamento, Perdite per sporramento, Riduzione di potenza, Perdite di potenza dovute al "mismatching", Perdita di potenza lungo le tratte in CC, Perdite per irraggiamento), le quali è necessario considerare ai fini della produzione complessiva.

La produzione energetica annua in corrente alternata dell'impianto agrofotovoltaico ottenuta, mediante simulazione con software PV-Syst è stimata in circa 165 GWh/anno, a monte delle interruzioni di servizio ordinarie/straordinarie e della naturale riduzione delle prestazioni dell'impianto negli anni.

3.5. Fase di costruzione

Il profilo generale del terreno, nelle aree di collocamento delle strutture fisse, non sarà largamente modificato per cui non vi saranno modifiche rilevanti al sistema drenante esistente e consolidato. Date le pendenze dell'area di progetto, non si riscontrano problemi di ristagno idrico, infatti le acque meteoriche riescono in parte ad infiltrarsi nel terreno ricaricandone la falda che a defluire naturalmente verso gli impluvi di valle per gravità.

3.5.1. Realizzazione impianto agrofotovoltaico

L'impianto verrà realizzato con le seguenti fasi operative principali:

- Attività preliminari di accantieramento:
 - preparazione della viabilità di accesso ai cantieri e alle aree di stoccaggio
 - realizzazione dei cantieri e preparazione delle aree di stoccaggio
 - pulizia dei terreni
 - picchettamento delle aree interessate
- Recinzione delle aree di impianto
- Interventi di mitigazione e compensazione ambientale
- Rifornimento delle aree di stoccaggio
- Movimentazione dei materiali all'interno dei cantieri
- Scavo trincee, posa cavidotti e rinterrati per tutta l'area di interesse
- Realizzazione del parco agrofotovoltaico
 - infissione delle strutture nel terreno
 - montaggio telai metallici di supporto dei moduli
 - montaggio moduli (o pannelli)
- Realizzazione della rete di distribuzione utente
- Realizzazione delle stazioni di conversione/trasformazione/distribuzione
- Realizzazione delle cabine di raccolta
- Cablaggio della rete di distribuzione utente
- Rimozione delle aree di cantiere
- Ripristini e pulizia delle aree di lavoro

3.5.1.1. Incantieramento

In relazione alle esigenze di cantiere si precisa che la realizzazione dell'impianto sarà effettuata con mezzi cingolati che possono operare senza la necessità di viabilità eseguita con materiali inerti proveniente da cava. Con tali mezzi saranno realizzati i cavidotti, le infissioni dei pali delle strutture ed il montaggio delle stesse. Il transito degli automezzi necessari per le attività di posa in opera di impianti elettrici e dei moduli fotovoltaici non prevede la realizzazione di piste realizzate in materiale inerte. Gli automezzi transiteranno sui terreni esistenti, appositamente compattati, in stagione idonea ad operare in sicurezza.

L'incantieramento e l'esecuzione dei lavori prevede delle specifiche aree di stoccaggio e baraccamenti all'interno dell'area di impianto, senza la previsione di piazzole provvisorie eseguite con materiali inerti provenienti da cava.

Potrà essere valutato in sede di progetto esecutivo il riutilizzo, per le esigenze di cantiere, nell'ambito di un piano di utilizzo redatto ed approvato nel rispetto del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., dei materiali accatastati provenienti dalle attività di spietramento eseguite dai conduttori agricoli ed ubicate all'interno dell'area di impianto. Le opere relative alla cantierizzazione interesseranno esclusivamente l'area interna di cantiere, non è prevista alcuna opera supplementare esterna. Qualora dovesse essere necessario, per alcune fasi di lavoro si provvederà al noleggio di attrezzature idonee e al ripristino di strade interpoderali che si collegano alle strade principali.

In funzione delle opere da realizzare sarà prevista la presenza di personale specializzato da impiegare ad hoc, tra cui: operatori edili, elettricisti, ditte specializzate (montatori meccanici). Il cantiere dell'impianto dovrà essere dotato di servizi igienici di cantiere (del tipo chimico) dimensionati in modo da risultare consoni al numero medio di operatori presumibilmente presenti in cantiere e con caratteristiche rispondenti all'allegato XIII del D.Lgs. 81/08. Il numero dei servizi non potrà essere in ogni caso inferiore ad 1 ogni 10 lavoratori occupati per turno.

3.5.1.2. Viabilità d'impianto

Per quanto possibile si cercherà di utilizzare la viabilità già esistente, al fine di minimizzare il più possibile gli effetti derivanti dalla realizzazione delle opere di accesso.

All'interno dell'impianto sarà realizzata una viabilità primaria di progetto e una viabilità secondaria di servizio, data esclusivamente da piste in terra battuta che non prevedono l'utilizzo di materiali inerti.

Tale viabilità ha una larghezza contenuta, in considerazione delle esigenze di manutenzione ordinaria dei diversi filari fotovoltaici e di conduzione agricola. Inoltre, garantisce un rapido accesso ai componenti elettrici di impianto e la posa di tutte le linee interne MT e BT. Nello specifico, la viabilità avrà una lunghezza di circa:

- 30 km per la viabilità primaria di servizio;
- 1 km la viabilità secondaria di servizio;
- 1,5 km la viabilità di servizio esterna all'area di impianto.

Tale viabilità non altera i caratteri geomorfologici ed idrogeologici dell'area interessata. I tratti di viabilità in corrispondenza degli impluvi verranno attraversati tramite delle strutture prefabbricate senza alterare i corsi d'acqua.

Gli accessi ai vari campi, in totale 29, avverranno dalla SP25ii e dalla SP288 e da strade interpoderali che si diramano da esse. Gli unici campi che non risultano avere una viabilità di collegamento sono i campi 13, 12

e 8 per i quali verrà realizzata una viabilità in terra battuta in terreni non di proprietà della società, per tale motivo verrà richiesto il diritto di superficie per le particelle interessate.

In corrispondenza di ogni punto di accesso all'impianto è stato previsto un cancello avente una larghezza minima di 6 m in modo da semplificare la viabilità e l'incrocio dei mezzi durante i lavori. Il tracciamento della viabilità all'interno dell'impianto è stato effettuato istituendo una viabilità primaria al fine di una adeguata circolazione all'interno dell'area disponibile ed in particolare verso le zone dove sono situate le cabine di raccolta e di trasformazione.

Tutte le strade interne hanno una larghezza di 4,5 m per garantire il transito dei mezzi ad eccezione della viabilità secondaria, che avrà larghezza pari a m 3 e fungerà da collegamento per le esigenze legate alla coltivazione. Per gli stessi motivi, attorno alle cabine si sviluppano dei piazzali.

3.5.1.3. Regolarizzazione dell'area d'impianto

Una volta approntato il cantiere, si procede alla pulizia del sito tramite scavo di scoticamento pari a circa 20 cm o 30 cm, a seconda che si tratti del sito o delle superfici su cui si realizzeranno strade e piazzole; tale attività comprende anche il taglio di cespugli, estirpazione di ceppaie e quanto altro presente a livello vegetativo non protetto e che deve essere rimosso. Come già accennato precedentemente, l'area d'impianto ha un andamento collinare: le strutture sono state collocate nelle aree orograficamente più idonee pertanto, per queste aree non ci saranno movimenti terra al fine di regolarizzare il sito; nelle aree destinate alle strutture saranno effettuati solo movimenti terra con fronti di sterro e riporto max pari a circa 30 cm nelle porzioni di area con variazioni di pendenza; non saranno necessarie operazioni di livellamento del terreno per il posizionamento delle strutture di supporto dei pannelli. Al fine di non alterare l'attuale assetto idrologico dell'area, si è ritenuto opportuno mantenere inalterato il sistema dei fossi principali: le acque di ruscellamento, nell'attuale configurazione del terreno, seguono delle incisioni naturali. Il progetto prevede il mantenimento di tutti gli impluvi, anche minori, rilevabili su CTR e una fascia di rispetto di 20 mt per lato, come previsto dalle N.d.A del comune di Ramacca e di 10 mt per lato per le aree ricadenti nel comune di Castel di Iudica, proprio per non ostruire il naturale deflusso.

3.5.1.4. Recinzioni

Ad oggi le aree risultano quasi del tutto prive di qualsiasi tipologia di recinzione per cui si rende necessario realizzarne una nuova. Al fine di garantire la sicurezza dell'impianto, l'area sarà delimitata da una recinzione costituita da rete metallica zincata a intervalli regolari, per un'altezza complessiva di circa 2,5 mt fuori terra. L'accesso alle aree sarà garantito da un cancello carrabile manuale di tipo scorrevole caratterizzato da una larghezza di 6 m e altezza minima di 2,5 m di aspetto simile a quello della recinzione per motivi di continuità. La recinzione sarà caratterizzata da maglie regolari più grandi nella parte inferiore per permettere il passaggio della microfauna locale, e da aperture di circa 30 cm di lato poste ad una distanza di circa 20 mt l'una dall'altra. Ai fini del mantenimento della rete ecologica e della salvaguardia della

biodiversità, si prevede di mitigare l'impianto con l'inserimento mirato di piante di ulivo sul lato esterno della recinzione metallica in modo da mitigare l'impatto visivo della stessa.

La recinzione esterna avrà una lunghezza complessiva di 28.357 mt.

3.5.1.5. Impianti speciali: antintrusione e videosorveglianza

È stato previsto un sistema di antintrusione perimetrale per la protezione della recinzione metallica che delimita l'impianto agrofotovoltaico. Il sistema di antintrusione sarà composto da: - cavo microfonico perimetrale con funzione antiscavalamento e antitaglio - barriere a microonde - sensori volumetrici all'interno delle cabine e dei locali tecnici Il sistema di rilevazione di intrusione a cavo microfonico è in grado di rilevare il taglio, il sollevamento ed i tentavi di arrampicamento sulla recinzione stessa. Il cavo sensore, posto sulle maglie della rete, tramite un campionamento audio digitale, è in grado di monitorare qualsiasi avvenimento sulla rete e lo compara a livello globale con tutti i rumori ambientali dovuti a pioggia, vento, ecc... per fornire una precisa segnalazione di allarme in caso di taglio, sollevamento o arrampicamento. La barriera a microonde è una tipologia di rilevatore impiegato nelle protezioni perimetrali per esterno. E' costituita da un dispositivo trasmettitore ed un dispositivo ricevitore. Il fascio di microonde che si instaura tra questi quando non ci sono ostacoli in mezzo, permette di ottenere in uscita del circuito di analisi del ricevitore, un segnale di livello proporzionale all'ampiezza del segnale ricevuto. Questa condizione viene interpretata dalla centrale come condizione di riposo. Un intruso che tenti di attraversare questo fascio, produce una perturbazione che viene interpretata dal ricevitore come una variazione di ampiezza del segnale ricevuto. Questa variazione viene analizzata dal circuito del ricevitore e successivamente elaborata per determinare o meno la notifica di una condizione di allarme. Per la natura stessa del sistema di generazione e ricezione, in corrispondenza delle stazioni l'ampiezza del fascio risulta notevolmente ridotta oltre che strettamente direzionale e pertanto non ritenuta sufficientemente affidabile; per ovviare a tale inconveniente l'installazione di ogni generatore verrà effettuata in copertura ad altra coppia di rilevatori. I sensori volumetrici vengono utilizzati per inviare un segnale elettrico alla centralina, al fine di segnalare un movimento all'interno di un'area definita e dare così l'allarme. Si tratta di un sistema appositamente tarato per rilevare lo spostamento d'aria provocato dagli esseri umani, oppure il loro calore. Dovendo effettuare l'installazione in locali ad alta instabilità termica verranno utilizzati sensori a doppia tecnologia (infrarossi e microonde) in grado di ridurre fortemente i falsi allarmi. È stato previsto un impianto di videosorveglianza con l'utilizzo di telecamere Day/Night ad alta risoluzione ed un apparato di videoregistrazione digitale affidabile e di elevata qualità. L'impianto è composto da telecamere IR fisse posizionate sui pali dell'illuminazione perimetrale e da telecamere "dome" posizionate in corrispondenza delle cabine e dei locali tecnici.

3.5.1.5.1. Impianto di illuminazione

L'illuminazione esterna perimetrale prevedrà proiettori direzionali a tecnologia LED montati su pali alti 2,5 m e si accenderà solamente per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore in sito. È stato previsto un

sistema di antintrusione perimetrale per la protezione della recinzione metallica flessibile che delimita l'impianto agrofotovoltaico. Il sistema di antintrusione impiega sensori piezodinamici che percepiscono le vibrazioni a cui è sottoposta la recinzione durante un tentativo di intrusione per mezzo di taglio, arrampicamento o sfondamento della struttura, inclusi tagli sporadici (effettuati a una certa distanza di tempo l'uno dall'altro). Nella rete di recinzione saranno inoltre realizzati dei varchi di dimensione 30x30 cm che consentano il passaggio di mammiferi, rettili e anfibi, oltre che di numerosi elementi della micro e meso-fauna, e fanno sì che il sensore antintrusione non venga attivato al loro passaggio. Anche nel caso in cui il sensore possa essere attivato, l'illuminazione esterna non verrà attivata automaticamente ma verrà inviato un segnale alla sala controllo e l'operatore verificherà, attraverso le telecamere Day/Night presenti lungo la recinzione, l'eventuale presenza umana non autorizzata. Si esclude quindi l'eventualità di attivazioni non necessarie dovute al passaggio di animali, in quanto verrà accesa solo per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore umano. L'illuminazione sarà compatibile con la normativa contro l'inquinamento luminoso in quanto sarà utilizzata per i corpi illuminanti la tecnologia LED e saranno orientati in modo tale che la configurazione escluda la dispersione della luce verso l'alto e verso le aree esterne limitrofe. Lungo la recinzione sono presenti pali posti ad un passo di 30 m l'uno dall'altro, sui quali sono posti i proiettori a LED e le telecamere Day/Night. Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato "Relazione impianti speciali".

3.5.1.6. Realizzazione cavidotti

Gli interventi di progetto possono essere così suddivisi:

- Realizzazione delle infrastrutture temporanee di cantiere;
- Apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea;
- Posa dei cavi e realizzazione delle giunzioni;
- Ricopertura della linea e ripristini.

Le linee elettriche destinate al trasporto dell'energia e del segnale verranno, per la maggior parte interrate secondo la logica di seguito descritta:

- in prossimità delle strutture saranno allestiti pozzetti carrabili 60x60 cm per il collegamento stringhe/inverter. Tali pozzetti raccoglieranno le linee uscenti dalle strutture e saranno collegati con tutti gli altri pozzetti del campo mediante corrugati interrati;
- per quanto riguarda i collegamenti MT interni al campo i cavi saranno alloggiati entro corrugati interrati;
- le linee di scavo adiacenti alle strutture termineranno nella cabina di trasformazione corrispondente dove verrà quindi effettuato il collegamento delle linee elettriche con i vari quadri all'interno della cabina;
- per quanto possibile i percorsi saranno lineari; ove necessario le dorsali saranno interrate sotto le strade interne. In questo caso i pozzetti saranno carrabili.

I pozzetti saranno presenti in prossimità delle strutture, delle cabine di trasformazione e alle cabine di raccolta.

3.6. Fase di esercizio

Le attività prevalenti che verranno svolte durante la vita e l'esercizio dell'impianto possono essere riassunte nelle attività di:

- manutenzione dell'impianto relativamente alla componente elettrica;
- pulizia dei pannelli;
- opere agronomiche per il taglio delle colture infestanti e la gestione delle colture agronomiche previste;
- vigilanza.

Per evitare che nel tempo l'impianto riduca la sua funzionalità e il suo rendimento occorrerà un continuo monitoraggio per verificare che tutte le componenti installate mantengano le loro caratteristiche di sicurezza e di affidabilità attraverso interventi di manutenzione standard effettuata nel rispetto delle vigenti normative in materia. Per evitare l'accumulo di polvere o altro con una conseguente diminuzione del rendimento dell'impianto, i pannelli verranno puliti con cadenza trimestrale. L'impianto viene tenuto sotto controllo mediante un sistema di supervisione che permette di rilevare le condizioni di funzionamento con continuità e da posizione remota. A fronte di situazioni rilevate dal sistema di monitoraggio, di controllo e di sicurezza, è prevista l'attivazione di interventi da parte di personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, le cui principali funzioni possono riassumersi nelle seguenti attività:

- servizio di guardiania;
- conduzione impianto, in conformità a procedure stabilite, di liste di controllo e verifica programmata;
- manutenzione preventiva ed ordinaria, programmate in conformità a procedure stabilite per garantire efficienza e regolarità di funzionamento;
- segnalazione di anomalie di funzionamento con richiesta di intervento di riparazione e/o manutenzione straordinaria da parte di ditte esterne specializzate ed autorizzate dai produttori delle macchine ed apparecchiature;
- predisposizione di rapporti periodici sulle condizioni di funzionamento dell'impianto e sull'energia elettrica prodotta.

La gestione dell'impianto sarà effettuata generalmente con ispezioni a carattere giornaliero, mentre la manutenzione ordinaria sarà effettuata con interventi a periodicità mensile.

3.7. Descrizione della dismissione del progetto e ripristino ambientale

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 30 anni dopo i quali, i materiali tecnologici elettrici ed elettronici, verranno smaltiti secondo direttiva 2002/96/EC: WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) – direttiva RAEE – recepita in Italia con il D.Lgs 151/05. Per la produzione di energia verde e rinnovabile, i moduli esausti devono essere recuperati e riciclati. Questo processo ridurrà al minimo lo spreco e permetterà il riutilizzo di preziose materie prime per la produzione di nuovi moduli. In fase di dismissione le varie parti dell'impianto saranno separate in base alla loro natura in modo da poter riciclare il

maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e silicio, presso ditte che si occupano di riciclaggio e produzione; i restanti rifiuti saranno inviati in discariche specifiche e autorizzate. Il piano di dismissione per l'impianto fotovoltaico in esame è caratterizzato essenzialmente dalle seguenti attività lavorative:

- Dismissione dei pannelli fotovoltaici di silicio mono/policristallino;
- Dismissione dei telai delle strutture;
- Dismissione dei pali in acciaio zincato conficcati a terreno (ancoraggio dei telai);
- Dismissione dei gruppi di conversione DC/CA (Gruppi Inverter) e delle apparecchiature elettriche/elettroniche;
- Dismissione di cavidotti, canalizzazioni metalliche e/o PVC ed altri materiali elettrici (cavi elettrici);
- Dismissione della cabina elettrica di trasformazione MT/BT e della annessa platea di fondazione;
- Dismissione della recinzione metallica perimetrale;
- Opere a verde di ripristino del sito.

In merito alla dismissione dei moduli fotovoltaici, ad oggi in Italia esistono realtà aziendali che si occupano del loro recupero e riciclaggio, come il consorzio ECO-PV o COBAT che rientrano tra i Consorzi/Sistemi di raccolta idonei per lo smaltimento dei moduli fotovoltaici a fine vita come riconosciuto dal GSE; le parti metalliche verranno rivendute mentre i cavi saranno destinati ad impianti di recupero. Dal punto di vista dei costi per il recupero dei moduli fotovoltaici, i consorzi sono orientati per un ritiro presso un punto di raccolta concordato ed il trattamento dei rifiuti sarà gratuito per gli utenti finali. Il costo dello smaltimento del fotovoltaico nell'economia generale è trascurabile in termini energetici e di emissione di gas serra con un'incidenza dell'0,1% sul totale dell'energia consumata dall'impianto nella sua vita. Le demolizioni di strutture di carpenteria metallica verranno eseguite con l'ausilio di particolari mezzi e attrezzature come, per esempio, miniescavatori cingolati/gommati muniti di cesoia idraulica. Per effettuare le operazioni di demolizione delle strutture metalliche con questi mezzi particolari, verranno impiegati degli addetti al settore qualificati e specializzati, in grado di svolgere le operazioni di demolizione delle strutture di carpenteria metallica con la maggiore attenzione e professionalità possibile. La rimozione della platea di fondazione, dei pali di illuminazione e della recinzione metallica, verranno eseguite con l'ausilio di escavatori idraulici muniti di frantumatori e martelli pneumatici. Per effettuare tali operazioni con questi mezzi particolari, verranno impiegati degli addetti al settore qualificati e specializzati, in grado di svolgere le operazioni di rimozione delle strutture con la maggiore attenzione e professionalità possibile. Questa fase comprende anche il servizio di rimozione dei pali infissi, dell'eventuale frantumazione delle fondazioni risulta e del loro carico e trasporto a discariche o luoghi di smaltimento di materiali autorizzati. In merito alla dismissione delle apparecchiature elettriche/elettroniche, essendo le apparecchiature elettriche dell'impianto fotovoltaico, classificate secondo il decreto legge 151 del 2005, come "Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (in sigla RAEE)", si procederà principalmente con la dismissione, il loro carico e trasporto a punti di raccolta autorizzati al recupero, reimpiego o ricircolo dei materiali. Questi apparecchi pur rappresentando un piccolo volume rispetto al complesso dei rifiuti, sono tra i più inquinanti e pericolosi per

l'ambiente, essendo costituiti anche da materiali pericolosi e difficili da trattare, come CFC, cadmio e mercurio. Al termine della vita utile dell'impianto a seguito della sua dismissione completa, verranno eseguite una serie di azioni finalizzate al ripristino ambientale del sito ovvero il ripristino delle condizioni analoghe allo stato originario. Nel caso specifico l'andamento morfologico collinare, la situazione geologica-stratigrafica dei terreni presenti non rappresenta alcun problema per la sistemazione finale dell'area che consisterà essenzialmente nel movimento terra e re-interro, dove necessario, per la ricostituzione topografica dell'area nella situazione ante operam. Non saranno necessarie valutazioni in merito alla stabilità dell'area, né rilevanti opere di regimazione delle acque superficiali e meteoriche. Le alberature utilizzate per la mitigazione perimetrale e per le aree interne non occupate dalle strutture FV, saranno mantenute in sito. Sulla base del documento allegato- Piano di dismissione e ripristino del sito – è emerso che il costo totale della dismissione dell'impianto oggetto di studio sia stimabile in circa € 4.100.000.

3.8. Interazioni con l'ambiente

Di seguito si analizzano i principali fattori di interazione tra il progetto e l'ambiente in cui andrà ad inserirsi, definiti a partire dalla descrizione delle attività. Successivamente, nel quadro di riferimento ambientale (Cap. 4) saranno poi definiti ed analizzati in dettaglio i fattori di impatto e la loro rilevanza in relazione alle caratteristiche del Progetto e del contesto territoriale, ambientale e sociale, per arrivare infine alla valutazione dei potenziali impatti ambientali su ogni singola componente analizzata.

3.8.1. Occupazione di suolo

La superficie occupata dalle strutture fotovoltaiche, pari alla proiezione al suolo delle stesse, inclinate a 20°, sarà pari a circa 48,71 ha rispetto ad una superficie complessiva disponibile di circa 301,67 ha.

Le superfici agricole utili tra le file delle strutture aventi una distanza libera maggiore di 3 m (campo 1, 3, 5, 6, 7, in parte 8, 10, 13, 20) saranno destinate alla coltivazione di prato stabile di leguminose per una superficie complessiva di 39,23 ha.

La fascia di mitigazione dell'impianto occuperà una superficie complessiva disponibile di circa 26,32 ha e verrà piantumata con essenze arboree appartenenti alla macchia mediterranea, in particolare è stata previsto l'impianto di circa 5240 ulivi. La vegetazione perimetrale creerà una fitta fascia di interruzione tra il contesto agrario e l'impianto stesso. Si prevedono anche diverse aree di compensazione appartenenti alla più vasta area di progetto, così distinte:

- un'area da rinaturalizzare con cumuli di pietre circondati da olivastri per un'estensione di 3,32 ha;
- un'area da rinaturalizzare con l'impianto di Pistacia lentiscus e Spartium junceum per un totale di circa 130 piante su un area di 1,35 ha;
- diverse aree destinate al mantenimento dell'attuale assetto agricolo per un'estensione di circa 89,97 ha;
- due area destinata a mandorleto per un'estensione di 4,34 ha;

Per maggiori dettagli circa la caratterizzazione dell'uso del suolo si rimanda al paragrafo dedicato, nonché alla relazione "Relazione di compatibilità agronomica" e all'elaborato "Mitigazione ambientale paesaggistica" allegati.

3.8.2. Impiego di risorse idriche

Si elenca nel seguito il fabbisogno idrico necessario per la realizzazione dell'impianto, nelle diverse fasi:

- Fase di costruzione: circa 2500 mc tramite autobotti;
- Fase di esercizio: circa 1500 mc/anno tramite autobotti per la pulizia dei pannelli; il fabbisogno irriguo stimato per tutte le opere di mitigazione/compensazione è pari a 1315,2 mc/anno per i primi 5 anni (corrispondenti alla fase di avvio);
- Fase di dismissione: 2000 mc tramite autobotti per le lavorazioni relative alla dismissione delle strutture.

Il consumo di acqua in fase di cantiere è limitato alle seguenti operazioni: posa del calcestruzzo per la realizzazione dei cavi interrati, pulizia dei moduli fotovoltaici, irrigazione delle specie vegetali erbacee, arbustive ed arboree.

Per quanto concerne i consumi di acqua di lavaggio, le quantità non risultano, ovviamente, stimabili, ma in ogni caso si tratterà di consumi limitati. Il fabbisogno in fase di esercizio è legato alle esigenze irrigue per la formazione iniziale della barriera vegetale perimetrale e dei terreni residuali di confine adiacenti alla viabilità pubblica. Per garantire l'attecchimento delle piante si provvederà a fornire irrigazioni di emergenza con l'ausilio di autobotti; in seguito, verificato il corretto attecchimento, considerato l'elevato grado di rusticità e tolleranza alla siccità delle specie selezionate, sarà valutato il mantenimento delle suddette piante in asciutto, e si interverrà solo in caso di emergenza. Le superfici coltivate a prato, grano e rosmarino non necessitano di irrigazione durante tutto il periodo di esercizio. Anche per quanto concerne i consumi di acqua potabile, questi saranno di entità limitata. L'approvvigionamento idrico, necessario alle varie utenze di cantiere, avverrà tramite autobotte, mentre, per i bagni chimici la gestione sarà affidata a società esterna, che si occuperà di tutte le operazioni (pulizia, disinfezione, manutenzione ordinaria).

3.8.3. Impiego di risorse elettriche

L'energia elettrica necessaria per la cantierizzazione dell'intervento sarà derivata dalle utenze già presenti nell'area.

3.8.4. Scavi

Si evidenzia che l'installazione delle strutture non prevede l'esecuzione di opere di movimento terra consistenti in scavi di sbancamento finalizzata alla creazione di gradonature, rilevati, sterri. Le strutture saranno infissi nel terreno, senza la necessità di realizzazione di scavi ed opere in conglomerato cementizio.

Le terre e rocce da scavo proverranno dunque da:

- Preparazione del piano di posa dell'intero sito;
- Posa in opera di cabina di raccolta completa di basamento e impianto di terra;
- Posa in opera cabine di trasformazione;
- Posa in opera cabine per i servizi;
- Esecuzione di scavi a sezione per le trincee in cui saranno posati i cavi;
- Esecuzione scavi per posa delle fondazioni delle nuove recinzioni con paletti e rete a maglia di ampiezza variabile e del nuovo cancello.

Si evidenzia che per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre.

A seguito dell'attività di realizzazione dello scotico e successivo livellamento e delle strutture in calcestruzzo si prevede che granparte di terre e rocce provenienti dalle operazioni di scavo vengano riutilizzati nel medesimo sito di produzione; il tutto avverrà attraverso livellamento ed attraverso una accurata modalità di riempimento degli scavi con il materiale precedentemente accantonato presso il sito, costipando opportunamente lo stesso e rimodellando a finire lo stato dei luoghi.

Comunque, in fase di progettazione esecutiva si procederà:

- all'analisi delle caratteristiche delle terre mediante prove di laboratorio su campioni rappresentativi delle aree e profondità di provenienza degli scavi;
- allo studio della miscela di progetto, ovvero alla definizione, in funzione delle caratteristiche individuate al punto precedente, della percentuale di legante da impiegare, della quantità di acqua ottimale e delle modalità di compattazione.

Gli esuberanti di cui alla tabella precedente sono inquadrabili nella normativa vigente come volumi di scavo che, al netto delle stime effettuate nella presente fase progettuale, non sono riutilizzabili all'interno del progetto di costruzione dell'impianto agrofotovoltaico, nell'ambito dei riporti previsti. Per tali volumi di scavo si prevedono due distinte modalità di gestione contemplate dalla normativa vigente:

1. utilizzo per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati in opere o interventi preventivamente individuati nell'ambito della disciplina di cui al D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164;
2. conferimento come rifiuto a soggetti autorizzati (gestione nell'ambito della disciplina di cui alla parte quarta del D.lgs. 152/06 e ss.mm) dei volumi di scavo prodotti rimanenti e non riutilizzabili.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato *"Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo"*.

3.8.5. Traffico indotto

La realizzazione del presente progetto prevedrà un traffico indotto, che è distinto in due fasi:

Fase di realizzazione: limitato ai mezzi per il trasporto dei materiali e al personale di cantiere. Per il trasporto dei moduli fotovoltaici e del materiale non riutilizzabile nelle fasi di cantiere e di fine esercizio, saranno necessari parecchi autocarri al giorno che sfrutteranno la viabilità esistente. Il materiale per la realizzazione dell'impianto sarà conferito in discarica, regolarmente in accordo ai tempi di avanzamento lavori.

Fase di esercizio: limitato al personale addetto al monitoraggio e alla manutenzione dell'impianto.

3.8.6. Gestione dei rifiuti

Tenuto conto dell'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati, non saranno prodotti ingenti quantitativi di rifiuti; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, etc.).

Fase di realizzazione: saranno prodotti materiali assimilabili a rifiuti urbani, materiali di demolizione e costruzione costituiti principalmente da cemento, legno, vetro, plastica, metalli, cavi, materiali isolanti, materiali speciali come vernici, prodotti per la pulizia e per il diserbo che verranno isolati e smaltiti separatamente evitando qualsiasi contaminazione di tipo ambientale.

Per consentire una corretta gestione dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere, la Società Proponente provvederà alla predisposizione di apposito Piano di Gestione Rifiuti preliminarmente all'inizio delle attività di cantierizzazione.

In esso saranno definiti tutti gli aspetti inerenti alla gestione dei rifiuti ed in particolare:

- individuazione dei rifiuti generati durante ogni fase delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto;
- caratterizzazione dei rifiuti, con attribuzione del codice CER;
- individuazione delle aree adeguate al deposito temporaneo e predisposizione di apposita segnaletica ed etichettatura per la corretta identificazione dei contenitori di raccolta delle varie tipologie di codici CER stoccati;
- identificazione per ciascun codice CER del trasportatore e del destinatario finale.

Fase di fine esercizio: dismissione e smontaggio delle componenti al fine di massimizzare il recupero di materiali quali acciaio, alluminio, rame, vetro e silicio, presso ditte di riciclaggio e produzione; i restanti rifiuti saranno conferiti in discariche autorizzate.

3.8.7. Scarichi idrici

Fase di realizzazione: non è prevista l'emissione di reflui civili e sanitari in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici.

Fase di esercizio: La fase di esercizio dell'impianto in progetto non comporterà l'attivazione di scarichi in prossimità dell'impianto agrofotovoltaico.

3.8.8. Emissioni in atmosfera

Durante la fase di cantiere vi saranno emissioni in atmosfera riconducibili a:

- Circolazione dei mezzi di cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere) che emettono inquinanti tipici emessi dalla combustione dei motori diesel dei mezzi CO e NOx;
- Dispersioni di polveri riconducibili alle attività di escavazione e movimentazione dei mezzi di cantiere.

Per ridurre quanto più possibile l'impatto verranno adottate misure preventive quali l'inumidimento dei materiali e delle aree prima dello scavo, il lavaggio e pulitura delle ruote dei mezzi per evitare dispersione di polveri e fango, l'uso di contenitori di raccolta chiusi ecc. Durante la fase di esercizio l'impianto in progetto non comporterà emissioni in atmosfera.

Viene presentato nel seguito il dimensionamento dei mezzi di trasporto per la fase di cantiere. Per l'impianto oggetto di studio, saranno adottate le soluzioni tecnico-logistiche più opportune. Si riporta di seguito l'elenco degli automezzi necessari, per la fase di cantiere:

Tipologia	N. di automezzi FASE DI CANTIERE
Escavatore cingolato	4
Battipalo	3
Muletto	4
Carrelli elevatore da cantiere	4
Pala cingolata	2
Autocarro mezzo d'opera	5
Rullo compattatore	5
Camion con gru	4
Autogru	4
Furgoni e auto da cantiere	10
Autobetoniera	4
Pompa per calcestruzzo	4

Bobcat	5
Macchine Trattori	4
Autobotte	5
Totale	67

Emissioni gassose inquinanti prodotte dai mezzi d'opera e da altre attività di cantiere.

In fase di cantiere le emissioni gassose inquinanti sono causate dall'impiego di mezzi d'opera quali camion per il trasporto degli inerti, rulli compressori, escavatori, ruspe per i movimenti terra ecc. Ai fini del calcolo delle emissioni si fa riferimento a molteplici fattori: la tipologia del veicolo, la velocità, lo stato di manutenzione, il regime di guida, le caratteristiche del percorso ecc. Nel caso considerato è possibile ipotizzare l'attività di cantiere con un parco macchine di 67 unità di seguito descritte, senza entrare nel merito della tipologia, cilindrata e potenza del mezzo impiegato.

Sulla base dei valori disponibili è possibile stimare un consumo orario medio di gasolio pari a circa 10 litri/h per i mezzi più leggeri e 20 litri/h per gli autocarri.

Tipologia	N. di automezzi FASE DI CANTIERE	CONSUMO MEDIO l/h	CONSUMO EFFETTIVO l/h
Escavatore cingolato	4	20	80
Battipalo	3	10	30
Muletto	4	10	40
Carrelli elevatore da cantiere	4	10	40
Pala cingolata	2	20	40
Autocarro mezzo d'opera	5	10	50
Rullo compattatore	5	10	50
Camion con gru	4	20	80
Autogru	4	20	80
Furgoni e auto da cantiere	10	10	100
Autobetoniera	4	20	80
Pompa per calcestruzzo	4	20	80

Bobcat	5	10	50
Macchine Trattrici	4	10	40
Autobotte	5	20	100
Totale	67		940

Nell'arco di una giornata lavorativa di 8 ore è dunque prevedibile un consumo medio complessivo di gasolio pari a circa 7.520 litri/giorno. Assumendo la densità del gasolio pari a 0,88 Kg/dm³, lo stesso consumo giornaliero è pari a circa **6.617,6 kg/giorno**.

Naturalmente, data la temporaneità delle lavorazioni e la non contemporaneità delle stesse, è irragionevole considerare che tutto il parco macchine lavori simultaneamente nell'arco delle 8 ore lavorative. Pertanto, sembra più logico ipotizzare un fattore di riduzione pari a 0,30 considerando un parco macchine medio di 20 unità. Di conseguenza otteniamo che, nell'arco di una giornata lavorativa di 8 ore, è dunque prevedibile un consumo medio complessivo di gasolio pari a circa **1985 kg/giorno**.

- Fattori di emissione medi espressi in g/Kg di gasolio consumato (rif. bibliografico "CORINAIR" per grossi motori diesel).

Unità di misura	NO _x	CO	PM ₁₀
g di inquinante emessi per ogni Kg di gasolio consumato	45,0	20,0	3,2

Nella tabella precedente sono riportate le emissioni medie in atmosfera dei mezzi d'opera a motore diesel (rif. CORINAIR per grossi motori diesel).

Applicando le condizioni descritte precedentemente, in riferimento alla riduzione del 70%, in fase di cantiere le emissioni inquinanti in atmosfera ammontano a:

- **NO_x** (ossido di azoto) = **0,08934 ton/giorno**;
- **CO** (Monossido di Carbonio) = **0,03971 ton/giorno**;
- **PM₁₀** (Polveri inalabili) = **0,00635 ton/giorno**.

In base a tutte le considerazioni svolte l'impatto è classificabile come:

- *reversibile*: le attività che comportano la produzione di emissioni gassose sono temporanee e limitate alla fase di cantiere;
- *a breve termine*: gli effetti delle emissioni gassose si riscontrano immediatamente;
- *negativo*: la produzione di emissioni gassose dovuta alle attività svolte all'interno del cantiere comporta un peggioramento momentaneo della qualità dell'aria.

Si riporta di seguito una previsione degli automezzi necessari, per la fase di dismissione:

Tipologia	N. automezzi FASE DI DISMISSIONE
Escavatore cingolato	4
Muletto	4
Carrelli elevatore da cantiere	4
Pala cingolata	5
Autocarro mezzo d'opera	5
Rullo compattatore	3
Camion con gru	3
Autogru	3
Furgoni e auto da cantiere	5
Bobcat	5
Macchine Trattrici	3
Autobotte	2
Totale	46

Emissioni gassose inquinanti prodotte dai mezzi d'opera e da altre attività di cantiere.

In fase di dismissione dell'impianto le emissioni gassose inquinanti sono causate dall'impiego di mezzi d'opera di numero ridotto rispetto a quelli di cantiere.

Nel caso considerato è possibile ipotizzare l'attività di dismissione con un parco macchine di 46 unità costituite e di seguito descritti, senza entrare nel merito della tipologia, cilindrata e potenza del mezzo impiegato.

Sulla base dei valori disponibili è possibile stimare un consumo orario medio di gasolio pari a circa 10 litri/h per i mezzi più leggeri e 20 litri/h per gli autocarri.

Tipologia	N. automezzi FASE DI DISMISSIONE	CONSUMO MEDIO l/h	CONSUMO EFFETTIVO l/h
Escavatore cingolato	4	20	80
Muletto	4	10	40
Carrelli elevatore da cantiere	4	10	40
Pala cingolata	5	20	100
Autocarro mezzo d'opera	5	10	50
Rullo compattatore	3	10	30
Camion con gru	3	20	60
Autogru	3	20	60
Furgoni e auto da cantiere	5	10	50
Bobcat	5	10	50
Macchine Trattrici	3	10	30
Autobotte	2	20	40
Totale	46		630

Anche in questo caso, nell'arco di una giornata lavorativa di 8 ore, considerando la condizione più sfavorevole caratterizzata dalla totalità dei mezzi, sarebbe dunque prevedibile un consumo medio complessivo di gasolio pari a circa 5.040 litri/giorno. Assumendo la densità del gasolio pari a 0,88 Kg/dm³, lo stesso consumo giornaliero sarebbe pari a circa **4.435 kg/giorno**.

Analogamente alla fase di cantiere, data la temporaneità delle lavorazioni e la non contemporaneità delle stesse, è irragionevole considerare che tutto il parco macchine lavori simultaneamente nell'arco delle 8 ore lavorative. Pertanto, sembra più logico ipotizzare un fattore di riduzione pari a 0,30 considerando un parco macchine medio di 14 unità.

Di conseguenza otteniamo che, nell'arco di una giornata lavorativa di 8 ore è dunque prevedibile un consumo medio complessivo di gasolio pari a circa **1330 kg/giorno**.

· Fattori di emissione medi espressi in g/Kg di gasolio consumato (rif. bibliografico "CORINAIR" per grossi motori diesel).

Unità di misura	NO _x	CO	PM ₁₀
g di inquinante emessi per ogni Kg di gasolio consumato	45,0	20,0	3,2

Nella tabella precedente sono riportate le emissioni medie in atmosfera dei mezzi d'opera a motore diesel (rif. CORINAIR per grossi motori diesel).

Applicando le condizioni descritte precedentemente, in riferimento alla riduzione dell'70%, in fase di cantiere le emissioni inquinanti in atmosfera ammontano a:

NO_x (ossidi di azoto) = **0,05988 ton/giorno;**

CO (Monossido di Carbonio) = **0,02661 ton/giorno;**

PM₁₀ (Polveri inalabili) = **0,00426 ton/giorno**

In base a tutte le considerazioni svolte l'impatto è classificabile come:

- *Reversibile*: le attività che comportano la produzione di emissioni gassose sono temporanee e limitate alla fase di cantiere;
- *a breve termine*: gli effetti delle emissioni gassose si riscontrano immediatamente;
- *negativo*: la produzione di emissioni gassose dovuta alle attività svolte all'interno del cantiere comporta un peggioramento momentaneo della qualità dell'aria.

Dalle analisi sin qui svolte si ritiene che, a fronte delle emissioni evitate nel corso della vita utile dell'impianto, pari a circa 54.021 Co₂/anno, le emissioni prodotte in fase di cantiere e di dismissione, possano essere considerate trascurabili.

3.8.9. Emissioni acustiche

Le attività di cantiere produrranno un aumento della rumorosità nelle aree interessate limitate alle ore diurne e solo per alcune attività come le operazioni di scavo (autocarro, pala meccanica cingolata, ecc.) o l'utilizzo di battipalo, trasporto e scarico dei materiali (gru, automezzi, ecc.) che possono essere causa di maggiore disturbo, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione.

Fase di cantiere: durante le lavorazioni non verranno impiegate macchine particolarmente rumorose; le emissioni acustiche saranno prodotte principalmente da:

- macchinari per le attività legate all'interramento dei cavi;
- macchina battipalo necessaria per l'infissione nel terreno del palo di supporto alle rastrelliere porta moduli;
- transito degli autocarri per il trasporto dei materiali;
- apparecchiature individuali di lavoro.

Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste, considerata la durata dei lavori e la distanza da centri abitati. Al fine di limitare l'impatto acustico in fase di cantiere sono comunque previste specifiche misure di contenimento e mitigazione.

Fase di esercizio: le emissioni di rumore sono limitate al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa.

Analoga considerazione vale per le installazioni previste in corrispondenza della stazione di trasformazione.

3.8.10. Inquinamento luminoso

Gli apparecchi illuminanti saranno installati in modo tale da evitare fonti di ulteriore inquinamento luminoso e disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna. L'illuminazione esterna perimetrale prevederà proiettori direzionali a tecnologia LED montati su pali alti 2,5 m e si accenderà solamente per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore in sito.

Nella rete di recinzione saranno inoltre realizzati dei varchi di dimensione 30x30 cm che consentano il passaggio di mammiferi, rettili e anfibi, oltre che di numerosi elementi della micro e meso-fauna, e fanno sì che il sensore antintrusione non venga attivato al loro passaggio. Anche nel caso in cui il sensore possa essere attivato, l'illuminazione esterna non verrà attivata automaticamente ma verrà inviato un segnale alla sala controllo e l'operatore verificherà, attraverso le telecamere Day/Night presenti lungo la recinzione, l'eventuale presenza umana non autorizzata. Si esclude quindi l'eventualità di attivazioni non necessarie dovute al passaggio di animali, in quanto verrà accesa solo per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore umano. L'illuminazione sarà compatibile con la normativa contro l'inquinamento luminoso in quanto sarà utilizzata per i corpi illuminanti la tecnologia LED e saranno orientati in modo tale che la configurazione escluda la dispersione della luce verso l'alto e verso le aree esterne limitrofe.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

In accordo a quanto previsto dall'art.22 c.3 del D.Lgs. 152/2006 e in particolare dall'Allegato VII alla parte seconda al predetto decreto circa i contenuti dello Studio d'Impatto Ambientale, il presente capitolo restituisce, nell'ordine così come riportato nell'Allegato VII:

- 3. la descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) – *cfr. Par. 4.1.1. – 4.2.1. – 4.3.1. – 4.4.1. – 4.5.1. – 4.6.1. – 4.8.1.*
- 4. una descrizione dei fattori potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità, al territorio, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori – *cfr. Par. 4.4.2. – 4.3.2. – 4.2.2. – 4.1.2. – 4.6.2.*
- 5. probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti tra l'altro: a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione; b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse; d) ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente – *cfr. Par. 4.1.2. – 4.2.2. – 4.3.2. – 4.4.2. – 4.5.2. – 4.6.2. – 4.8.2.*
- 8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie – *cfr. Par. 4.6.1. – 4.6.2.*
- 9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione – *cfr. Par. 4.2.2. – 4.4.2. – 4.6.2.*

Le valutazioni circa i potenziali impatti tengono altresì conto del punto 4 dell'Allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs 152/2006 e smi. In particolare, considerando la natura dell'opera e le caratteristiche dell'area nella quale è prevista la realizzazione dell'impianto, sono state condotte con riferimento a:

- Aria;
- Acque;
- Suolo e sottosuolo;
- Vegetazione, fauna, ecosistemi e biodiversità;
- Rumore;
- Paesaggio.

Le considerazioni circa i potenziali impatti sono elaborate tenendo conto dello scenario attuale, oltre a quello di progetto che si inserisce in un contesto in cui sono già operativi altri impianti seppur di ridotte dimensioni. Le azioni di progetto individuate in grado di interferire con le componenti ambientali sono state ricondotte a due tipologie:

- Fase di costruzione;
- Fase di esercizio.

La fase di dismissione dell'impianto avverrà dopo un periodo di circa 30 anni per cui al momento attuale, risulta difficile prevedere il quadro di riferimento ambientale e normativo.

Per la descrizione dello stato attuale dell'ambiente in cui il progetto si inserisce sono stati considerati i dati utili messi a disposizione dai vari Enti, risultati di studi e indagini eseguiti da soggetti pubblici o privati nell'area di studio.

Una volta analizzati tutti i probabili impatti, al fine di stabilire il valore d'influenza ponderale nei confronti della singola componente ambientale interessata, sviluppato poi nel cap.5, è stato assegnato un valore di magnitudo differente per le due fasi analizzate e per ciascuna componente. Questo valore di magnitudo deriva da un'analisi fatta per ciascun fattore ambientale (vd. Fig. 128-129), come di seguito sintetizzato: per ogni fattore sono stati ipotizzati più casi, rappresentativi di diverse situazioni con definite caratteristiche; a ciascuno di detti casi è stato assegnato un valore (magnitudo) compreso nell'intervallo, normalizzato da -10 a +10, secondo la presumibile entità degli effetti prodotti sull'ambiente: tanto maggiore è il danno ipotizzato, tanto più alta sarà la magnitudo attribuita. Va evidenziato che a nessuna situazione corrisponde il valore 0 in quanto si ritiene che, qualunque sia l'area prescelta ed a prescindere dai criteri progettuali seguiti, a seguito della realizzazione dell'opera, si verranno a determinare, comunque, conseguenze sull'ambiente.

4.1. Aria e clima

La conoscenza dettagliata del clima in tutte le sue manifestazioni consente di guardare i fenomeni atmosferici più come risorsa utile, che come avversità. Tra i settori maggiormente interessati alla climatologia ricordiamo:

- l'agricoltura;
- la protezione dalle avversità atmosferiche;
- l'idrologia;
- la protezione dell'ambiente, sia agricolo che urbano.

È possibile suddividere sommariamente la Sicilia in tre distinti versanti:

- il versante settentrionale, che si estende da Capo Peloro a Capo Lilibeo;
- il versante meridionale, che va da Capo Lilibeo a Capo Passero;
- il versante orientale, che si estende da Capo Passero a Capo Peloro.

Le condizioni climatiche medie dell'intero territorio della Sicilia vengono analizzate e classificate sulla base della classificazione macroclimatica di Köppen in base a cui la Sicilia può essere definita una regione a *clima temperato-umido* (di tipo C): media del mese più freddo inferiore a 18°C ma superiore a -3°C o, meglio, *mesotermico umido sub-tropicale, con estate asciutta* (di tipo Csa), cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno - inverno). Secondo Pinna, all'interno del clima temperato del tipo C di Köppen, si possono distinguere diversi sottotipi: *clima temperato subtropicale, temperato caldo, temperato sublitoraneo, temperato subcontinentale, temperato fresco*, ognuno dei quali è riscontrabile nelle diverse aree del territorio siciliano. Infatti, 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).

4.1.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

4.1.1.1. Clima

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 Provincia di Catania risulta essere caratterizzata da un clima temperato di tipo "temperato caldo" con prolungamento della stagione estiva e inverno mite. È il caratteristico clima di collina con temperature medie di 16°, in cui il mese più caldo risulta essere agosto e il più freddo gennaio. Il mese più soleggiato è giugno mentre il minimo annuo si riscontra a dicembre (FONTI: "ATLANTE CLIMATOLOGICO DELLA SICILIA" E "CLIMATOLOGIA DELLA SICILIA" REGIONE SICILIANA_ASSESSORATO AGRICOLTURA E FORESTE GRUPPO IV_SERVIZI ALLO SVILUPPO UNITÀ DI AGROMETEOROLOGIA).

Sulla base delle suddette caratteristiche climatiche, si possono distinguere 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**.

Per le analisi successive, si è fatto riferimento al climogramma della stazione di Ramacca, che si può assimilare a quelli caratteristici delle aree collinari interne (Caltagirone e Mineo), soprattutto in merito alla distribuzione delle precipitazioni. I mesi aridi sono quattro, da maggio ad agosto; a Mineo, i mesi di luglio,

agosto e settembre si trovano nella regione calda. Ancora più diversa la situazione delle aree etnee, dove vi è un forte aumento delle precipitazioni medie mensili, passando dal periodo primaverile-estivo a quello autunno-invernale. Nell'ambito di questo gruppo di località, quelle più fredde e piovose risultano Linguaglossa, Nicolosi e Zafferana Etnea, in cui i mesi dicembre, gennaio e febbraio si collocano in area fredda. Scendendo più nel dettaglio si nota che nelle aree costiere e di pianura, anche a quote intermedie (Ramacca e Piedimonte E.), normalmente nei mesi più freddi non si scende al di sotto di 7-8°C; una situazione intermedia si trova nelle due stazioni delle aree collinari interne, dove nel 50% degli anni, in gennaio e febbraio, non si scende al di sotto dei 5-6°C; ancora più bassi di qualche grado i valori delle aree pedemontane (intorno ai 4-5°C). Per quanto riguarda le minime assolute, nelle zone della Piana e sulla costa, normalmente non si scende sotto i 3-4°C; molto rari o eccezionali gli abbassamenti termici al di sotto della soglia del gelo. A Catania, a circa 20 metri sul mare, i fenomeni delle gelate, ancorché eventi rarissimi, sono determinati da abbassamenti delle temperature anche fino a -2°C. Diversa invece la situazione di Ramacca e soprattutto di Piedimonte E., situati a quote maggiori, dove quasi mai (nel primo caso) o mai (nel secondo) si scende al di sotto di 0°C. Nelle aree collinari interne la temperatura a gennaio e febbraio è intorno ai 2-3°C; rari i casi di gelate che comunque, soprattutto a Mineo, sono associate a valori termici alquanto bassi (eccezionalmente, fino a quasi -5°C). Leggermente più frequenti, invece, risultano queste ultime lungo le pendici etnee, soprattutto a Nicolosi, dove in dicembre e gennaio si sono registrate, in casi eccezionali, temperature minime assolute di -6°C, da ritenere molto basse, trattandosi di una stazione ubicata a quota non molto elevata (circa 700 metri s.l.m.). Per quanto riguarda le medie delle temperature massime dei mesi più caldi, luglio e agosto, nelle aree litoranee e di pianura sono intorno ai 30-31°C; qualche grado in più nelle aree collinari interne: soprattutto a Mineo, dove nel 95% degli anni la temperatura supera i 30°C. Le aree etnee sono invece caratterizzate da valori più bassi di circa 2 gradi Celsius. Negli altri siti pedemontani, invece, si oscilla dai 34°C di Linguaglossa ai 36°C di Nicolosi; le punte massime arrivano comunque anche a 43°C (nelle due località anzidette) e 44°C (a Zafferana E.). Sempre in merito alle temperature massime assolute, nelle aree di collina interna si sono raggiunti a Mineo i 38°C, con punte massime di 44,5°C; decisamente più contenuti, invece, i valori normali di Caltagirone (35- 36°C); le punte massime in tal caso, mai oltre 43,5°C, sono anche più rare. Alti anche i valori nelle aree costiere e di pianura: intorno a 36-37°C ad Acireale, Catania e Piedimonte E., con punte che arrivano anche a 44,5°C; unica eccezione Ramacca, dove nel 50% degli anni, a luglio, non si superano i 33,5°C, con punte massime di 37,6°C.

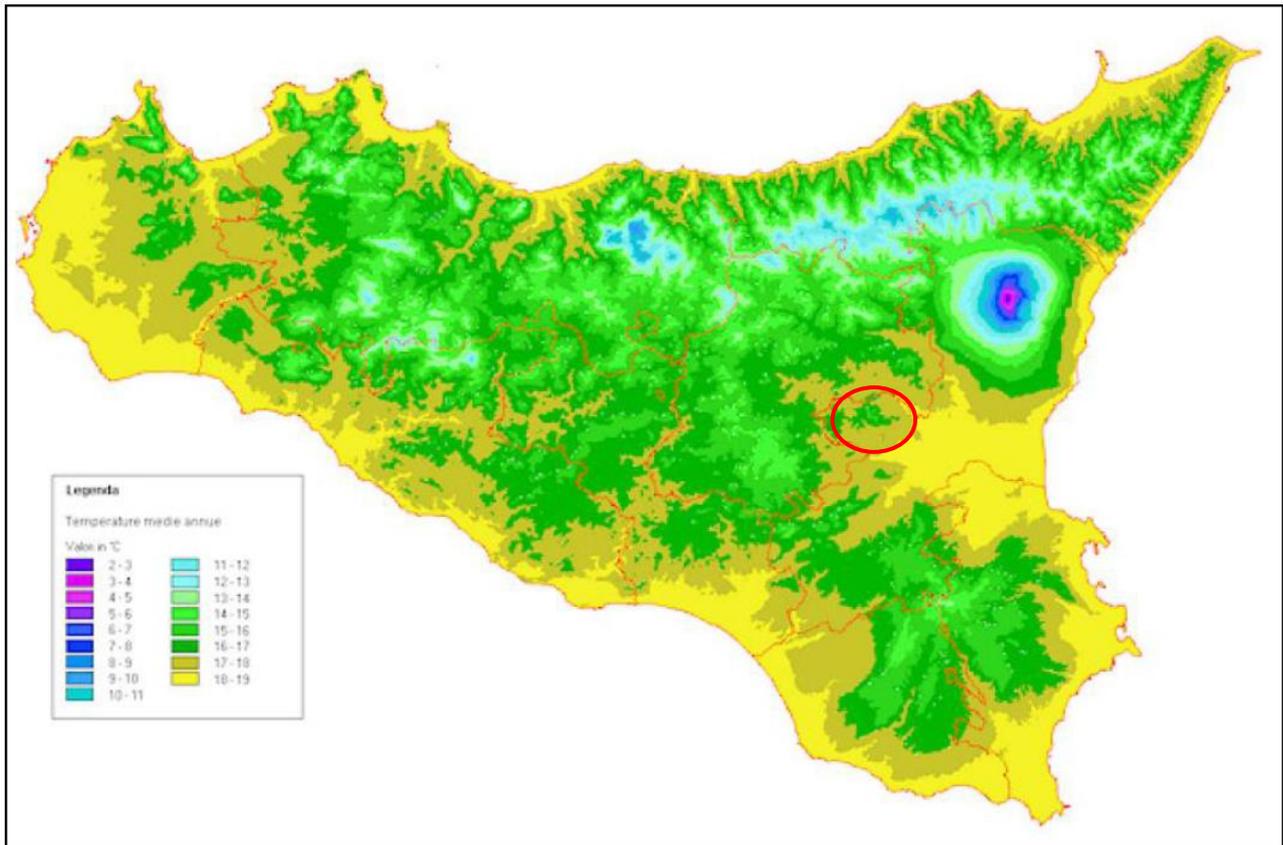


Figura 59: Temperature medie annue (Fonte: Atlante climatologico della Sicilia)

In accordo con l'Organizzazione Meteorologica Mondiale, secondo cui "il clima è costituito dall'insieme delle osservazioni meteorologiche relative ad un trentennio", è stato preso in considerazione il trentennio disponibile a noi più vicino, che va dal 1965 al 1994, sulla base dei dati già pubblicati dal Servizio Idrografico. Tra le numerose stazioni presenti in Sicilia si fa riferimento alla stazione di Ramacca Giumarra, che ricade nei pressi dell'area di progetto.

Ramacca m 270 s.l.m.

<i>mese</i>	<i>T max</i>	<i>T min</i>	<i>T med</i>	<i>P</i>
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

Figura 60: Valori delle temperature (Fonte: SIAS)

T max

<i>mese</i>	<i>gen</i>	<i>feb</i>	<i>mar</i>	<i>apr</i>	<i>mag</i>	<i>giu</i>	<i>lug</i>	<i>ago</i>	<i>set</i>	<i>ott</i>	<i>nov</i>	<i>dic</i>
min	12,6	12,9	14,5	17,7	21,7	26,0	11,9	28,4	22,7	19,7	10,2	13,6
5°	13,9	14,1	14,6	18,1	22,1	27,1	29,7	29,4	25,2	20,2	16,2	14,7
25°	14,7	14,6	16,6	19,0	23,6	27,8	30,3	30,3	27,1	22,4	18,3	15,4
50°	15,0	15,9	17,1	20,1	24,3	28,3	31,3	31,0	27,8	24,1	19,4	16,2
75°	15,7	16,6	18,2	21,0	25,7	29,2	32,1	31,9	28,5	24,6	20,7	16,9
95°	16,7	19,1	20,4	25,0	29,2	32,2	33,5	33,1	29,5	25,7	21,3	17,8
max	18,5	20,2	20,8	26,9	29,4	32,6	35,1	33,2	31,4	26,1	21,8	17,9
c.v.	7,2	11,1	9,6	10,7	8,6	5,7	12,3	3,8	5,7	7,1	11,6	6,4

T min

<i>mese</i>	<i>gen</i>	<i>feb</i>	<i>mar</i>	<i>apr</i>	<i>mag</i>	<i>giu</i>	<i>lug</i>	<i>ago</i>	<i>set</i>	<i>ott</i>	<i>nov</i>	<i>dic</i>
min	4,7	4,4	5,0	8,0	11,8	16,1	7,6	18,5	13,4	11,7	6,5	6,2
5°	5,6	5,5	6,6	8,7	11,9	16,3	18,4	18,9	16,3	12,2	8,2	6,9
25°	6,4	6,5	7,4	9,4	13,0	16,9	19,4	19,3	17,3	13,7	9,7	7,7
50°	7,0	7,4	8,0	10,4	14,0	17,5	20,2	20,2	18,0	14,9	11,0	8,2
75°	7,9	8,1	9,0	11,1	15,1	18,5	21,1	21,0	18,8	15,7	12,0	9,3
95°	9,3	9,2	11,0	14,8	18,3	20,9	22,7	22,4	19,9	17,5	13,0	9,6
max	10,1	10,3	11,3	15,5	19,6	22,2	23,8	22,8	20,2	17,8	14,6	11,8
c.v.	16,9	17,4	17,8	17,6	13,7	8,6	13,4	5,7	7,5	10,9	15,4	13,4

T med

<i>mese</i>	<i>gen</i>	<i>feb</i>	<i>mar</i>	<i>apr</i>	<i>mag</i>	<i>giu</i>	<i>lug</i>	<i>ago</i>	<i>set</i>	<i>ott</i>	<i>nov</i>	<i>dic</i>
min	8,6	8,7	9,7	12,9	16,8	21,0	9,7	23,7	18,1	15,8	8,4	10,4
5°	9,8	9,8	10,6	13,4	17,1	22,0	24,4	24,2	20,8	16,1	12,2	11,0
25°	10,6	10,6	12,1	14,2	18,5	22,2	24,8	25,1	22,2	18,3	14,0	11,5
50°	11,0	11,6	12,6	15,2	19,2	22,9	25,7	25,6	22,9	19,2	15,6	12,2
75°	11,8	12,3	13,7	16,0	20,3	23,9	26,6	26,6	23,6	20,4	16,1	13,0
95°	12,8	14,3	15,7	19,9	23,7	26,6	27,8	27,6	24,6	21,2	17,0	13,7
max	14,0	14,7	16,0	21,2	24,5	27,4	29,5	27,6	25,8	21,5	18,0	14,6
c.v.	9,7	12,6	11,8	12,9	10,3	6,7	12,6	4,4	6,2	8,2	12,5	8,0

Figura 61: Valori medi delle temperature (Fonte: SIAS)

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 62: Valori assoluti delle temperature (Fonte: SIAS)

Stazione	Tmed	Tmax _c	Tmin _f	E
Acireale	18	30	8	14
Caltagirone	16	31	6	17
Catania	18	30	8	14
Linguaglossa	15	28	5	16
Mineo	17	33	6	18
Nicolosi	15	30	5	17
Piedimonte Etneo	18	32	7	17
Ramacca	18	31	7	15
Viagrande	17	33	5	16
Zafferana Etnea	16	30	6	16

Figura 63: Valori riassuntivi annui delle temperature (Fonte: SIAS)

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	8	8.4	11.1	14.4	19.2	24.1	27	26.8	22.4	18.3	13.5	9.5
Temperatura minima (°C)	3.7	3.6	5.7	8.6	12.6	17	19.7	20	17	13.8	9.4	5.5
Temperatura massima (°C)	13	13.5	16.7	20.2	25.4	30.7	33.8	33.4	28.1	23.5	18.1	14.1
Precipitazioni (mm)	61	49	42	39	21	14	4	10	35	48	49	50
Umidità(%)	80%	76%	71%	64%	54%	47%	44%	47%	62%	72%	78%	80%
Giorni di pioggia (g.)	6	5	5	5	3	2	1	2	4	5	5	5
Ore di sole (ore)	6.3	7.1	8.6	10.1	11.8	12.8	12.8	12.0	9.9	8.1	6.7	6.1

Figura 64: Valori riassuntivi delle temperature e delle precipitazioni del comune di Ramacca (Dati Climate-Data)

Se parliamo il mese più secco con quello più piovoso verifichiamo che esiste una differenza di Piovosità di 57 mm. Le temperature medie variano di 19.0 °C durante l'anno.

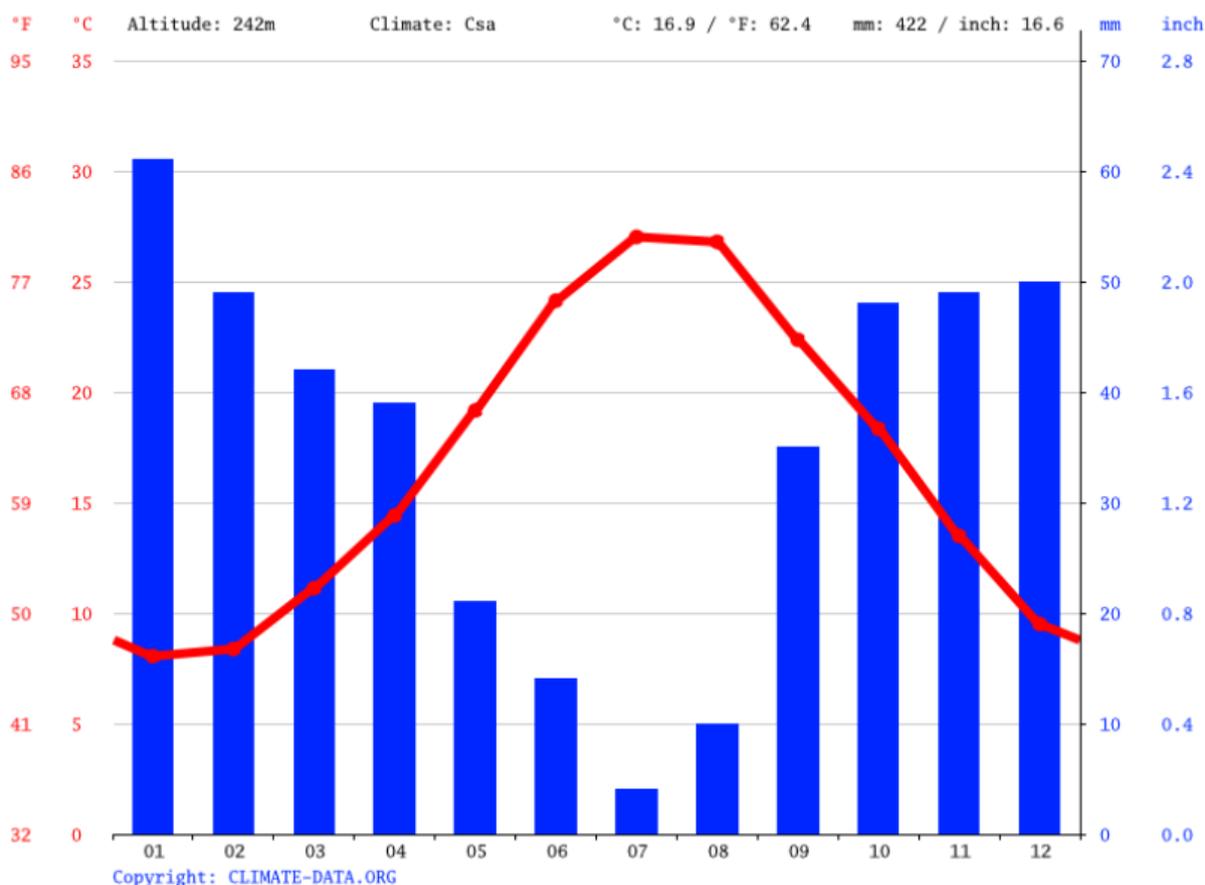


Figura 65: Andamento della temperatura in relazione alla piovosità (dati CLIMATE-DATA)

Il mese più secco è luglio con 4 mm. Gennaio è il mese con maggiore piovosità, avendo una media di 61 mm.

4.1.1.2. Precipitazioni

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);
- *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);
- *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. In tarda primavera ed in estate le precipitazioni sono rare e nei mesi di Luglio e Agosto si registrano i valori medi minimi, per cui non è raro il verificarsi di periodi prolungati di siccità. Spesso le precipitazioni sono di natura temporalesca, specie in concomitanza delle perturbazioni provenienti dal Canale di Sicilia.

Analizzando la distribuzione mensile delle precipitazioni, si nota la scarsa piovosità del periodo primaverile-estivo, tipico aspetto del regime climatico mediterraneo che caratterizza tutta la Sicilia. In genere, infatti, i tre mesi autunnali (ottobre, novembre e dicembre) risultano più piovosi dei corrispondenti invernali (marzo, febbraio e dicembre). Soprattutto il mese di ottobre è quasi sempre più piovoso di marzo. In qualche caso, invece, specie nell'area orientale etnea, il mese di novembre presenta, in controtendenza, valori più bassi di febbraio. In ogni caso, in media, i mesi più piovosi sono ottobre e dicembre; quello meno piovoso del periodo autunno invernale è marzo, talvolta febbraio. Da segnalare alcuni valori massimi mensili, che in qualche caso rappresentano addirittura quasi l'intero ammontare medio annuo di precipitazioni: 1038 mm a Nicolosi e 1001 mm a Zafferana E. (in dicembre); 813 mm ad Acireale (in ottobre); 381 mm a Ragalna (in gennaio); 353 a Motta S.A., 366 mm a Mineo, 345 mm a Vizzini (in settembre). Analizzando le precipitazioni di massima intensità, le stazioni caratterizzate dalla frequente presenza di eventi molto intensi sono quelle dei versanti orientali e nord-orientali dell'Etna: Zafferana E. e Piedimonte E., subito seguite da Acireale e Catania. Tuttavia, va rilevato che alcune precipitazioni di elevata intensità si sono registrate anche in altre aree: ad esempio, si citano i valori orari di Mineo (76 mm) e quelli giornalieri di Ramacca (263 mm) e soprattutto Maniace (351 mm), che rappresenta il sito con il massimo valore a 24 ore, nella provincia. Il mese in cui più frequentemente si manifestano eventi molto intensi è ottobre, ancora una volta in evidenza, rispetto a tutto il periodo autunno-invernale.

Si riporta a seguire la Carta delle precipitazioni medie annue dell'intero territorio regionale.

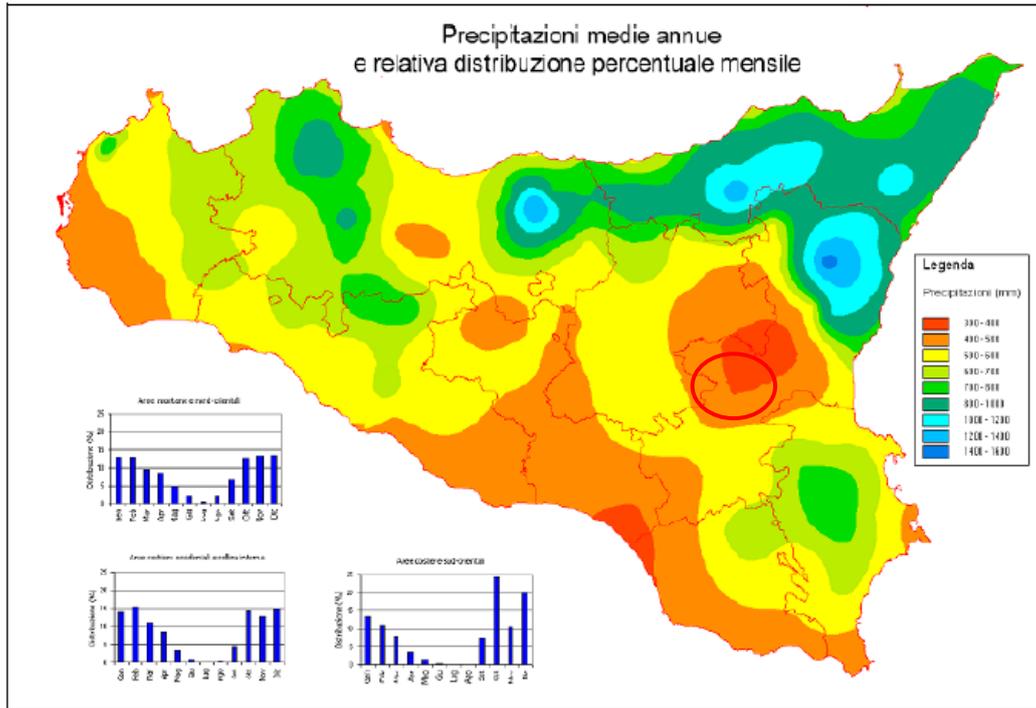


Figura 66: Precipitazioni medie annue (Fonte: Atlante climatologico della Sicilia)

Ramacca m 270 s.l.m.

	<i>min</i>	5°	25°	50°	75°	95°	<i>max</i>	<i>c.v.</i>
gennaio	5	6	26	43	63	191	200	93
febbraio	2	7	23	39	69	112	136	76
marzo	0	0	16	34	50	108	148	88
aprile	1	1	10	20	45	66	102	86
maggio	1	2	6	12	26	48	120	123
giugno	0	0	0	2	7	21	51	164
luglio	0	0	0	1	6	23	30	161
agosto	0	0	3	7	21	44	115	155
settembre	0	10	17	25	45	92	306	131
ottobre	1	4	19	45	85	136	162	81
novembre	0	1	15	44	65	128	141	81
dicembre	5	8	24	57	83	175	284	91

Figura 67: Valori delle precipitazioni (Dati SIAS)

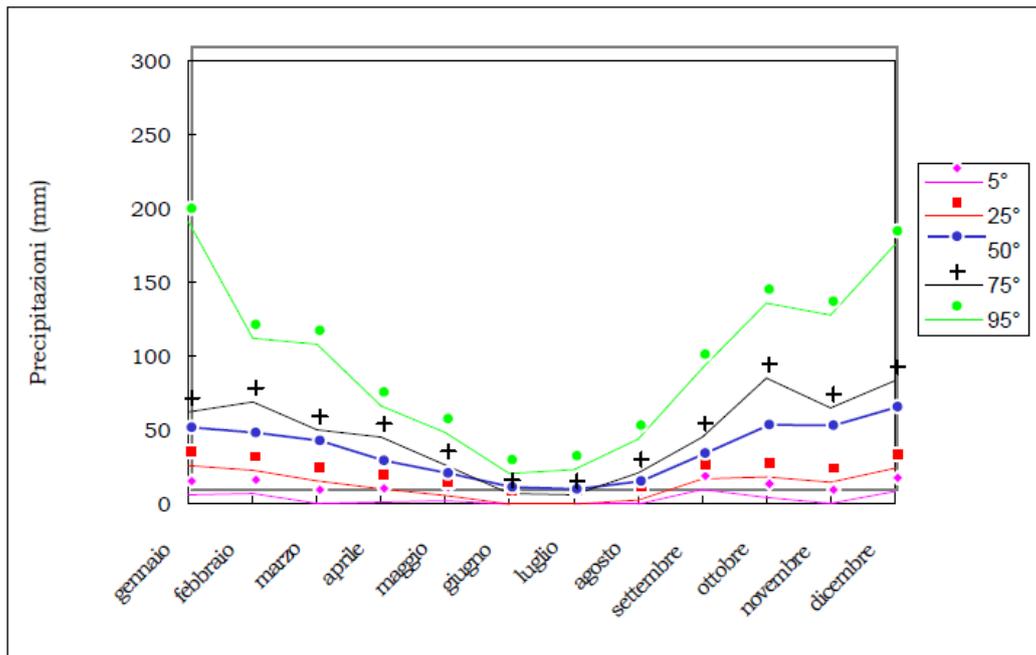


Figura 68: Valori delle precipitazioni (Dati SIAS)

4.1.1.3. Indici climatici

Gli indici climatici sono delle particolari elaborazioni con cui si cercano di riassumere le condizioni climatiche di una località, utilizzando soltanto alcuni principali parametri meteorologici (in genere, temperatura e precipitazioni). Tra le numerose possibili classificazioni climatiche mediante l'uso di indici sintetici, proposte dagli studiosi di climatologia e geografia nel corso degli anni, nello studio di riferimento viene considerato l'Indice di aridità di De Martonne.

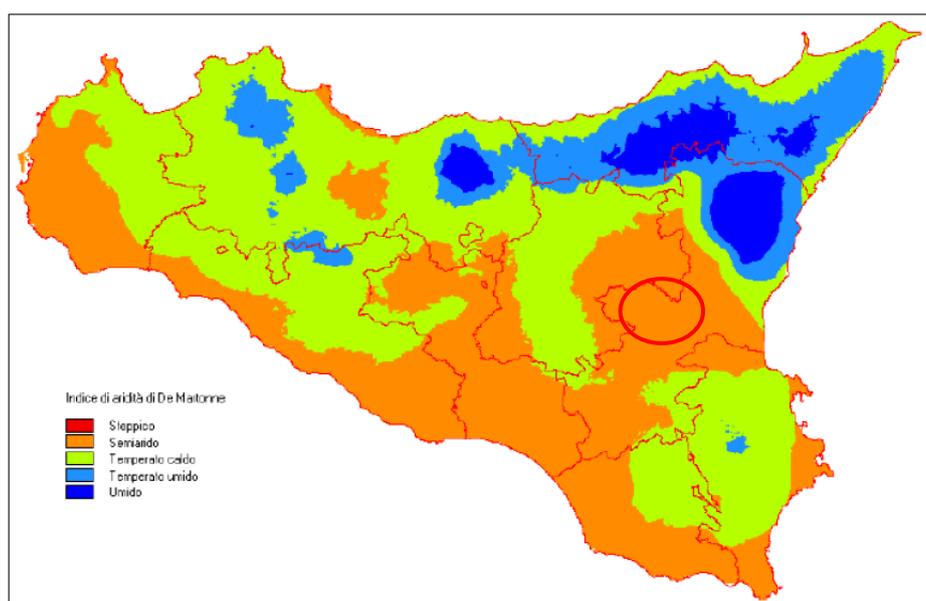


Figura 69: Indice di aridità di De Martonne

I parametri climatici considerati da De Martonne sono le precipitazioni medie annue (mm) e la temperatura media annua (°C). La formula proposta dall'Autore tende a ridurre alcuni inconvenienti che si verificavano applicando la formula di Lang nelle località caratterizzate da clima freddo. Infatti, in tali situazioni, con temperature medie annue prossime a 0°C si hanno valori troppo elevati, mentre per valori inferiori a 0°C si ottengono dei valori negativi del pluviometro di Lang. Pertanto, la formula proposta da De Martonne è la seguente:

$$I_a = \frac{P}{T + 10}$$

dove:

- P = precipitazioni medie annue (mm);
- T = temperatura media annua (°C).

L'Autore ha definito 5 classi climatiche, come nella tabella seguente:

CLIMA	I _a
Umido	>40
Temperato umido	40÷30
Temperato caldo	30÷20
Semiarido	20÷10
Steppa	10÷5

Figura 70: Indice di aridità di De Martonne (I_a)

Stazione	R	I _a	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 = Pluviometro di Lang

I_a = Indice di aridità di De Martonne

Q = Quoziente pluviometrico di Emberger

Im = Indice globale di umidità di Thornthwaite

Figura 71: Indici climatici

Come si evince, l'area di progetto viene classificata come area a clima semiarido avendo un indice I_a pari a 16, che è quello della stazione più vicina all'area di progetto.

4.1.1.4. Caratteristiche climatiche dei bacini idrografici

Per definire il microclima del settore della Sicilia in cui ricade il bacino idrografico dell'area oggetto di studio, sono stati considerati gli elementi climatici temperatura e piovosità registrati presso le stazioni termo pluviometriche e pluviometriche situate all'interno del bacino in esame o limitrofe ad esso. Si precisa che la fonte istituzionale di informazioni del PAI è l'Ufficio Idrografico della Regione Siciliana che pubblica, negli "Annali Idrologici", i dati riscontrati nelle stazioni di sua pertinenza a cui si aggiungono i dati riassuntivi contenuti nell'Atlante Climatologico, redatto dall'Assessorato Regionale Agricoltura e Foreste – SIAS (2002) relative al trentennio 1965-1994.

L'area oggetto di studio ricade all'interno del Bacino Idrografico principale del Fiume Simeto (N.94) del PAI e in quello secondario del Fiume Gornalunga, da cui dista 1,8 km a Nord.

Come riportato nel Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana, il bacino del fiume Simeto insieme all'area compresa tra il bacino del Fiume Simeto e il bacino del Fiume San Leonardo e i bacini endoreici dei Laghi di Maletto e Pergusa ricadono nel versante orientale dell'Isola, sviluppandosi, principalmente, nei territori delle province di Catania, Enna, Messina e marginalmente nei territori delle province di Siracusa e Palermo e ricoprendo in totale una estensione di circa 4.168,93 Km².

In particolare, il bacino del Fiume Simeto occupa un'area complessiva di 4.029 Km², l'area intermedia tra il bacino del Fiume Simeto e il bacino del Fiume San Leonardo insiste su una superficie complessiva di circa 110,80 Km², mentre il Lago di Maletto ricopre circa 21,17 Km² e il Lago di Pergusa 7,96 Km².

Di seguito si riporta l'elenco delle stazioni termo-pluviometriche che ricadono all'interno dell'area in esame.

STAZIONE	PROVINCIA	ANNI DI OSSERVAZIONE	STRUMENTO	QUOTA (m s.l.m.)
Adrano	CT	25	Pluviometro registratore	589
Agira	EN	30	Pluviometro registratore	824
Bronte	CT	30	Pluviometro registratore	780
Capizzi	ME	30	Pluviometro registratore	1139
Catananuova	EN	30	Pluviometro registratore	173
Centuripe	EN	30	Pluviometro registratore	719
Cerami	EN	30	Pluviometro registratore	1020
Cesarò	ME	30	Pluviometro registratore	1100
Gagliano Castelferrato	EN	30	Pluviometro registratore, Termometro registratore	837
Enna	EN	30	Pluviometro registratore, Termometro registratore	950
Leonforte	EN	30	Pluviometro registratore	640
Maniace	CT	30	Pluviometro registratore	680
Mineo	CT	30	Pluviometro registratore, Termometro registratore	510
Nicosia	EN	30	Pluviometro registratore	800
Ramacca	CT	30	Pluviometro registratore, Termometro registratore	270
Mirabella Imbaccari	CT	30	Pluviometro registratore	450
Motta S.A.	CT	30	Pluviometro registratore	275
Nicolosi	CT	30	Pluviometro registratore	698
Paternò	CT	30	Pluviometro registratore	290
Ragalna	CT	30	Pluviometro registratore	750
Troina	EN	30	Pluviometro registratore	930
Valguarnera C.	EN	30	Pluviometro registratore	629
Vizzini	CT	30	Pluviometro registratore	610

Figura 72: Stazioni pluviometriche e termo-pluviometriche ricadenti all'interno del bacino del F. Simeto, l'area territoriale tra il bacino del Fiume Simeto e il bacino del Fiume San Leonardo e i bacini endoreici dei Laghi di Maletto e Pergusa (Fonte: PAI)

Regime termico

L'assenza di stazioni di osservazione nelle zone montane comporta alcuni limiti nella validità dell'informazione fornita. Infatti, le temperature relative alle zone a quota più elevata possono essere determinate solo per via indiretta e risultare quindi, sovrastimate. Il mese più freddo è gennaio, con temperatura variabile fra 4 e 11° C, seguito da febbraio e dicembre; i mesi più caldi sono luglio e agosto, con temperature variabili fra i 23 e 27°C.

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
MINEO	9,3	10,0	11,8	14,5	18,9	23,6	26,8	26,7	23,1	18,8	14,1	10,6	17,3
GAGLIANO C.	7,1	7,8	9,2	12,2	16,8	20,9	23,0	23,3	19,8	15,6	11,1	8,1	14,6
RAMACCA	11,2	11,7	12,9	15,6	19,6	23,4	25,4	25,8	22,8	19,2	15,0	12,3	17,9
NICOLOSI	7,8	8,0	9,8	12,7	17,3	21,5	24,4	24,5	20,9	16,7	12,3	9,0	15,4
ENNA	6,0	6,4	8,0	10,6	15,6	20,4	23,5	23,4	19,9	15,4	10,8	7,1	13,9
CALTAGIRONE	8,8	9,1	10,7	12,9	17,8	22,4	25,6	25,8	22,3	18,0	13,5	9,9	16,4

Figura 73: Temperatura media mensile in °C, per il periodo 1965-1994 (Fonte: PAI)

Regime pluviometrico

La caratterizzazione di massima del regime pluviometrico dell'area ricadente nel bacino del Fiume Simeto è stata condotta in termini di precipitazioni medie mensili. I valori medi massimi si riscontrano in massima parte nel mese di dicembre ed in misura progressivamente minore nei mesi di gennaio, di novembre e di ottobre. I valori medi minimi si riscontrano, in tutte le stazioni, nel mese di luglio o nel mese di agosto. In febbraio la distribuzione degli afflussi si mantiene pressoché costante, con una riduzione omogenea di qualche decina di mm rispetto a quelli riscontrati in gennaio. Nel mese di marzo non si registrano variazioni, se non nella zona centrale, caratterizzata da un leggero aumento dei valori di precipitazione. La distribuzione ed il valore degli afflussi si discostano poco nei mesi di giugno ed agosto: si nota che solo la fascia settentrionale presenta valori superiori ai 20 mm di pioggia mentre nella restante parte del territorio essi rimangono compresi tra questo limite e circa 10 mm; solo nella zona costiera, alcuni valori superano i 10 mm.

Nel mese di luglio si registrano, omogeneamente distribuiti, valori di precipitazione inferiori a quelli dei mesi precedenti. In settembre si constata un aumento generale degli afflussi, più accentuato, come già detto, nei mesi di ottobre e novembre che interessa in particolare, il settore settentrionale e nord-orientale del territorio.

L'andamento annuo delle precipitazioni medie è tipico del clima mediterraneo con una percentuale delle piogge variabile tra il 64 e il 78%, concentrata nel semestre autunno-inverno.

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
ADRANO	64.9	52.4	50.2	37.7	23.2	12.0	10.1	25.2	36.9	59.5	44.7	73.0	533
AGIRA	62.3	51.3	42.2	35.0	26.3	10.3	8.9	16.4	35.7	74.9	48.4	67.3	524
BRONTE	77.6	64.4	56.8	44.5	29.0	11.6	13.2	25.8	42.7	73.9	53.8	72.6	628
CALTAGIRONE	74.8	53.2	43.6	38.3	23.5	8.4	8.1	13.2	36.5	69.8	59.1	66.5	540
CAPIZZI	111.3	103.5	77.9	59.5	40.0	16.2	9.8	20.2	43.6	89.3	84.2	120.0	816
CATENANUOVA	59.2	44.4	44.9	28.1	20.7	6.2	6.2	14.2	30.0	57.1	42.2	61.7	450
CENTURIPPE	60.9	44.8	47.8	30.1	20.7	8.2	5.6	18.9	27.1	58.4	43.0	64.6	485
CERAMI	85.4	75.1	58.8	43.0	28.1	13.3	9.4	15.4	36.5	75.7	65.4	86.8	637
CESARÒ	106.7	93.6	75.7	60.9	37.0	17.2	12.7	25.4	40.4	72.3	72.0	101.4	763
ENNA	81.6	67.9	60.0	48.1	30.8	10.2	10.2	21.1	38.5	92.0	74.7	91.2	665
GAGLIANO C.	75.5	65.8	53.8	39.3	31.2	13.4	8.6	20.1	39.7	87.0	56.6	83.1	620
LEONFORTE	83.7	62.0	53.7	40.0	31.2	23.0	9.1	18.4	39.8	93.7	61.5	87.5	645
MANIACE	80.8	73.7	56.8	44.7	29.7	16.3	11.6	20.2	34.7	67.6	60.3	76.5	635
MINEO	79.8	58.2	51.0	37.9	28.9	10.4	8.3	23.4	55.5	85.2	61.5	85.5	636
RAMACCA	56.8	46.7	39.8	28.7	19.2	6.4	5.4	14.8	42.3	57.4	47.9	68.1	492
MIRABELLA I.	82.8	58.1	54.3	42.9	19.2	7.5	3.9	14.1	46.0	75.3	62.0	92.7	602
MOTTA S.A.	67.7	47.1	36.2	26.8	19.8	6.8	5.7	10.0	39.8	77.3	53.4	73.6	514
NICOLOSI	174.3	130.8	116.1	68.5	46.9	12.2	11.4	28.9	62.5	169.1	121.0	182.3	1.166
NICOSIA	100.8	82.7	67.7	50.7	35.9	14.5	11.1	17.9	42.4	84.9	82.4	105.9	768
PATERNÒ	63.7	46.4	39.8	30.2	22.9	5.8	5.4	9.1	27.0	62.6	47.5	67.8	484
RAGALNA	95.4	65.8	62.3	43.7	33.6	10.7	8.2	15.9	42.9	84.1	57.7	86.2	665
TROINA	75.4	66.9	59.5	43.6	30.3	12.0	10.6	19.8	41.1	74.4	56.6	84.6	627
VALGUARNERA	83.3	62.7	55.0	42.8	25.3	9.9	9.8	23.2	34.6	81.8	68.9	85.6	645
VIZZINI	77.9	54.6	44.7	33.9	23.5	6.8	4.8	13.7	45.0	67.4	56.2	79.1	567

Figura 74: Piovosità media mensile in mm, per il periodo di osservazione 1965-1994 (Fonte: PAI)

4.1.1.5. Vento

La velocità oraria media del vento a Castel di Judica subisce significative variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo più ventoso dell'anno dura 6,2 mesi, dal 4 novembre al 11 maggio, con velocità medie del vento di oltre 12,2 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno a Castel di Judica è febbraio, con una velocità oraria media del vento di 14,7 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 5,8 mesi, da 11 maggio a 4 novembre. Il giorno più calmo dell'anno a Castel di Judica è agosto, con una velocità oraria media del vento di 9,7 chilometri orari.

Questo rapporto illustra il clima tipico a Castel di Judica, in base a un'analisi statistica dei rapporti meteo orari cronologici e alle ricostruzioni dei modelli nel periodo 1° gennaio 1980 - 31 dicembre 2016.

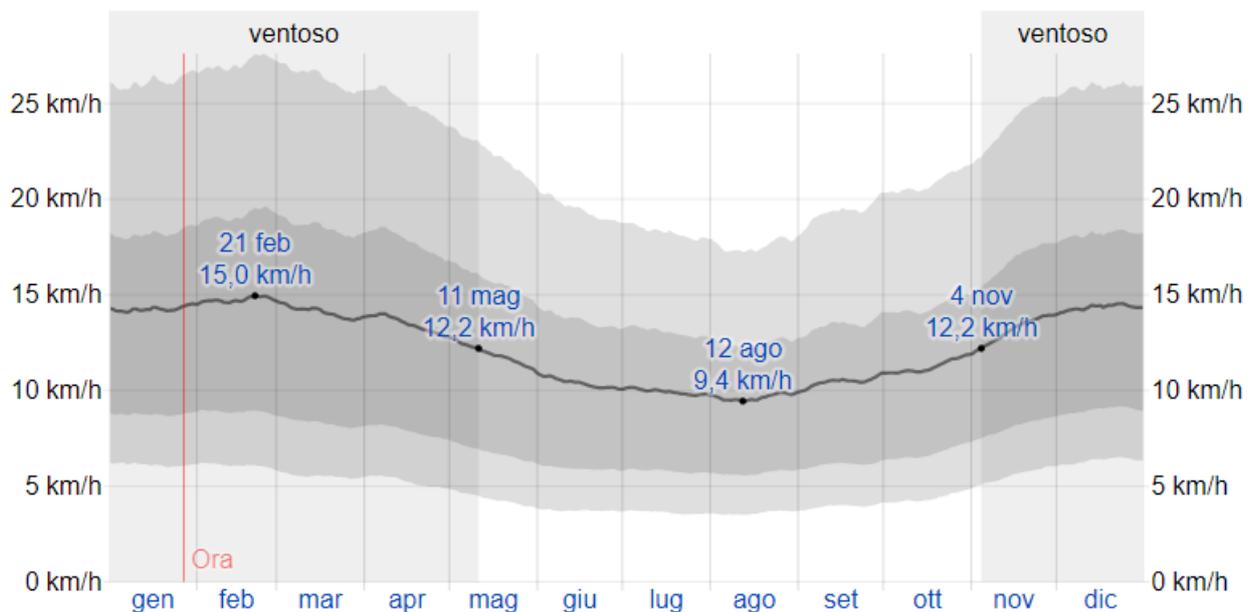


Figura 75: Media delle velocità del vento orarie medie (riga grigio scuro), con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. (Fonte: MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis_NASA)

La direzione oraria media del vento predominante a Castel di Judica varia durante l'anno.

Il vento è più spesso da ovest per 1,0 mesi, da 29 gennaio a 28 febbraio; per 2,4 settimane, da 28 marzo a 14 aprile; per 1,9 settimane, da 28 settembre a 11 ottobre e per 1,4 mesi, da 9 novembre a 22 dicembre, con una massima percentuale di 37% il 6 dicembre. Il vento è più spesso da nord per 1,0 mesi, da 28 febbraio a 28 marzo; per 5,5 mesi, da 14 aprile a 28 settembre; per 4,1 settimane, da 11 ottobre a 9 novembre e per 1,2 mesi, da 22 dicembre a 29 gennaio, con una massima percentuale di 54% il 14 luglio.

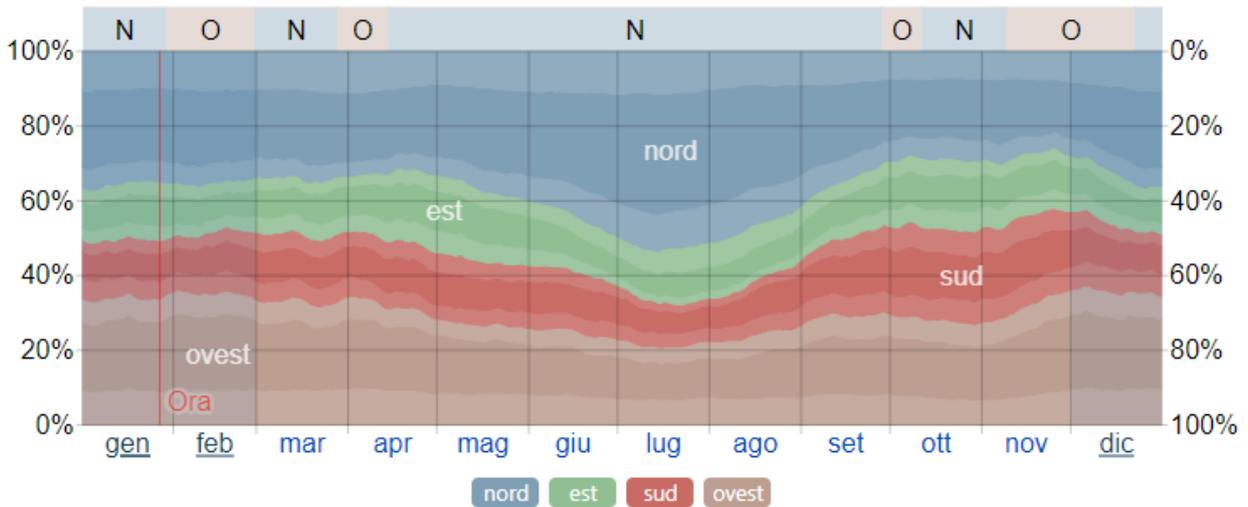


Figura 76: Direzione del vento - La percentuale di ore in cui la direzione media del vento è da ognuna delle quattro direzioni cardinali del vento, tranne le ore in cui la velocità media del vento è di meno di 1,6 km/h. Le aree leggermente colorate ai bordi sono la percentuale di ore passate nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest) (Fonte: MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis_NASA)

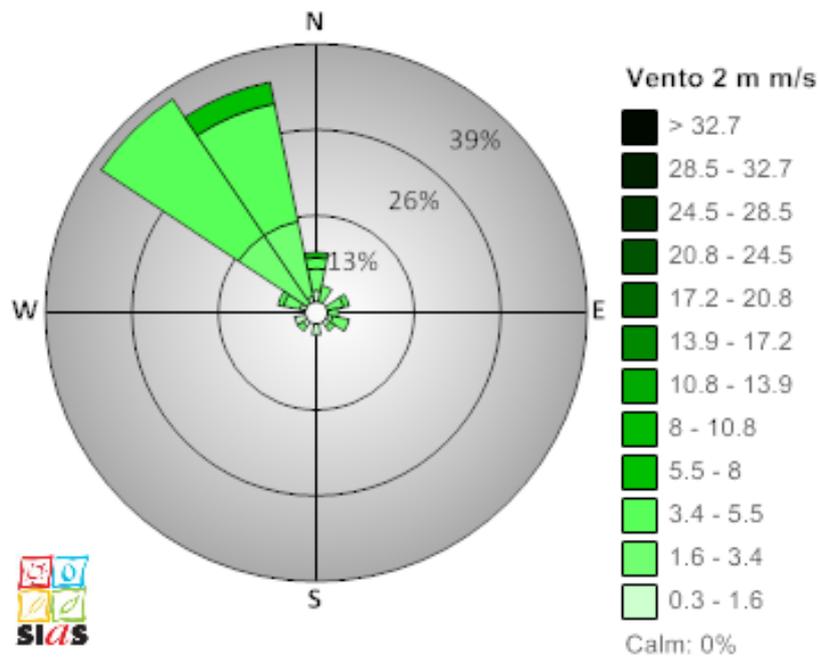


Figura 77: Direzione vento 2m Periodo: 27/01/2022 – 31/01/2022 (Fonte: SIAS) per la stazione vicina di Ramacca Giumarra , vicina all’area di progetto.

4.1.2. Analisi del potenziale impatto

4.1.2.1. Atmosfera

Sintetizzando le azioni di progetto e i relativi fattori di impatto, sono stati identificati per la componente atmosfera i seguenti fattori:

- emissione di polveri in atmosfera e loro ricaduta;
- emissione di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e loro ricaduta.

Fase di costruzione e dismissione: l'emissione di polveri sarà dovuta principalmente al transito dei mezzi pesanti per la fornitura di materiali e dei mezzi d'opera per la realizzazione delle attività di preparazione del sito, per l'adeguamento della viabilità interna, nonché durante la realizzazione dei cavi interrati interni al campo. Il sollevamento di polvere potrà essere minimizzato attraverso una idonea pulizia dei mezzi ed eventuale bagnatura delle superfici più esposte. Tali attività saranno di lieve entità e con scavi superficiali di profondità non superiore ai 150 cm. In riferimento alle emissioni di inquinanti organici e inorganici in atmosfera e alla loro ricaduta, queste saranno dovute esclusivamente agli scarichi dei mezzi meccanici impiegati per le attività e per il trasporto di personale e materiali. In base a quanto sopra riportato, in virtù del numero di mezzi impiegati e di viaggi effettuati, della temporaneità di ciascuna attività e della loro durata, nonché delle caratteristiche dell'area agricola in cui si inseriranno le indagini, nonché della distanza dai centri abitati, si ritiene che l'impatto sulla componente atmosfera in fase di cantiere possa essere considerato non irrilevante. Si assegna pertanto una **magnitudo pari a 8**.

Fase di esercizio: le emissioni gassose saranno limitate a quelle dei mezzi durante le attività di manutenzione dell'impianto il che fa sì che possano essere considerate trascurabili. Si assegna pertanto una **magnitudo pari a 5**. La produzione di energia elettrica da fotovoltaico determinerà un impatto positivo in termini di mancata emissione di gas ad effetto serra.

4.1.2.2. Precipitazioni

Il territorio in esame si trova nella Sicilia orientale a circa 3,6 km a Nord-Est dal Lago Ogliastro, 28 km dal Biviere di Lentini e 40 Km a Ovest dalla costa ionica. L'area di interesse progettuale si sviluppa a quote comprese tra i 411 m s.l.m. e i 153 m s.l.m. Dall'analisi dei dati pluviometrici si evince che, in zona, il valore delle precipitazioni medie annue si aggira intorno ai 500 mm. Negli ultimi anni, tuttavia, si è verificato un decremento delle precipitazioni a conferma di un trend pluviometrico decrescente in tutta la Sicilia orientale.

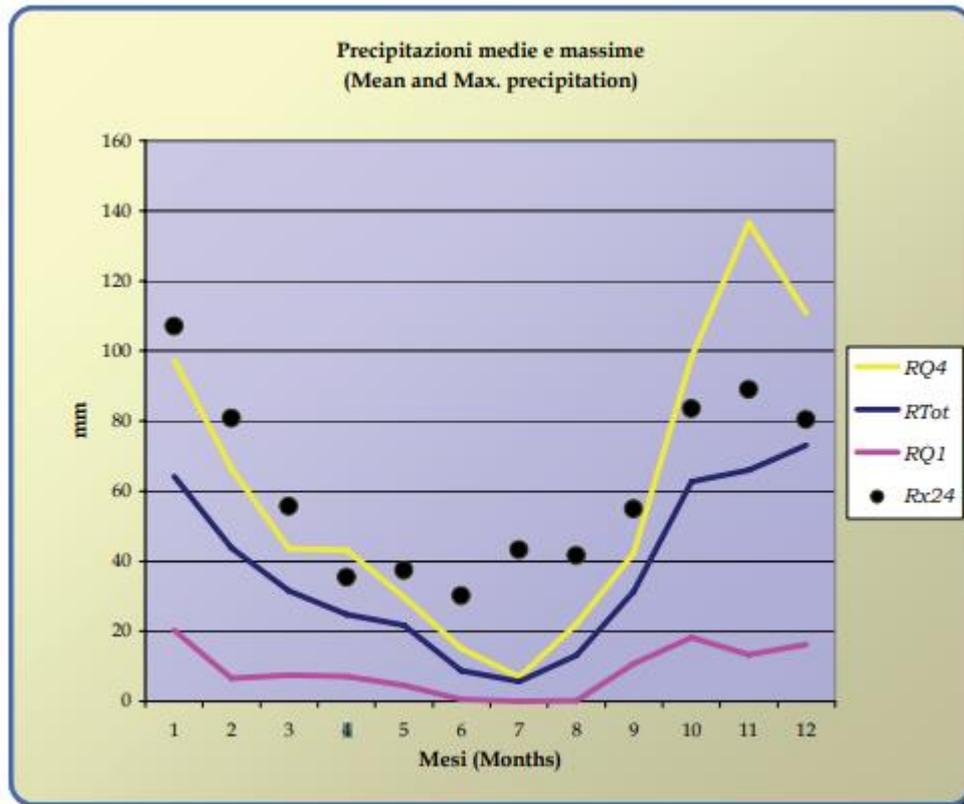


Figura 78: Precipitazioni medie e massime stazione Catania/Sigonella, 29,7 km a sud-est dell'area di progetto (Dati Aeronautica militare)

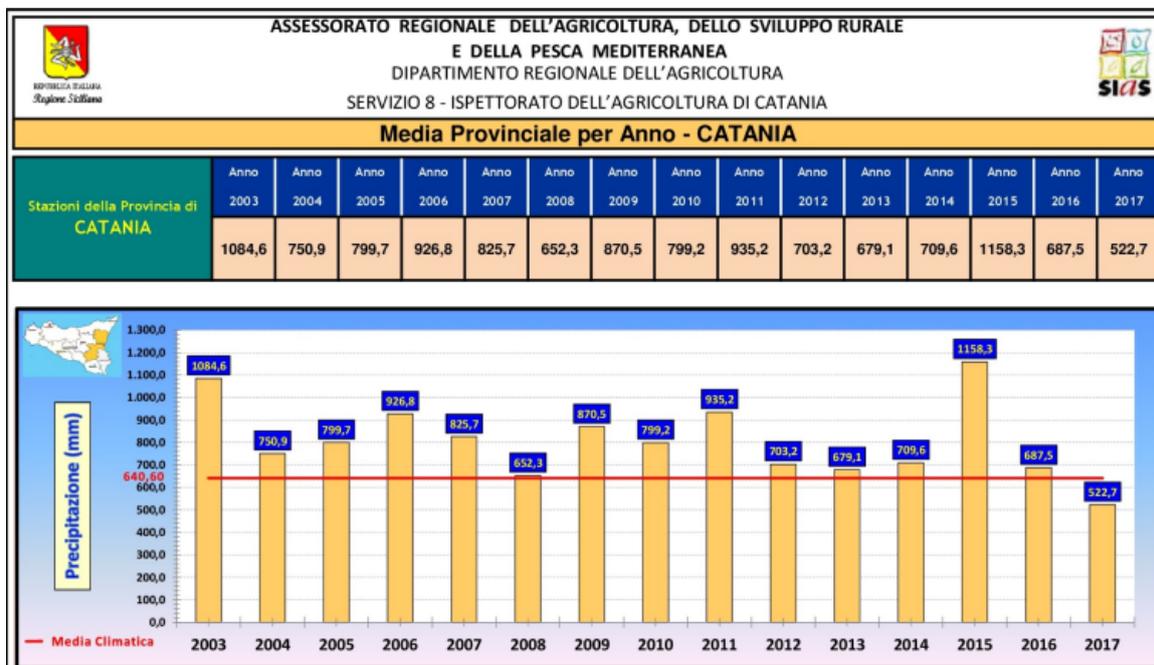


Figura 79: Media Provinciale Precipitazioni Periodo: 2003 – 2017 (Fonte: SIAS)

Valori annuali

	<i>P</i>	<i>ETP</i>	<i>D</i>	<i>S</i>	<i>n° mesi D</i>	<i>1° mese D</i>
min	167	848	365	4	5	1
5°	211	862	401	10	6	1
25°	339	885	482	44	7	2
50°	402	900	537	86	8	3
75°	530	932	603	167	9	4
95°	710	990	669	363	11	4
max	733	1083	686	445	11	5
c.v.	34	5	15	90	18	41

LEGENDA

SIGLA O SIMBOLO	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	MODALITA DI CALCOLO
P	Precipitazioni	mm	-
ETP	Evapotraspirazione potenziale (PE)	mm	Vedi testo
D	Deficit idrico	mm	Vedi testo
S	Surplus (eccedenza idrica)	mm	Vedi testo
n° mesi D	Numero di mesi di deficit idrico	-	-
1° mese D	Primo mese di deficit idrico	-	-
min	Valore minimo raggiunto nell'intero periodo di osservazioni	mm	-
5°	Quinto percentile: valore non superato nel 5% degli anni	mm	Vedi testo
25°	Venticinquesimo percentile: valore non superato nel 25% degli anni	mm	Vedi testo
50°	Cinquantesimo percentile (mediana): valore non superato nel 50% degli anni	mm	Vedi testo
75°	Settantacinquesimo percentile: valore non superato nel 75% degli anni	mm	Vedi testo
95°	Novantacinquesimo percentile: valore non superato nel 95% degli anni	mm	Vedi testo
max	Valore massimo raggiunto nell'intero periodo di osservazioni	mm	-
c.v.	Coefficiente di variazione	%	Vedi testo

Figura 80: Valori annuali dei principali parametri del bilancio idrico considerato per la stazione di Ramacca

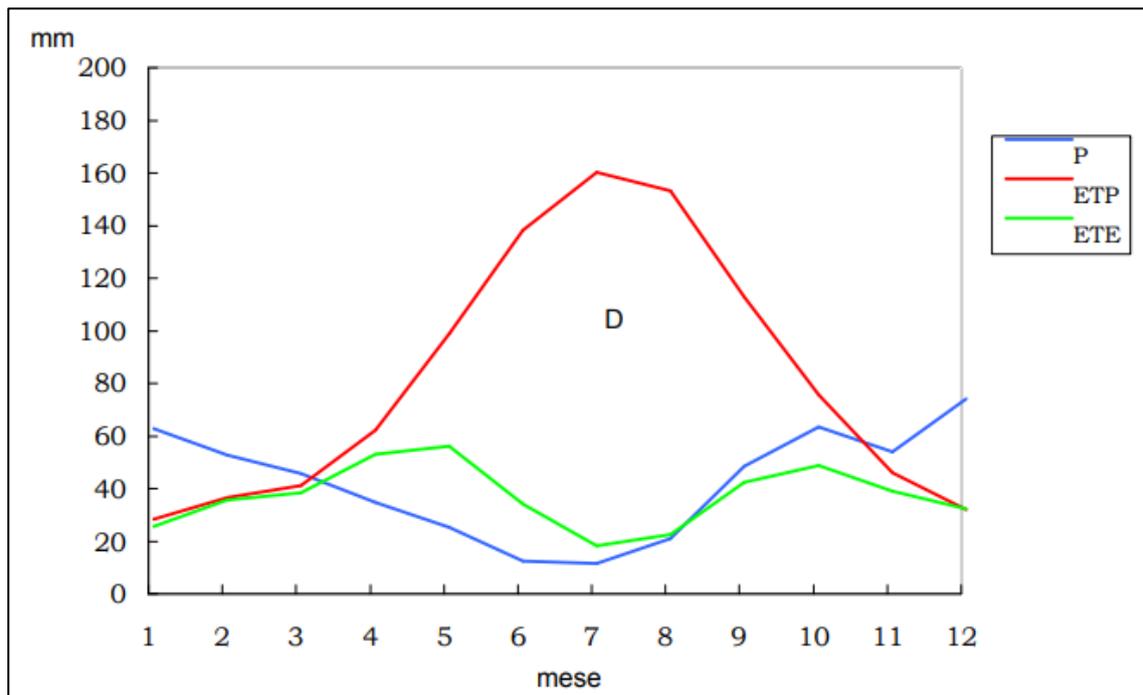


Figura 81: Andamento mensile dei principali parametri del bilancio idrico_ Stazione di Lentini (Fonte: SIAS)

Il regime pluviometrico è quindi alquanto irregolare ed è caratteristico di un clima tipicamente mediterraneo, dove le piogge sono legate al periodo Autunnale – Invernale. La stagione più piovosa dura 6,9 mesi, dal 21 settembre al 19 aprile, con una probabilità di oltre 16% che un dato giorno sia piovoso. Il mese con il maggiore numero di giorni piovosi a Castel di Judica è novembre, con in media 8,2 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni.

La stagione più asciutta dura 5,1 mesi, dal 19 aprile al 21 settembre. Il mese con il minor numero di giorni piovosi a Castel di Judica è luglio, con in media 0,7 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni.

Fra i giorni piovosi, facciamo la differenza fra giorni con solo pioggia, solo neve, o un misto dei due. Il mese con il numero maggiore di giorni di solo pioggia a Castel di Judica è novembre, con una media di 8,2 giorni.

Questi dati si riferiscono al periodo compreso tra il 1° gennaio 1980 e il 31 dicembre 2016.

Per quanto sopra esposto si ritiene che l’opera in progetto non incida sul microclima in maniera rilevante, pertanto si assegna un valore di **magnitudo pari a 2** in fase di costruzione, e un valore di **magnitudo pari a 1** in fase di esercizio.

4.1.2.3. Temperature

Dall'analisi annuale dei dati relativi al periodo 1961-2017 si evince che, per la stazione Sigonella, la media della temperatura minima è di circa 13,6 °C, la media della temperatura max è di circa 22,00°, mentre la temperatura media annuale è di circa 19,00 °C. L'andamento delle temperature medie degli ultimi anni ha registrato una linea di tendenza crescente, sia nei mesi estivi che in quelli invernali. In inverno raramente si raggiungono temperature prossime allo zero, in estate le temperature massime raggiungono e superano i 35 gradi, e talvolta con punte di oltre 40 °C. Andando nel dettaglio delle singole stagioni, risulta che l'inverno è rimasto sostanzialmente stabile. La primavera ha visto un aumento di mezzo grado nell'ultimo decennio; l'estate è la stagione con la migliore performance, per l'aumento sensibile pari circa a un grado e, infine, l'autunno è la stagione con la maggiore variabilità tra un decennio e l'altro. In sintesi, la temperatura media della zona in esame, a grande scala è aumentata di poco meno di un grado e buona parte di questa variazione è relativa ai mesi della stagione calda degli ultimi decenni, se si escludono gli ultimi cinque anni, essendo rimasta piuttosto stabile la temperatura invernale.

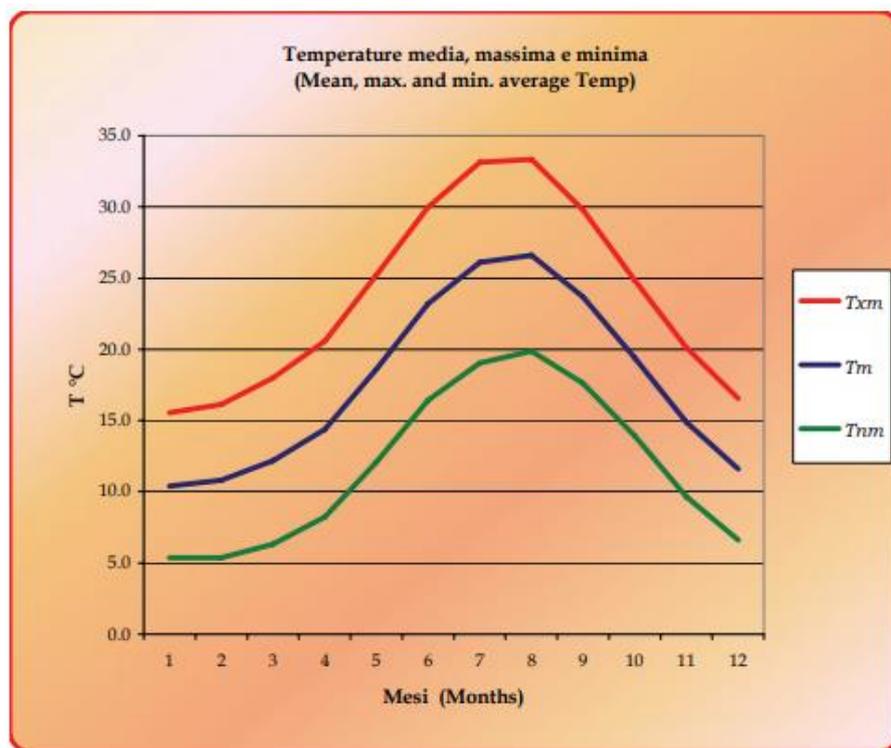


Figura 82: Temperature media, massima e minima_ Periodo: 1971 – 2000 (Dati Aeronautica militare)

Anche per il fattore temperatura, non si ritiene che l'opera possa avere una significativa influenza, pertanto si assegna in fase di costruzione un valore di **magnitudo pari a 2** ed in fase di esercizio, un valore di **magnitudo pari a 3**.

4.1.2.4. Vento

Nell'allegato relativo alla ventosità vengono riportati i dati anemometrici della stazione metereologica di Catania Sigonella, (CT), che si trova a circa 24,5 km ad Sud-Est dall'area d'impianto. In certi periodi dell'anno, si può potenzialmente manifestare un certo impatto dovuto ai venti, in concomitanza della fase di messa in opera dell'impianto, con l'emissione di polvere durante le operazioni di movimento terra del materiale (trattasi di volumi irrisonanti), nonché dal passaggio degli autocarri nelle piste interne del fondo terriero (trasporto elementi impianto).

CATANIA/SIGONELLA (CT) 31 m. s.l.m. (a.s.l.)													
DISTRIBUZIONE DEI VENTI (WIND DISTRIBUTION) - HH 12													
MM	Calme Calm	N 1-10	N 11-20	N >20	NE 1-10	NE 11-20	NE >20	E 1-10	E 11-20	E >20	SE 1-10	SE 11-20	SE >20
Gen(Jan)	22.83	0.98	0.43	0.11	1.41	2.39	0.43	4.67	8.26	1.09	2.28	1.20	0.11
Feb(Feb)	17.13	0.48	0.00	0.12	1.20	3.23	0.36	5.27	12.22	1.20	3.59	0.84	0.12
Mar(Mar)	10.18	0.33	0.22	0.11	1.75	3.28	0.77	10.61	20.13	1.53	3.28	2.19	0.00
Apr(Apr)	4.53	0.65	0.54	0.00	1.19	4.85	0.32	6.58	35.92	1.83	1.51	1.73	0.00
Mag(May)	2.29	0.11	0.44	0.00	0.87	4.80	0.76	4.58	61.72	2.62	0.33	1.64	0.00
Giu(Jun)	1.01	0.34	0.45	0.22	0.90	4.04	0.22	2.02	74.61	3.15	0.56	1.01	0.00
Lug(Jul)	0.43	0.11	0.54	0.00	0.76	4.67	0.22	4.23	74.81	1.74	0.11	0.98	0.11
Ago(Aug)	2.16	0.54	0.11	0.00	0.76	3.68	0.00	6.38	62.92	1.08	1.73	2.49	0.00
Set(Sep)	3.79	1.11	0.22	0.11	2.23	4.79	0.11	9.91	42.54	0.78	1.89	1.34	0.00
Ott(Oct)	12.38	2.28	0.22	0.00	2.82	3.69	0.33	11.73	21.50	0.98	3.47	1.19	0.00
Nov(Nov)	20.90	1.26	0.34	0.00	2.30	2.99	0.46	6.43	10.10	0.46	2.76	1.38	0.00
Dic(Dec)	23.22	0.86	0.22	0.00	2.16	3.46	0.54	4.86	6.05	0.97	2.05	0.97	0.32
MM	S 1-10	S 11-20	S >20	SW 1-10	SW 11-20	SW >20	W 1-10	W 11-20	W >20	NW 1-10	NW 11-20	NW >20	
Gen(Jan)	1.52	0.65	0.00	4.13	5.11	1.09	11.85	18.26	5.11	3.15	2.28	0.54	
Feb(Feb)	2.16	0.12	0.00	3.59	4.43	0.96	10.30	20.72	5.03	2.40	3.83	0.72	
Mar(Mar)	1.53	0.44	0.00	3.50	5.36	0.88	6.02	16.30	4.05	2.41	3.83	1.09	
Apr(Apr)	0.86	0.43	0.00	2.48	5.39	1.40	3.45	16.40	3.99	1.73	3.45	0.76	
Mag(May)	0.55	0.44	0.00	0.98	4.91	0.22	1.74	6.00	2.07	0.65	2.18	0.11	
Giu(Jun)	0.22	0.11	0.00	0.11	4.38	0.22	0.67	3.03	0.79	0.34	1.24	0.22	
Lug(Jul)	0.11	0.00	0.00	0.54	4.23	0.33	0.98	2.39	0.76	0.22	1.52	0.22	
Ago(Aug)	0.76	0.11	0.00	1.95	4.22	0.22	1.73	6.27	0.43	0.65	1.62	0.22	
Set(Sep)	2.23	0.45	0.00	3.90	6.24	0.56	4.34	8.57	1.11	1.22	2.23	0.33	
Ott(Oct)	2.82	0.33	0.00	3.26	5.86	1.19	6.84	11.73	1.95	1.85	3.58	0.00	
Nov(Nov)	1.15	0.34	0.11	2.76	4.94	1.15	11.02	16.65	4.59	3.38	4.25	0.34	
Dic(Dec)	2.27	0.32	0.00	3.67	5.08	1.40	11.66	19.98	4.97	2.94	2.48	0.43	

Figura 83: Valori della distribuzione dei venti (Dati Aeronautica militare)

Si ritiene, considerando la configurazione adottata di strutture fisse, di assegnare per il fattore relativo al vento, in fase di costruzione un valore di **magnitudo pari a 5** ed in fase di esercizio, un valore di **magnitudo pari a 2**.

4.2. Ambiente idrico

Il presente paragrafo è finalizzato a valutare i potenziali impatti sul fattore ambientale "acque superficiali e sotterranee" indotti dall'installazione ed esercizio del nuovo impianto agrofotovoltaico. L'ambiente idrico viene trattato tenendo conto dei suoi due aspetti principali: circolazione superficiale e nel sottosuolo e stato qualitativo. Per la determinazione dello stato attuale si è fatto riferimento agli elaborati del PTP e in particolare alle informazioni contenute nella relazione del PAI in riferimento al bacino idrografico in cui ricade l'area di progetto.

4.2.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

L'area oggetto di studio ricade all'interno del bacino del Fiume Simeto. Come riportato nel Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana, quest'ultimo, insieme al bacino del Fiume San Leonardo e i bacini endoreici dei Laghi di Maletto e Pergusa ricadono nel versante orientale dell'Isola, sviluppandosi, principalmente, nei territori delle province di Catania, Enna, Messina e marginalmente nei territori delle province di Siracusa e Palermo e ricoprendo in totale una estensione di circa 4.168,93 Km². In particolare, il bacino del Fiume Simeto si estende per 4.029 Km².

L'altitudine media del bacino è di 531 m.s.l.m. con un valore minimo di 0 m.s.l.m. e massimo di 3.274 m.s.l.m.

I terreni affioranti all'interno del bacino del Fiume Simeto e delle aree attigue presentano condizioni di permeabilità molto diverse, in relazione alla varietà dei termini costituenti le varie successioni stratigrafiche e alla frequente variabilità degli aspetti litologici e strutturali riscontrabili all'interno delle singole unità che compongono tali successioni. Si può effettuare una distinzione tra il settore NE del bacino del fiume Simeto, corrispondente alla zona vulcanica dell'Etna, e il settore SW, che si estende dagli Iblei sino agli Erei e ai Monti Nebrodi- Caronie. Il primo presenta un'idrografia quasi assente, essendo caratterizzato da terreni permeabili che permettono l'infiltrazione delle acque in profondità, con la formazione di acquiferi sotterranei di rilevante consistenza. Il secondo, invece, caratterizzato in prevalenza da terreni impermeabili o a permeabilità bassa, presenta un elevato ruscellamento e un'infiltrazione efficace molto ridotta. I corsi d'acqua con direzione prevalente da ovest verso est confluiscono verso la "Piana di Catania", dove i terreni a media permeabilità condizionano sia il ruscellamento che l'infiltrazione efficace. I terreni a bassa permeabilità rappresentano in genere piccole isole sparse in modo difforme, sia nel settore settentrionale che in quello meridionale e sud-occidentale. I terreni presenti nel territorio possono essere suddivisi in quattro tipi:

- Terreni molto permeabili per fessurazione e/o per porosità;
- Terreni da media ad alta permeabilità;
- Terreni con bassa permeabilità;
- Terreni impermeabili.

I terreni molto permeabili prevalgono in corrispondenza del massiccio etneo, del complesso carbonatico e, in generale, degli affioramenti calcarei, dove l'alta permeabilità dei terreni rende pressoché nullo il ruscellamento, mentre l'infiltrazione efficace assume i valori più alti.

I terreni da media ad alta permeabilità sono rappresentati dai depositi clastici, dal detrito, dalle alluvioni e dai termini principali del Complesso evaporitico, ossia il Tripoli, il Calcarea di base ed i Gessi. I depositi clastici sono diffusamente distribuiti con netta prevalenza nelle depressioni determinate dai corsi d'acqua, nella "Piana di Catania" e al piede dei versanti. Il comportamento complessivo dei depositi alluvionali è determinato dall'alternarsi e dalle variazioni laterali dei livelli, talora prevalentemente ghiaiosi, talora prevalentemente sabbioso-limoso-argillosi.

I terreni a bassa permeabilità rappresentano in genere piccole isole sparse in modo difforme sia nel settore settentrionale sia in quelli occidentale e sud-occidentale. Si tratta dei termini calcarenitico-sabbiosi, conglomeratico-arenacei e arenacei; in corrispondenza dei livelli molto alterati si può avere un certo grado di porosità.

I terreni impermeabili sono presenti diffusamente in tutto il bacino, con maggiore diffusione nelle zone collinari e montane, laddove affiorano le formazioni prevalentemente argillose e argilloso-marnose. La presenza di terreni impermeabili rende massimo il ruscellamento, annullando quasi totalmente l'infiltrazione efficace. I termini calcarei o arenacei in seno alla massa argillosa permettono una circolazione idrica realmente molto limitata.

Dal punto di vista idrografico il Fiume Simeto nasce dalla confluenza tra il Torrente Cutò, il Fiume Martello e il Torrente Saracena, nella pianura di Maniace. I suddetti corsi d'acqua si originano dai rilievi dei Monti Nebrodi, nella parte settentrionale del bacino. Il limite del bacino interessa gran parte dei rilievi montuosi della Sicilia centro-orientale ricadenti nelle province di Catania, Enna, Messina, Palermo e Siracusa. In particolare, lo spartiacque del bacino corre ad est in corrispondenza dei terreni vulcanici fortemente permeabili dell'Etna; a nord la displuviale si localizza sui Monti Nebrodi; ad ovest essa separa il bacino del Simeto da quello del Fiume Imera Meridionale; infine, a sud-est ed a sud lo spartiacque corre lungo i monti che costituiscono il displuvio tra il bacino del Simeto e quello dei fiumi Gela, Ficuzza e San Leonardo. Gli affluenti principali del Fiume Simeto sono il Torrente Cutò, il Torrente Martello, il Fiume Salso, il Fiume Troina, il Fiume Gornalunga e il Fiume Dittaino.

Procedendo da monte verso valle, il bacino del Fiume Simeto è distinto nei seguenti bacini principali: Alto e Medio Simeto, Salso, Dittaino, Gornalunga e Basso Simeto. Il *Bacino dell'Alto e Medio Simeto*, fino alla confluenza con il F. Salso (733 Km²), comprende il versante meridionale dei Nebrodi e le pendici occidentali dell'Etna. Il *Bacino del Salso* (808 Km²) comprende la parte più occidentale del versante meridionale dei Nebrodi. Il *Bacino del Dittaino* (959 Km²) è compreso tra il bacino del Salso a Nord e quello del Gornalunga a Sud, mentre il *Bacino del Gornalunga* (1001 Km²) ha origine dai Monti Erei e oltre al corso d'acqua principale, sul quale è stato realizzato il serbatoio Don Sturzo (o Ogliaastro), comprende il bacino del suo principale affluente di destra, il F. Monaci, costituito da numerosi affluenti (F.so Acquabianca, F.so

Pietrarossa, F. Caltagirone, ecc). Infine, il *Bacino del Basso Simeto*, si estende dalla confluenza del Salso alla foce; esso comprende il tronco vallivo del Simeto il quale, attraversando la Piana di Catania, riceve le acque del Dittaino e successivamente quelle del Gornalunga.

Il fiume più vicino all'area di progetto è il Gornalunga da cui dista 1,8 km; l'asta principale del fiume si sviluppa complessivamente per circa 80 km.

Il fiume Gornalunga trae origine a quota 903 m s.m. dalle pendici di Cozzo Bannata a Monte Rossomanno. Dopo aver ricevuto nell'ordine il Fosse Belmontino, i valloni Murapano e Gresti ed il fiume Secco, il Gornalunga è stato sbarrato a quota 200 m s.m. per realizzare l'invaso artificiale Ogliastro o Don Sturzo, a 3,6 km dall'area di progetto, il quale raccoglie le acque di circa 170 kmq di bacino diretto. Il bacino a monte della diga è prevalentemente impermeabile e soggetto alla degradazione per dilavamento superficiale e per franamento delle pendici e delle sponde; l'asta principale a monte della diga si sviluppa per circa 19 km. Le aste principali dei suddetti affluenti hanno lunghezze rispettivamente da 0,7 a 14 km.

Il più importante affluente del F. Gornalunga a valle della diga Ogliastro è il fiume dei Monaci o Mazzarella, il quale trae origine dalle pendici di Monte Moliano e Monte Montagna sotto il nome di fiume dell'Elsa e prende successivamente i nomi di fosso del Tempio, fosso Pietrarossa, fiume Margherito e fiume del Ferro, fino alla confluenza con il fiume Caltagirone.

L'altro importante fiume vicino all'area di progetto è il Dittaino, da cui dista 7,5 km. Il bacino da cui prende il nome il fiume ricade nel versante orientale della Sicilia e si estende per circa 982 Km², interessando il territorio delle province di Catania e di Enna; al suo interno ricadono i centri abitati di Leonforte, Assoro, Catenanuova e parte dei centri abitati di Calascibetta, Enna e Centuripe. Il F. Dittaino ha origine a partire dal torrente Bozzetta, a quota 925 m.s.m. dalle pendici orientali dei monti Erei nella zona centrale della Sicilia. Esso presenta una rete idrografica ramificata nella parte montana e un andamento meandriforme nella parte centrale e valliva; l'asta principale del corso d'acqua ha una lunghezza di 110 Km e i suoi principali affluenti, nella zona di monte, sono il Torrente Girgia, il Torrente Crisa e il Calderari; invece, in pianura sono il Vallone Salito e il Vallone Sciguana.

Il Fiume Dittaino è interessato da due opere che raccolgono l'acqua a fini irrigui: l'invaso Nicoletti e la traversa di derivazione per l'invaso Ogliastro. Il primo è stato realizzato sul Torrente Bozzetta e raccoglie i deflussi di circa 50 km² di bacino diretto. Invece, le acque del fiume Dittaino confluiscono all'invaso della Diga Ogliastro (anche denominata Don Sturzo) attraverso una galleria lunga 8 Km, sita in località "Altarello-Cuticchi", che consente di raccogliere i deflussi di circa 297 Km² di bacino.

4.2.2. Analisi del potenziale impatto

È noto che la circolazione delle acque è strettamente legata alla tipologia dei terreni che costituiscono l'acquifero, alla loro distribuzione, al loro grado di trasmissività, nonché dai rapporti intercorrenti tra i vari litotipi. Gli studi idrogeologici sono stati eseguiti oltre all'area di stretto interesse anche nelle zone limitrofe,

individuando una certa omogeneità delle caratteristiche idrogeologiche dei litotipi affioranti. L'area interessata dal progetto dista circa 1,8 Km a Nord del Fiume Gornalunga e 7,5 km a Sud del Fiume Dittaino.

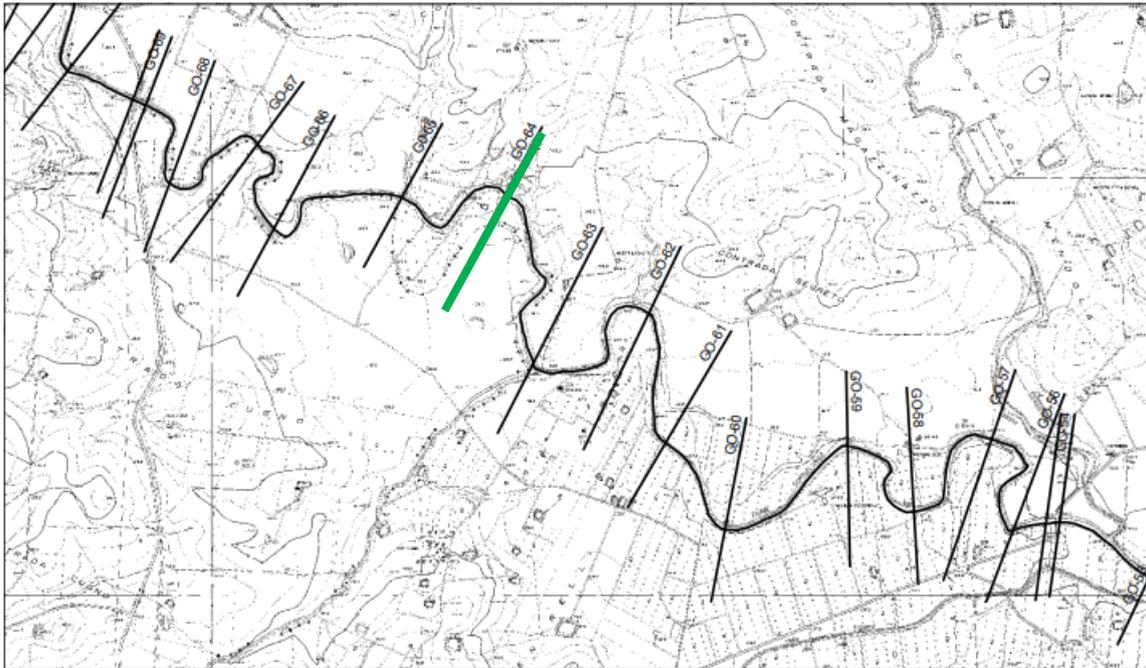


Figura 84: Schema planimetrico con l'ubicazione delle sezioni di calcolo per le verifiche idrauliche nel tratto del fiume Gornalunga - In verde la sezione analizzata GO-64

In corrispondenza del sito in esame, l'asta fluviale analizzata che costituisce la parte iniziale del fiume Gornalunga assume direzione Ovest-Est e presenta una sezione trasversale le cui caratteristiche sono riportate nella seguente tabella:

Quota fondo alveo	Coeff. di Manning	Tempo di ritorno	Portata	Quota pelo libero	Tirante idrico	Pendenza l.c.t.	Velocità media alveo	Sezione idrica
(m)	(m ^{-2/3} /s)	(anni)	(m ³ /s)	(m s.l.m.)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m ²)
118,10	0,05 - 0,08	50	1159	126,16	8,06	0,000779	1,31	970,06
		100	1578	127,11	9,01	0,000775	1,41	1262,61
		300	2474	128,59	10,49	0,000636	1,43	1774,98

Figura 85: Valori delle caratteristiche idrauliche del fiume Gornalunga alla sezione considerata (GO-64) (estratto piano di stralcio di bacino PAI 2005 (agg. 2008))

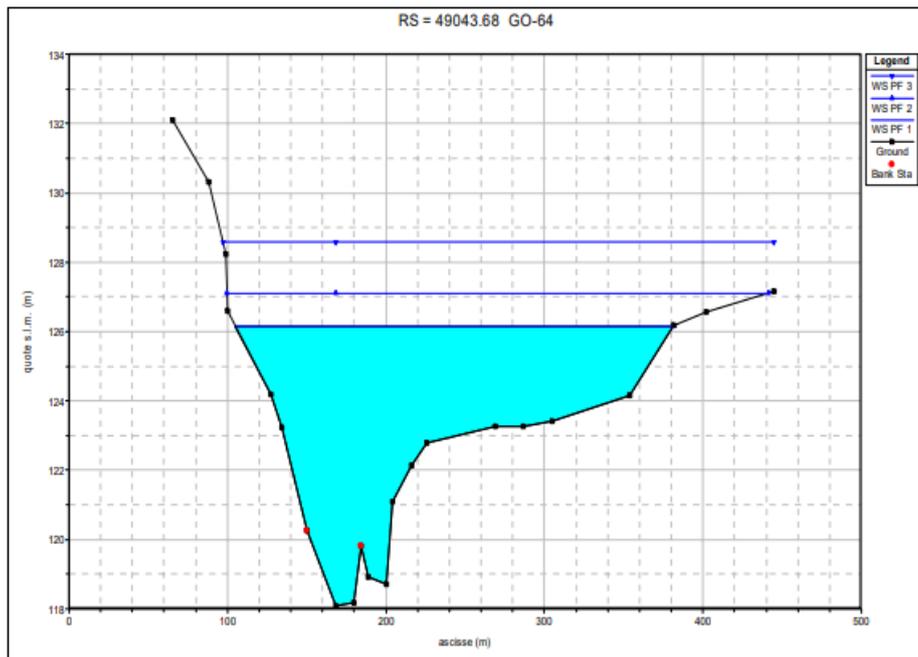


Figura 86: SEZIONE GO-64 "Appendice idraulica" del PAI - estratto piano di stralcio di bacino PAI 2005 (agg. 2008)

Di seguito si riporta anche la sezione più vicina del Fiume Dittaino, distante circa 8,0 km a Nord dell'area di progetto.

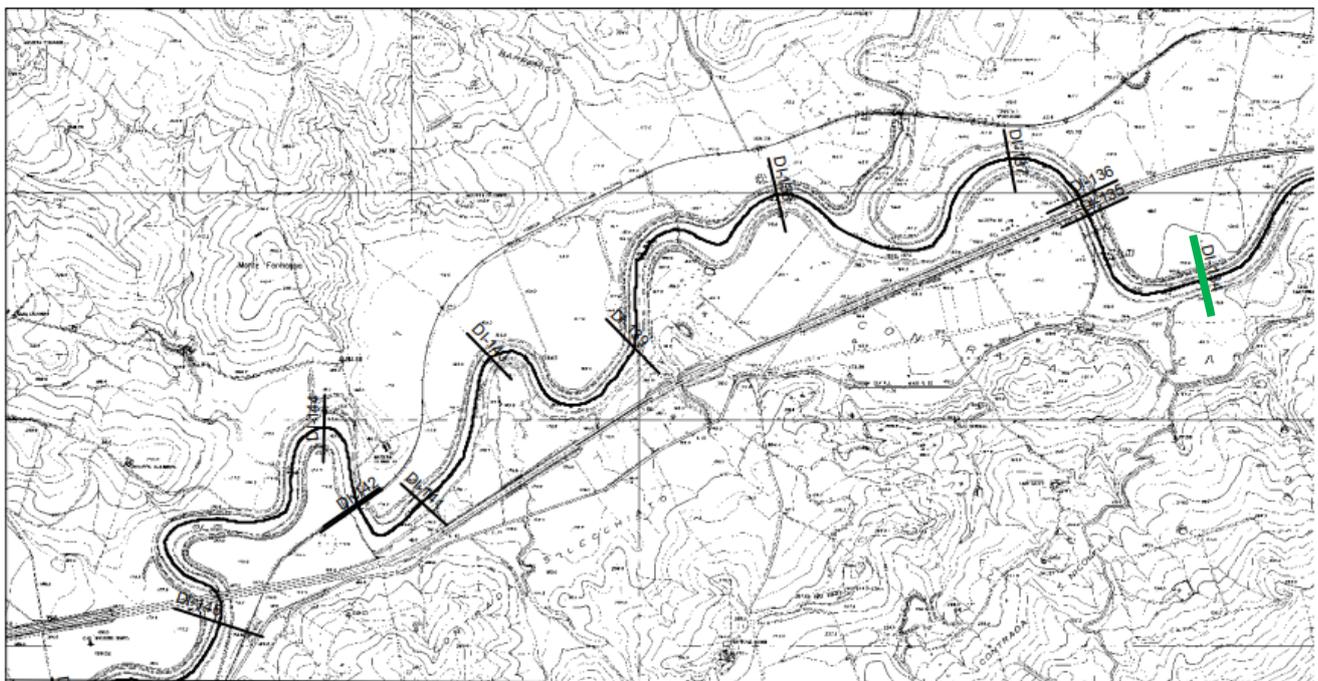


Figura 87: Schema planimetrico con l'ubicazione delle sezioni di calcolo per le verifiche idrauliche nel tratto del fiume Dittaino - In verde la sezione analizzata DI-134 - 8 Km a Nord dell'area di progetto

In corrispondenza del sito in esame, l'asta fluviale analizzata che costituisce la parte centrale del fiume Dittaino assume direzione Est-Ovest e presenta una sezione trasversale le cui caratteristiche sono riportate nella seguente tabella:

Quota fondo alveo	Coeff. di Manning	Tempo di ritorno	Portata	Quota pelo libero	Tirante idrico	Pendenza l.c.t.	Velocità media alveo	Sezione idrica
(m)	(m ^{-1/2} /s)	(anni)	(m ³ /s)	(m s.l.m.)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m ²)
146,51	0,045-0,06	50	1502	151,51	5,00	0,00544	3,75	400,45
		100	2044	152,20	5,69	0,005826	4,24	482,08
		300	3206	153,57	7,06	0,005380	4,93	663,94

Figura 88: Valori delle caratteristiche idrauliche del Fiume Dittaino alla sezione considerata (DI-149) (estratto piano di stralcio di bacino PAI 2005 (agg. 2008))

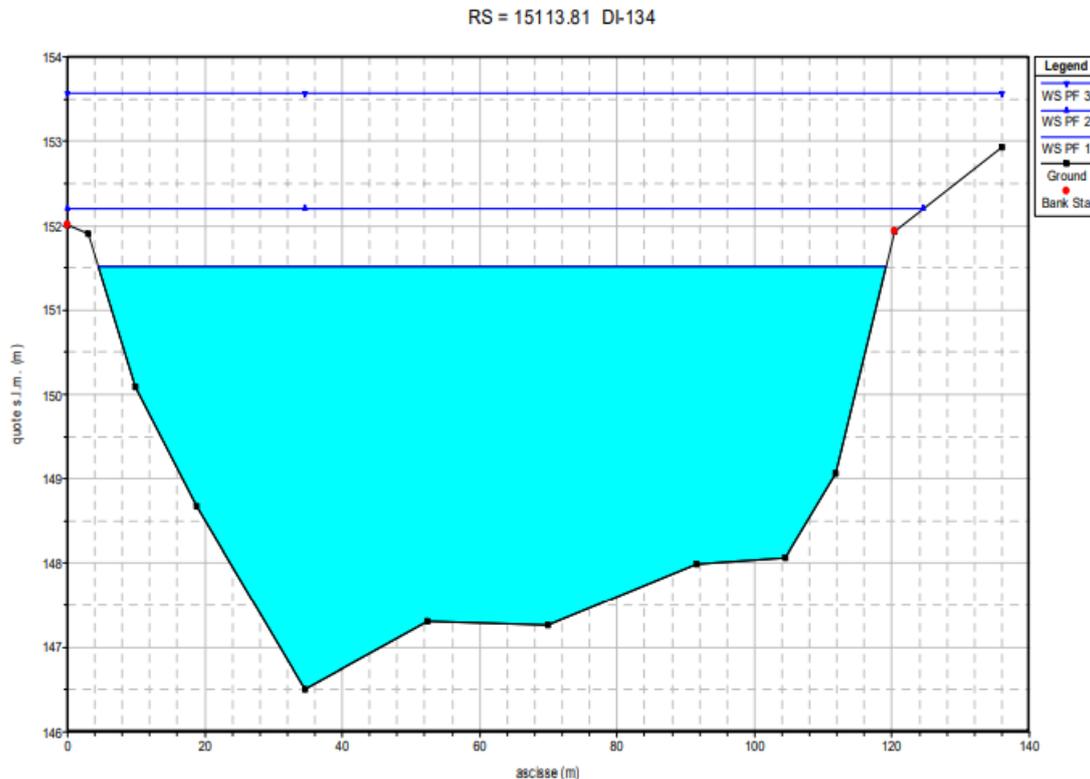


Figura 89: SEZIONE DI-134 "Appendice idraulica" del PAI - estratto piano di stralcio di bacino PAI 2005 (agg. 2008)

Il Gornalunga riveste particolare importanza in quanto attraversa tutto il territorio comunale da Ovest ad Est, costituendone limite comunale, per lungo tratto, nella parte centrale da SO. Qui la rete idrografica è impostata sui termini argillosi e risulta essere regolare, disturbata solo dall'edificazione del centro abitato che ha interrotto o modificato le incisioni drenanti con la costruzione anche di dighe; il suo regime è legato,

oltre alle litologie presenti, anche al clima di tipo prettamente mediterraneo caratterizzato da una stagione piovosa concentrata molto nel periodo invernale ed autunnale e poco presente nei periodi primaverili o estivi, caldi ed aridi.

Restringendo l'analisi all'area dei vari campi progettuali gli elementi idrografici principali presenti sono il Fiume Gornalunga, che con direzione NW-SE scorre a circa 1,8 km a Sud del sito di interesse, e diversi valloni come ad esempio il Vallone Pianotta ed il Vallone della Giumenta, i quali con direzione circa N-S scorrono tra i vari campi di progetto andandone a delimitare anche in parte i perimetri. Diversi sono inoltre i solchi di ruscellamento minori presenti anche all'interno dei vari campi progettuali.

I terreni prevalentemente presenti nell'intera area d'interesse mostrano nel complesso valori di permeabilità da bassi ad impermeabili. Le basse permeabilità dei terreni ivi maggiormente affioranti (Argille dell'Unità di Monte Iudica e Flysch Numidico) e la discontinuità dei terreni con valori di permeabilità più alti (calcari e radiolariti dell'Unità di Monte Iudica), lasciano escludere la presenza di falde acquifere di interesse in tale sito.

4.2.2.1. Serbatoio Ogliastro

L'area di progetto dista circa 3,6 km ad Nord-Est dell'invaso artificiale Don Sturzo (o Ogliastro), situato al confine tra i territori comunali di Aidone (EN) e di Ramacca (CT) che intercetta le acque del fiume Gornalunga affluente del fiume Simeto. La struttura, finita di costruire nel 1973, è costruita in materiali sciolti di terra del tipo zonato, con nucleo centrale impermeabile, contro nucleo di monte semipermeabile con rinfiacco in pietrame e fianco di valle impermeabile con appositi tappeti drenanti. L'invaso creato dall'opera di ritenuta è utilizzato per scopi industriali ed irrigui. Di seguito si riporta un quadro riepilogativo con i dati riguardanti l'invaso in questione.

Parametro	Valore
Bacino imbrifero	170,60 km ²
Superficie specchio liquido (massimo invasò)	7,24 km ²
Quota di coronamento	215,60 m s.l.m.
Quota di massimo invasò	213,60 m s.l.m.
Quota di massima regolazione	211,60 m s.l.m.
Quota di minima regolazione	171,50 m s.l.m.
Altezza di massima ritenuta	46 m .
Sviluppo del coronamento	830,00 m
Volume di invasò	124,00 Mm ³
Volume utile di regolazione	110,00 Mm ³
Volume di laminazione	14,00 Mm ³

Figura 90: Caratteristiche principali del serbatoio artificiale Ogliastro (PAI)

La portata esitata dagli scarichi di superficie del serbatoio, nell'ipotesi di massimo invasò, è di 860,00 m³/s, quella uscente dagli scarichi di fondo è di 425,00 m³/s.

In ottemperanza alla normativa vigente il Consorzio di Bonifica 7 di Caltagirone ha elaborato i seguenti studi:

- calcolo dell'onda di piena conseguente sia all'apertura degli scarichi di superficie e/o profondi, sia all'ipotetico collasso del serbatoio, secondo le disposizioni della circolare del Ministero LL.PP. n 1125 del 28/8/1986;
- individuazione delle zone di possibile allagamento sia per la massima portata defluibile dagli scarichi, sia per collasso del serbatoio, come indicato dalla circolare del Ministero LL.PP. n 1125 del 1986.

I risultati più significativi dello studio condotto dal Consorzio di Bonifica 7 di Caltagirone sono stati riprodotti in una cartografia allegata al P.A.I. Come si evince dalla figura seguente, l'area di progetto non ricade all'interno delle aree di esondazione dovute al collasso della diga Ogliastro.

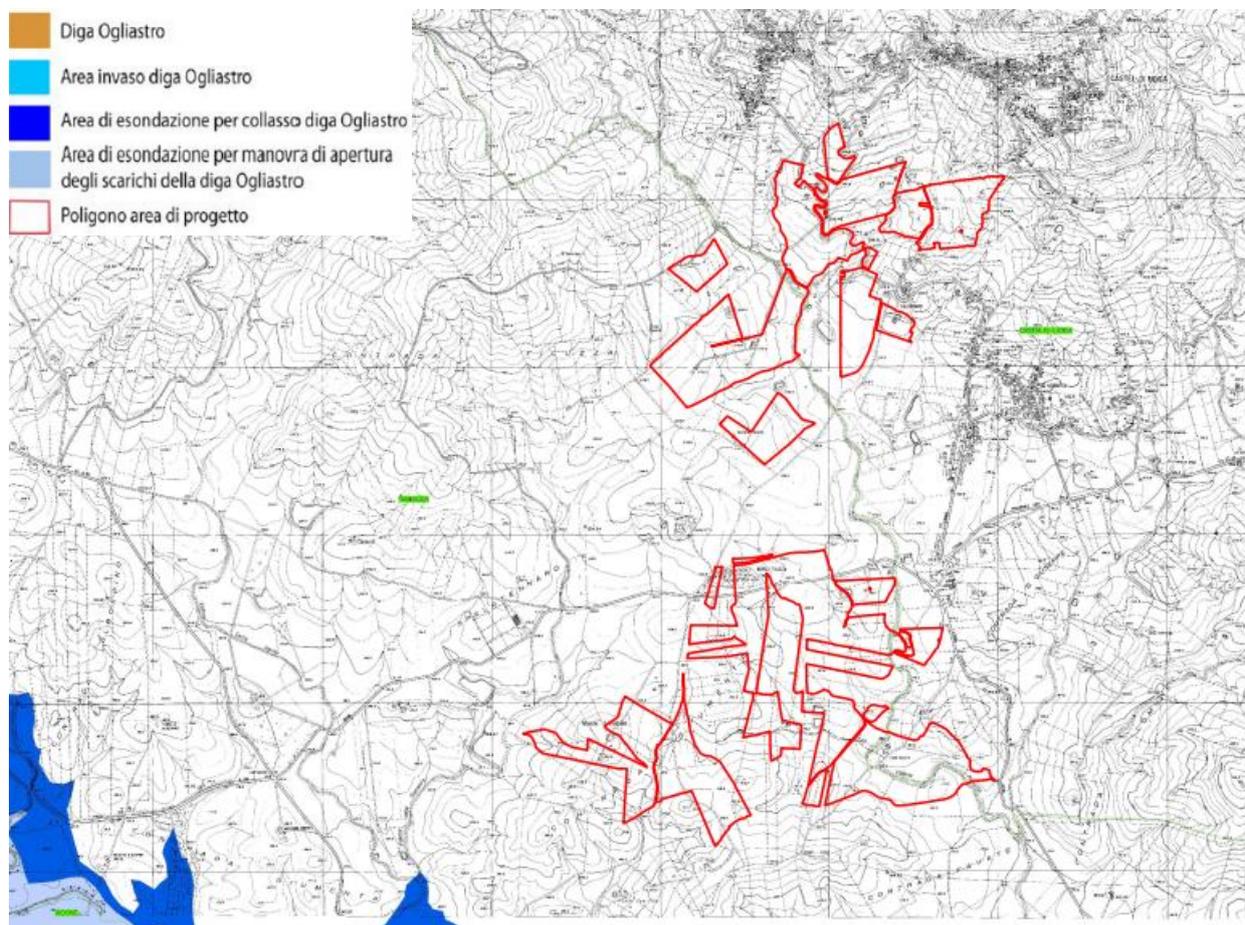


Figura 91: Carta delle aree di esondazione per collasso e manovra degli organi di scarico della diga Ogliastro N.89 (Fonte P.A.I.)

Secondo la cartografia del P.A.I. (2008), il sito in esame non ricade all'interno di aree in zona a Pericolosità idraulica e Rischio idraulico, come analizzato precedentemente in sede di analisi PAI.

L'impianto non comporta eccessive variazioni in relazione alla permeabilità e alla regimazione delle acque meteoriche; le acque di ruscellamento, nell'attuale configurazione del terreno, seguono delle incisioni naturali. Il progetto è stato elaborato in modo da evitare modificazioni della funzionalità idraulica e dell'equilibrio idrogeologico e mira a mantenere gli elementi di connessione ecologica, i fossi esistenti e le

linee di deflusso naturali presenti. Lungo il percorso di queste incisioni, infatti, non è prevista la collocazione di strutture ed inoltre è stata lasciata cautelativamente anche una fascia di rispetto di 20 m ai lati, proprio per non ostruire il naturale deflusso. Questo consentirà inoltre il potenziamento della vegetazione ripariale esistente e garantirà il mantenimento e potenziamento dei corridoi ecologici strettamente connessi al reticolo idrografico.

Soprattutto durante la fase di cantiere, sarà necessario mantenere intatta la vegetazione ripale che cresce lungo i corpi idrici superficiali. La vegetazione ripale, infatti, garantisce la stabilità del suolo e funge da protezione delle zone di deflusso superficiale. All'interno dell'area di progetto, trovandovisi altrettante sparse zone di deflusso, in fase di cantiere si dovranno mettere in atto tutti gli accorgimenti tali da non alterare la morfologia, le pendenze e la vegetazione spontanea delle stesse.

Per quanto esposto, si assegna a questo fattore, in fase di costruzione un valore di **magnitudo pari a 3** ed in fase di esercizio, un valore di **magnitudo pari a 4**.

4.3. Suolo e sottosuolo

Vengono esaminate le problematiche relative ai seguenti aspetti ambientali:

- descrizione dell'uso del suolo;
- caratterizzazione suolo e sottosuolo;
- inquadramento geologico e geomorfologico dell'ambito territoriale di riferimento e del sito di localizzazione dell'intervento;
- caratterizzazione dell'area in termini di rischio sismico.

4.3.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

4.3.1.1. Uso del suolo

L'area oggetto di studio ricade all'interno dell'ambito territoriale 12 definito dal Piano Paesaggistico della Provincia di Catania. L'ambito in esame interessa la provincia di Catania per circa 55.870 ettari. I comuni che vi ricadono sono 7: Ramacca, Mineo, Castel di Judica, Bronte, Randazzo, Paternò e Raddusa. Il territorio è stato suddiviso in 4 SP (Sottoaree di Paesaggio).

SP 12/1: estesa 8.187 ettari, è quella situata più a nord, interessa i comuni di Bronte e Randazzo; essa risulta delimitata ad ovest e a sud dal confine amministrativo della provincia di Catania, a nord dal fiume di Serravalle, ad est dal fiume Simeto.

SP 12/2: estesa 3.409 ettari, interessa il comune di Paternò, è delimitata ad ovest dal confine amministrativo della provincia di Catania, a nord ed a est dal fiume Simeto ed a sud dalla Piana di Catania.

SP 12/3: estesa 26.045 ettari, interessa i comuni di Castel di Iudica, Raddusa e Ramacca; essa è delimitata a nord ed a ovest dai confini amministrativi della provincia di Catania, a sud dalla valle del fiume Gornalunga ed a est dalla valle del Fiume Dittaino. L'area di progetto ricade all'interno di questa sottoarea.

SP 12/4: estesa 18.106 ettari, interessa i comuni di Ramacca e Mineo ed è delimitata a nord dalla valle del fiume Gornalunga, a sud dalla valle del Fiume dei Margi, a est dalla Piana di Catania, mentre ad ovest confina con la provincia di Enna.

Sebbene il paesaggio risulti in prevalenza caratterizzato dalle colture, soprattutto seminativi, ma anche da agrumeti ed uliveti, sono comunque ben rappresentate anche aree di abbandono colturale e soprattutto i calanchi. Non sono presenti zone urbanizzate di significativa estensione, nè zone boscate di particolare rilevanza. L'area in esame è sottoposta ad attività agricole soprattutto nel fondovalle dove sono presenti soprattutto seminativi di specie foraggere o cereali ed inoltre frutteti e uliveti. I territori agricoli interessano, infatti, il 78% della superficie mentre i boschi e gli ambienti seminaturali che includono pascoli, incolti, valloni e corpi idrici, ne ricoprono il 21 % rispetto al relativo dato regionale pari al 70% e 26%. L'aspetto caratterizzante del territorio è dunque costituito principalmente dalle aree antropizzate e l'habitat naturale interessa solo 8.943 ettari pari al 16% dell'intera superficie.

I boschi e la vegetazione boschiva in evoluzione rappresentano appena il 3% della superficie dell'ambito. I serbatoi di naturalità si estendono per 10.095 ettari pari al 18 % della superficie, mentre la superficie dei corridoi (fiumi e torrenti principali) è di 770 ettari pari all'1,3%.

L'agricoltura di tipo estensivo, nell'area oggetto di studio, rappresenta il 69,7 % del territorio e si localizza su tutto l'ambito anche se attraverso connotazioni leggermente diverse tra le differenti zone. Sono aree coltivate essenzialmente a grano duro in rotazione con leguminose quali la vecchia ed il favino. Sono state osservate molte aree non seminate e ciò potrebbe essere messo in relazione con l'ultima riforma della PAC (Politica Agricola Comunitaria) che ha previsto il disaccoppiamento del contributo dalla raccolta del prodotto. L'agricoltura specializzata, costituita essenzialmente da colture arboree (agrumeti 2.483 ettari, uliveti 1.283 ettari, frutteti 82 ettari e da colture ortive 774 ettari (quasi esclusivamente carciofeti) è pari complessivamente all'8,2%.

Dall'analisi della struttura del paesaggio si evidenzia un numero di patches abbastanza elevato per le tipologie dell'oliveto e dell'agrumeto, presenza diffusa ma anche molto frammentata. I primi trovano caratteristiche climatiche e orografiche favorevoli e ben si inseriscono nel contesto del paesaggio generale; gli uliveti sono molto diffusi e costituiti da piccoli appezzamenti di tipo familiare, ma non mancano realtà di un certo rilievo sia per l'estensione che per le condizioni complessive dell'impianto. Gli agrumeti si trovano soprattutto lungo i principali fiumi: Simeto, Dittaino e Gornalunga ai margini della Piana di Catania; le restanti presenze di agrumi mostrano piante sofferenti perchè allevate su terreni non vocati o per insufficienza di risorse idriche, e non si inseriscono armonicamente nel paesaggio circostante. I frutteti sono costituiti dai pereti lungo le sponde del Simeto nella zona 12/1 e da rari e isolati pescheti nella zona 12/4. L'attività agricola nel suo complesso è caratterizzata da un basso livello di diversità essendo nettamente predominante la coltura del grano duro. Tra le altre colture erbacee sono abbastanza diffusi i carciofeti e in alcune zone la presenza di tali colture lungo le valli dei corsi d'acqua può far sorgere il rischio di inquinamento da pesticidi o da nitrati nonché un depauperamento delle risorse idriche. Le zone coltivate a

carciofi si trovano in gran parte nella zona 12/4, e lungo i principali corsi d'acqua, e vanno in rotazione con i seminativi.

Anche il valore relativo alla categoria pascoli e incolti è abbastanza alto; i pascoli naturali sono pochi e soprattutto concentrati nella parte più a Nord. I pascoli sono concentrati nella zona 12/1 dove assumono anche un certo valore paesaggistico ed ecologico allorquando si presentano ricchi di formazioni arbustive ed arboree come l'olivastro e le querce nella parte Nord della zona 12/1; in questo ambiente si è sviluppata una zootecnia estensiva che riguarda principalmente gli allevamenti bovini. Nelle zone sottostanti sono presenti aziende zootecniche che allevano soprattutto ovini allo stato semibrado e che seminano e raccolgono le foraggere necessarie all'alimentazione degli animali.

Il sito interessato dall'installazione dell'impianto agrofotovoltaico, ricade in "zona verde agricolo", ed è caratterizzato dalla presenza di seminativi. Nei lotti immediatamente attorno ad esso, l'area risulta circondata da aree agricole. Le superfici agricole non risultano coltivate in regime di qualità (biologico / integrato).

Per quanto concerne le caratteristiche di uso del suolo del bacino del fiume Simeto, le stesse sono riportate nella seguente tabella:

COLTURA	SUPERFICI (Km ²)	INCIDENZA PERCENTUALE SUL TOTALE
Agrumeto	512,54	12,29%
Bosco degradato	205,80	4,94%
Bosco Misto	0,85	0,02%
Conifere	16,57	0,39%
Frutteto	39,75	0,96%
Incolto roccioso	350,85	8,40%
Latifoglie	86,77	2,10%
Legnose agrarie miste	152,88	3,67%
Macchia	130,97	3,13%
Mandorleto	4,49	0,11%
Mosaici colturali	168,75	4,05%
Oliveto	44,63	1,06%
Pascolo	378,34	9,10%
Seminativo arborato	51,83	1,25%
Seminativo semplice	1913,46	45,89%
Superfici urbanizzate	81,97	1,96%
Vigneto	12,69	0,30%
Zone umide	15,79	0,38%
Totale	4168,93	100%

Figura 92: Tipologia di uso del suolo del bacino del Fiume Simeto, dell 'Area Territoriale tra F. Simeto e F. S. Leonardo, del Lago di Maletto e del Lago di Pergusa (Fonte: PAI)

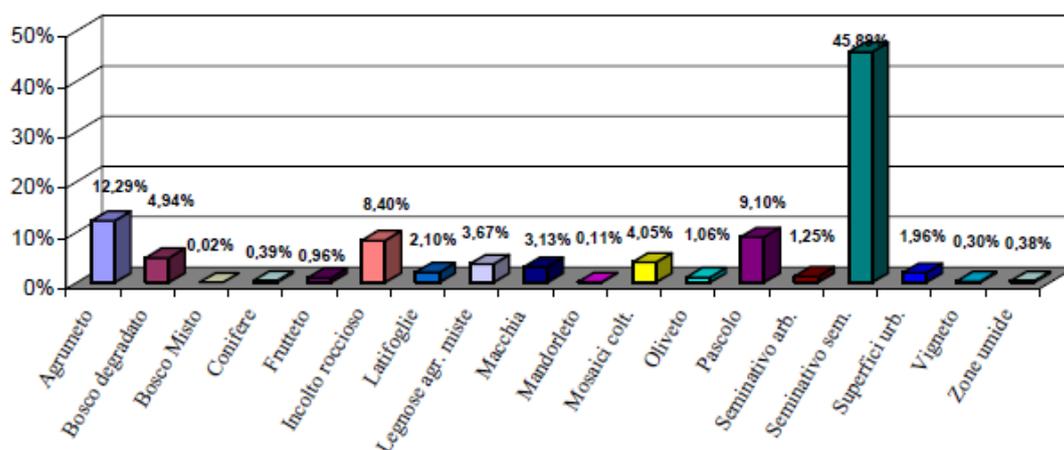


Figura 93: Distribuzione percentuale, rispetto alla superficie totale del bacino, delle classi di uso del suolo nel bacino del Fiume Simeto, nell'area Territoriale tra il F. Simeto e il F. S. Leonardo, nel Lago di Maletto e nel Lago di Pergusa (Fonte: PAI)

Indicatore	Unità di misura (ha)		
Superficie destinata ad usi rurali	44.672		
S.A.U.	41.234		
Superficie boscata	3.192		
Naturale			
in coltura legnosa specializzata			
gestita a fustaia	2.167		
ceduata	741		
macchia mediterranea	284		
Superficie utilizzata per:		Apporto di azoto (t/anno)	Apporto di fosforo (t/anno)
Seminativi	2.776	278	250
colture orticole	207	31	21
colture in serra	-		
pascoli	1.454	145	218
superficie a vite	249		
superficie a olivo	407	41	20
superficie ad agrume	8.738	1.573	961
superficie a mandorlo	-		
superficie a frutteto	-		
altre legnose agrarie	92	9	7

Figura 94: Caratterizzazione dell'uso agro-forestale del suolo del sottobacino del fiume Gornalunga all'interno del quale ricade l'area di progetto (Caratterizzazione dei bacini idrografici e analisi dell'impatto esercitato dall'attività antropica_ Decreto Min. Amb. 19/08/2003)

L'area di progetto ricade all'interno del Paesaggio Locale 19 "Area del bacino del Gornalunga"; qui il territorio si focalizza attorno all'emergenza di Monte Turcisi. L'indiscutibile dominanza del paesaggio agrario del seminativo stabilisce con univocità il carattere dell'intera unità; l'ondeggiante geomorfologia dei rilievi collinari e la base per immensi campi di grano punteggiati da architetture rurali e creste gessose. Di tale sistema fanno parte anche alcuni borghi rurali originati dalla riforma agraria che oggi incarnano la testimonianza di un preciso periodo storico del paesaggio agrario siciliano.

L'areale in esame presenta una classe di utilizzazione del suolo corrispondente al seminativo asciutto. Il contesto territoriale in cui si intende insediare il parco agrofotovoltaico è quello delle aree rurali delle colline del calatino. Nel circondario, le principali coltivazioni praticate sono quelle cerealicole e foraggere. Il cereale maggiormente coltivato è il frumento, mentre le colture foraggere sono costituite da prati polifiti (leguminose e graminacee) e talvolta da prati monofiti.

I sopralluoghi sono stati effettuati nel mese di febbraio. In questo periodo i campi si presentano con la coltivazione del frumento in corso e, in alcune aree, con terreni erpicati e in attesa di essere seminati.

Il paesaggio agricolo, in tali contesti, si caratterizza della monotonia tipica delle coltivazioni erbacee estensive. Elementi di alternanza nel paesaggio sono determinati da diversificazioni vegetazionali in aree di ridotta estensione, in cui vi è la presenza di vegetazione naturale. Spesso questo genere di aree si presenta di forma stretta ed allungata, in corrispondenza di impluvi, o di zone con caratteristiche geo-morfologiche che impediscono l'utilizzo di mezzi agricoli. Sono presenti vecchi casolari, canali di scolo e strade interpoderali.

4.3.1.1.1. Consumo di suolo

Per consumo di suolo si intende l'occupazione di una superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale con una copertura artificiale, si tratta di un processo associato alla perdita di una risorsa ambientale limitata e non rinnovabile.

Nel "Consumo di suolo in Sicilia Monitoraggio nel periodo 2017-2018" sono riportati i dati ricavati da ARPA in funzione di determinati parametri:

- **Consumo di suolo**, definito come la variazione di una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato);
- **Consumo di suolo netto**, è valutato attraverso il bilancio tra il consumo di suolo e l'aumento di superfici agricole, naturali e seminaturali dovuto a interventi di recupero, demolizione, de-impermeabilizzazione, rinaturalizzazione o altro;
- **Densità di consumo di suolo netto**, definito come l'incremento in metri quadrati del suolo consumato per ogni ettaro di territorio.

I dati ottenuti dalla fase di monitoraggio mostrano come, a livello nazionale, la copertura artificiale del suolo sia arrivata al 7,64% (7,74% al netto della superficie dei corpi idrici permanenti), con un incremento dello 0,21% nell'ultimo anno (era lo 0,22% nel 2017). In termini assoluti, il suolo consumato viene stimato in 23.033 km².

In Sicilia si è registrato un incremento di consumo di suolo nel 2018 di 302 ha pari al 0.16%, inferiore alla media nazionale. I dati ottenuti sono riportati nella seguente tabella:

	Suolo consumato 2017 (ha)	Suolo consumato 2017 (%)	Suolo consumato 2018 (ha)	Suolo consumato 2018 (%)	Consumo di suolo netto 2017-2018 (ha)	Consumo di suolo netto 2017-2018 (%)	Densità consumo di suolo netto 2017-2018 m ² /ha)
Sicilia	185.417	7,21	185.719	7,22	302	0,16	1,17
Italia	2.298.479	7,63	2.303.291	7,64	4.812	0,21	1,60

Figura 95: Indicatori di consumo di suolo in Sicilia. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA (modificata)

A livello provinciale i dati relativi al suolo consumato (2018) e al consumo netto di suolo annuale (2017-2018) in Sicilia sono riportati di seguito:

Provincia	Suolo Consumato 2018 (ha)	Suolo Consumato 2018 (%)	Suolo Consumato Pro capite 2018 (m ² /ab)	Consumo di suolo 2017-2018 (ha)	Consumo di suolo 2017-2018 (%)	Consumo di suolo pro capite 2017-2018 (m ² /ab/anno)	Densità consumo di suolo 2017-2018 (m ² /ha/anno)
Agrigento	19.391	6,37	442	30	0,16	0,69	1,00
Caltanissetta	11.803	5,54	443	28	0,24	1,04	1,30
Catania	29.750	8,37	268	45	0,15	0,41	1,27
Enna	8.903	3,47	535	15	0,17	0,90	0,58
Messina	21.276	6,55	337	28	0,13	0,45	0,87
Palermo	29.426	5,89	234	39	0,13	0,31	0,77
Ragusa	24.923	15,43	776	51	0,20	1,57	3,13
Siracusa	20.458	9,69	510	36	0,18	0,91	1,72
Trapani	19.789	8,03	458	30	0,15	0,68	1,20
Italia	2.303.291	7,64	381	4.812	0,21	0,80	1,60

Figura 96: Suolo consumato (2018) e consumo netto di suolo annuale (2017-2018) a livello provinciale. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA (modificato)

Nelle seguenti figure si riportano rispettivamente la percentuale di suolo consumato (2018) e la densità di consumo di suolo netto annuale (2017-2018) a livello provinciale:

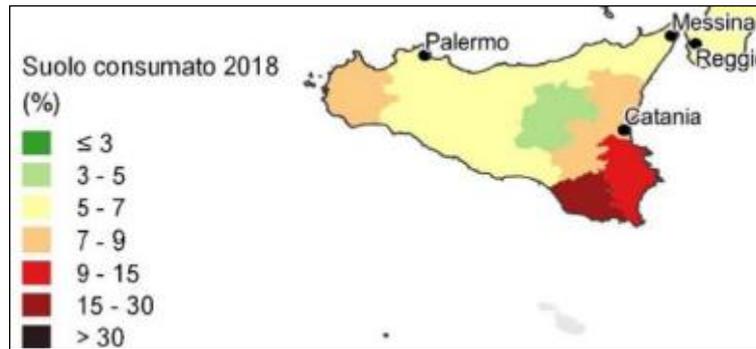


Figura 97: Suolo consumato a livello provinciale (% 2018). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA (modificato)

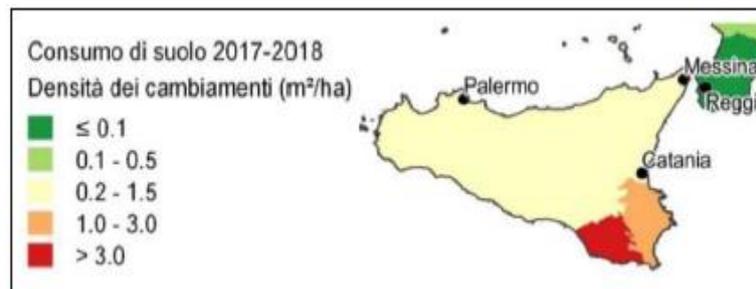


Figura 98: Densità di consumo di suolo netto annuale a livello provinciale (2017-2018). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA Modificato)

Per quanto riguarda l'incremento del consumo di suolo tra il 2017 e il 2018, dei 390 comuni siciliani in 165 non vi è stato alcun incremento e in 106 l'incremento è stato inferiore a 0.01%. Nella figura a seguire è riportata la rappresentazione cartografica del consumo di suolo a livello comunale relativa all'anno 2018:

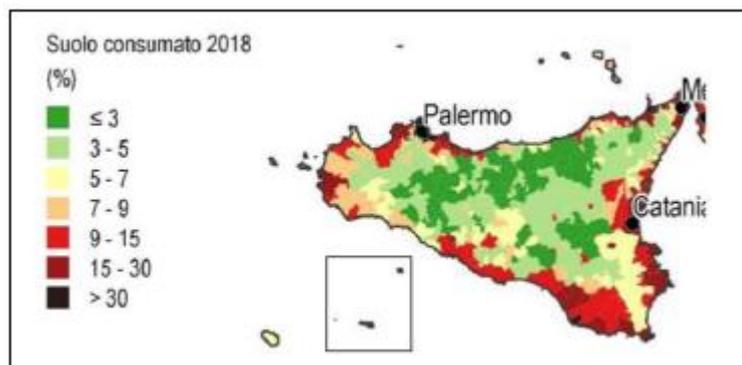


Figura 99: Consumo di suolo a livello comunale (% , esclusi i corpi idrici, 2018). Fonte: Schede regionali del rapporto ISPRA - modificato

Dalla figura si evince che la quasi totalità dei comuni della fascia costiera hanno valori di percentuale di consumo di suolo sul totale della superficie comunale territoriale ricadenti negli intervalli più elevati, tra i 9-15% e tra il 15-30% con punte anche superiori al 30%. Invece, appaiono più moderati i valori di consumo di suolo nelle aree collinari e di montagna dell'entroterra siciliano. Nella seguente figura è descritta la situazione del consumo di suolo inteso come "densità dei cambiamenti" avvenuti nel periodo 2017-2018 da

suolo non consumato a suolo consumato, su scala comunale ed espresso in m²/ettaro. Da tale rappresentazione si può notare come, nella maggior parte del territorio siciliano, siano avvenute modeste entità di cambiamento di consumo di suolo.

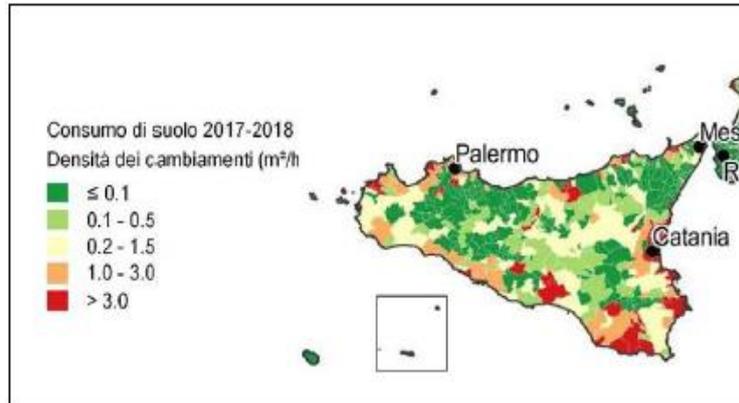


Figura 100: Consumo di suolo (densità dei cambiamenti) a livello comunale (m²/ettaro 2017-2018). Fonte: Schede regionali del rapporto ISPRA (modificato).

In merito al comune su cui ricade l'area di progetto, in riferimento solo all'area d'installazione del parco agrofotovoltaico, di seguito si riportano i dati relativi a:

- Superficie di suolo consumato (in ha);
- Superficie di suolo consumato (in %);
- Incremento di superficie di suolo consumato (in ha);
- Incremento di superficie di suolo consumato (in %);
- Densità del consumo di suolo espressa in m² per ha di territorio;
- Consumo di suolo per abitante residente (m²/ab);
- Incremento di consumo di suolo (2017-2018) per abitante residente (m²/ab).

Vengono forniti anche i dati sulla superficie comunale, sul numero di abitanti residenti e sulla densità degli abitanti espressa come abitanti per ettaro di territorio (ab/ha).

Nome comune	Nome Provincia	Suolo consumato [ha]	Suolo consumato [%]	Incremento consumato [ha]	Incremento consumato [%]	Densità consumo [m ² /ab]	Consumo pro capite [m ² /ab]	Incremento pro capite [m ² /ab]	Area totale [ha]	Popolazione residente	Abitanti per ettaro [ab/ha]
Ramacca	CT	690,93	2,267	0	0	0	635,86	0	30476	10866	0,357
Castel di Iudica	CT	388,22	3,782	0	0	0	859,27	0	10265	4518	0,44

Figura 101: Dati Consumo di suolo comune di Ramacca. Fonte: Consumo di suolo in Sicilia – monitoraggio 2017-2018

4.3.1.2. Inquadramento geologico e geomorfologico

La Sicilia costituisce l'area di raccordo tra la catena Appenninica e le Maghrebidi Tunisine. La composizione e l'assetto geologico della Sicilia rispecchiano la storia evolutiva dei paleo margini del continente europeo e africano che, a partire dal Cretaceo superiore, hanno iniziato a convergere causando la chiusura dei rami oceanici della Neotetide. La collisione tra la placca europea e quella africana ha dato origine al complesso sistema orogenico alpino, composto da due diversi fronti di catene montuose: uno vergente verso il continente europeo (Alpi e Carpazzi) e l'altro vergente verso il continente africano (Appennini e Maghrebidi). L'Appennino Meridionale trova quindi la sua prosecuzione nella catena montuosa che si sviluppa parallelamente alla costa settentrionale della Sicilia, che da Est a Ovest è composta dai Monti Peloritani, dai Monti Nebrodi, dalle Madonie sino ai monti di Palermo e di Trapani. Questi ultimi sono gruppi montuosi elevati meno di 2.000 metri che separano il versante tirrenico, stretto e ripido, da quello opposto molto più ampio e meno acclive e costituiscono la Catena Appenninico-Maghrebide o Siculo-Maghrebide.

Sulla base di quanto esposto l'attuale assetto strutturale della Sicilia è definito da tre settori distinti:

- "Catena Siculo-Maghrebide": si presenta nella Sicilia Orientale dai Monti Peloritani (costituiti da rocce metamorfiche) all'estremità orientale, ai Nebrodi (caratterizzati da terreni flyschoidi peliticoarenacei) verso Occidente, ai Monti Erei, prevalentemente costituiti da rocce di natura arenacea e calcarenitico-sabbiosa a Est e gessoso-solfifera ad Ovest;
- "Avampese Africano": rappresentato dal Plateau Ibleo, che affiora estesamente nella parte sudorientale della Sicilia, costituisce il margine indeformato del continente africano. Nel Miocene Superiore si assiste all'emersione parziale del Plateau Ibleo che costituisce così un Horst calcareo che, verso Nord, si ribassa fino a sprofondare sotto il peso delle unità della catena;
- "Avanfossa": il collasso del margine settentrionale dell'Avampese fin sotto la coltre di sedimenti della catena ha dato luogo a questo ulteriore elemento strutturale. L'avanfossa risulta costituita da una Zona di Transizione o Avanfossa Esterna e dall'Avanfossa Interna, che diventa sede di deposizione dei detriti provenienti dalle unità dei sedimenti deformati durante le fasi orogenetiche, dando così origine al Bacino di Castelvetro, Caltanissetta e Gela-Catania.

L'area di progetto ricade all'interno dell'ambito 12 individuato dal piano paesistico regionale.

La quota media dell'ambito 12 si attesta intorno a 640 m s.l.m. essendo questa compresa tra la quota minima di circa 47 m s.l.m. nei pressi del fiume Dittaino e la quota massima di 1242 nel territorio di Bronte dove si riscontrano la totalità delle cime con quote superiori ai 1.000 m s.l.m.

Sistemi di crinali primari, secondari e terziari si trovano diffusi in tutto l'ambito.

Il paesaggio caratterizzato dai rilievi collinari argillosi ha delle forme caratteristiche individuabili principalmente in deboli pendii con sviluppo limitato di suolo e con vegetazione in prevalenza erbaceo-arbustiva e ridotto sviluppo di boschi; è quindi molto facile che si attuino forme di erosione accelerata come i "calanchi" con pendenze molto elevate, e forme di accumulo derivate da colate o da frane compresse con pendenze molto blande.

Le aree appartenenti all'ambito 12 sono geologicamente riconducibili al dominio della Catena Appenninico-Maghrebide. In questo dominio viene raggruppato tutto il segmento dell'orogene compreso tra le aree di avampaese e le più interne unità del dominio Kabilopeloritano- calabride.

Il litotipo prevalente dell'ambito 12, nonché dell'area di progetto, è rappresentato dalle argille brune con intercalazioni quarzarenitiche appartenenti alle diverse unità del Flysch Numidico. Questo, pur rappresentando in prevalenza la copertura terrigena originaria relativa al bacino impreso, si estendeva sino a ricoprire anche la parte più interna dei domini sicilidi. Esso è ben rappresentato nelle Madonie orientali ove prosegue ininterrottamente verso est a formare l'ossatura dei Monti Nebrodi. Affioramenti si osservano anche più a sud ove lembi di Flysch compaiono nell'area di monte Iudica e nel bacino del fiume Gornalunga, fino a ridosso dell'Avampaese Ibleo.

Sulle unità del Flysch Numidico poggiano le unità del complesso Sicilide che occupano la posizione strutturale più elevata. Il complesso Sicilide è costituito alla base dalle Argille Variegate cretaceo-eoceniche con lembi di calcari marnosi eocenici della Formazione di Polizzi.

La tettonica infra-messiniana ha provocato una discordanza regionale che in gran parte dell'Isola separa la successione evaporitica in due distinti cicli sedimentari. Nella Sicilia centro-orientale il complesso evaporitico si presenta generalmente più terrigeno di quello sottostante. I due cicli messiniani non sono più riconoscibili nella parte più sudorientale, al fronte delle falde e nell'avanfossa esterna, fino all'estremità dell'Avampaese Ibleo.

Nell'ambito in esame questi terreni sono osservabili nell'area a est di monte Frasca. Il passaggio graduale alle sovrastanti marne grigie fa pensare ad un progressivo approfondimento del fondo marino, dimostrato dalla frequenza di microfaune di ambiente profondo. È possibile che durante la deposizione delle marne grigie si siano avute delle oscillazioni del fondo marino; ciò è deducibile dalla presenza di faune sia di mare profondo che di mare più sottile.

Le successioni del Miocene superiore-Pleistocene coinvolte nel sistema a thrust Neogenico-Quaternario, sono caratterizzate dalla presenza diffusa di livelli di Argille Brecciate, costituite da brecce argillose contenenti diversi blocchi esotici di varia natura. A grande scala i maggiori affioramenti di Argille Brecciate si rinvencono al tetto dei principali fronti di accavallamento che caratterizzano il settore esterno della Catena. Riassumendo e procedendo dagli strati più superficiali verso quelli più profondi, la successione stratigrafico-strutturale dell'ambito 12 può essere così schematizzata:

DEPOSITI RECENTI

alluvioni attuali e recenti (Olocene)

alluvioni antiche (Pleistocene)

alluvioni terrazzate continentali e marine (Pleistocene superiore-Olocene)

DEPOSITI SEDIMENTARI DEL QUATERNARIO

sabbie fini quarzose con livelli arenacei (Pleistocene inferiore-medio)

DEPOSITI SEDIMENTARI DEL PLIOCENE

trubi (Pliocene inferiore)

SERIE EVAPORITICA

gessi (Messiniano)

calcare di base (Messiniano)

tripoli (Messiniano)

DEPOSITI SEDIMENTARI DEL TORTONIANO

Formazione Terravecchia

UNITÀ SICILIDI

argille Varicolori (Oligocene-Miocene inferiore)

Formazione di Polizzi (Eocene inferiore-medio)

argille scagliose (Cretaceo superiore-Eocene)

FLYSCH NUMIDICO (MIOCENE INFERIORE)

Secondo dati di letteratura, i termini geologici affioranti nella ristretta area di progetto possono essere ricondotti alle formazioni di seguito elencate. La successione litostratigrafica viene riportata partendo da quelle più profonde procedendo verso quelle più elevate:

- "Unità Monte Judica" (Triassico sup.- Serravalliano);
- "Flysch Numidico" (Oligocene sup.- Miocene inf.);
- "Argille scagliose" (Cretaceo sup. - Eocene);
- "Serie evaporitica" (Messiniano).

Dal punto di vista geologico, il sottobacino del Gornalunga in cui ricade l'area oggetto di studio, è costituito prevalentemente da terreni impermeabili o che presentano un grado di permeabilità molto basso. In questa zona dominano, in affioramento, terreni arenaceo-sabbiosi impostati su terreni argillosi messi a nudo dalle incisioni torrentizie. La parte occidentale del territorio ricadente nel sottobacino è costituito da argille e marne affiancati ad aree costituite da arenarie e conglomerati, talora torbiditici. La parte meridionale invece è costituita da basalti alcalini e subalcalini, trachibasalti, basaniti, tefriti e trachandesiti sodiche basalti andesitici (ciclo neogenico-quadernario).

Come si evince dalla figura seguente, l'area di progetto è caratterizzata principalmente da Flysch Numidico, Argille marnose con livelli di arenarie glauconitiche e da Argille scagliose.

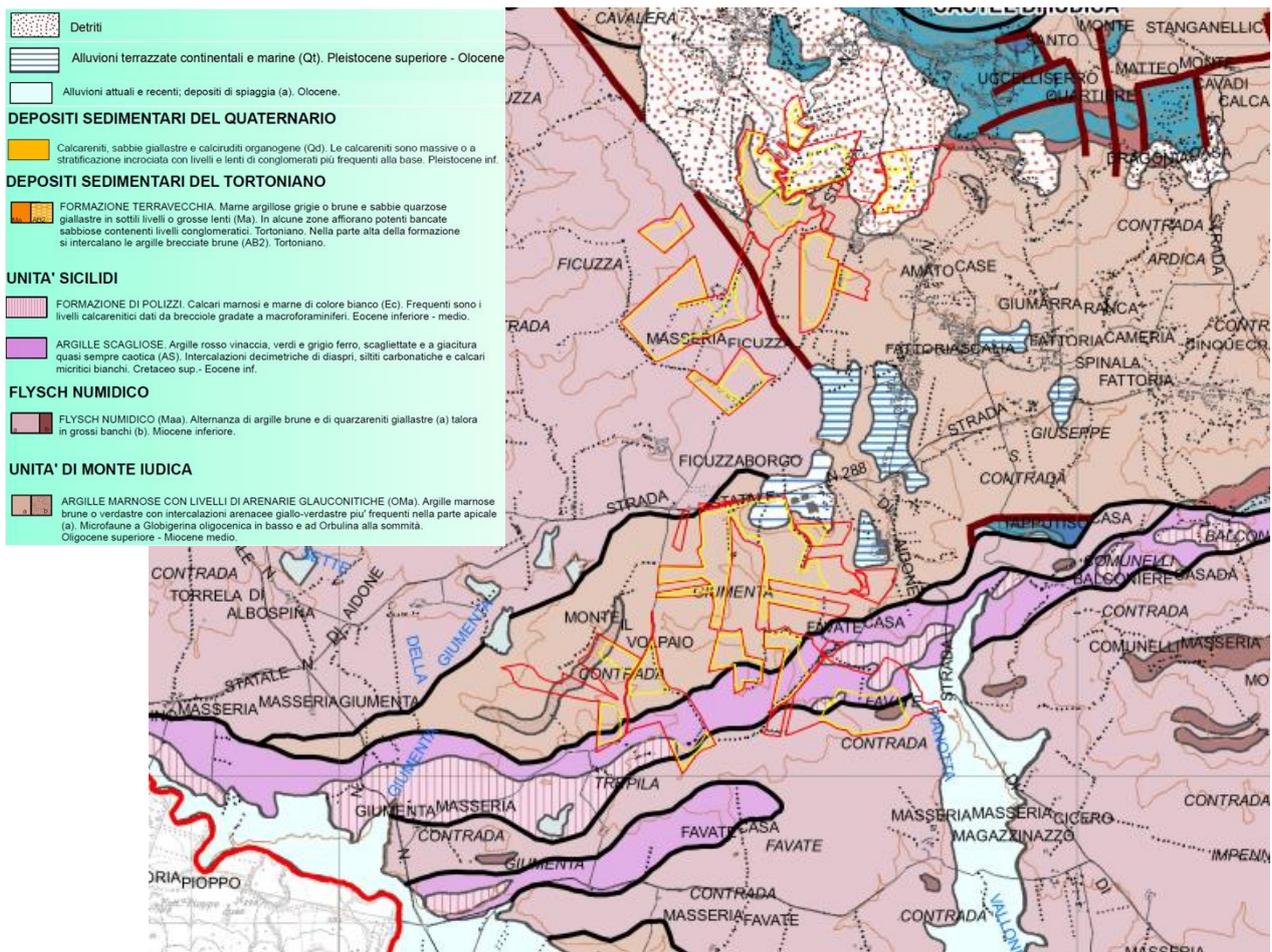


Figura 102: Stralcio carta geologica (Fonte: Piano Pesaggistico CT)_ In rosso l'area di progetto. In giallo l'area di impianto

L'ambito si presenta geograficamente discontinuo ed è stato suddiviso nelle seguenti aree geomorfologiche:

- l'area dei rilievi collinari argilloso marnosi (in cui ricade la maggior parte dell'area di progetto);
- l'area delle pianure alluvionali (in cui ricade una porzione a sud-est dell'area di progetto);
- frane (porzioni a Nord dell'area di progetto).

L'area dei rilievi collinari argilloso marnosi occupa ben l'85 % dell'intero ambito, essendo il carattere litologico dominante quello argilloso. L'area delle pianure alluvionali, che occupa il 9 % del territorio, la si trova in corrispondenza dei principali corsi d'acqua. I rilievi collinari con creste gessose e carbonatiche si trovano diffusamente nel territorio e ne occupano il 6 %.

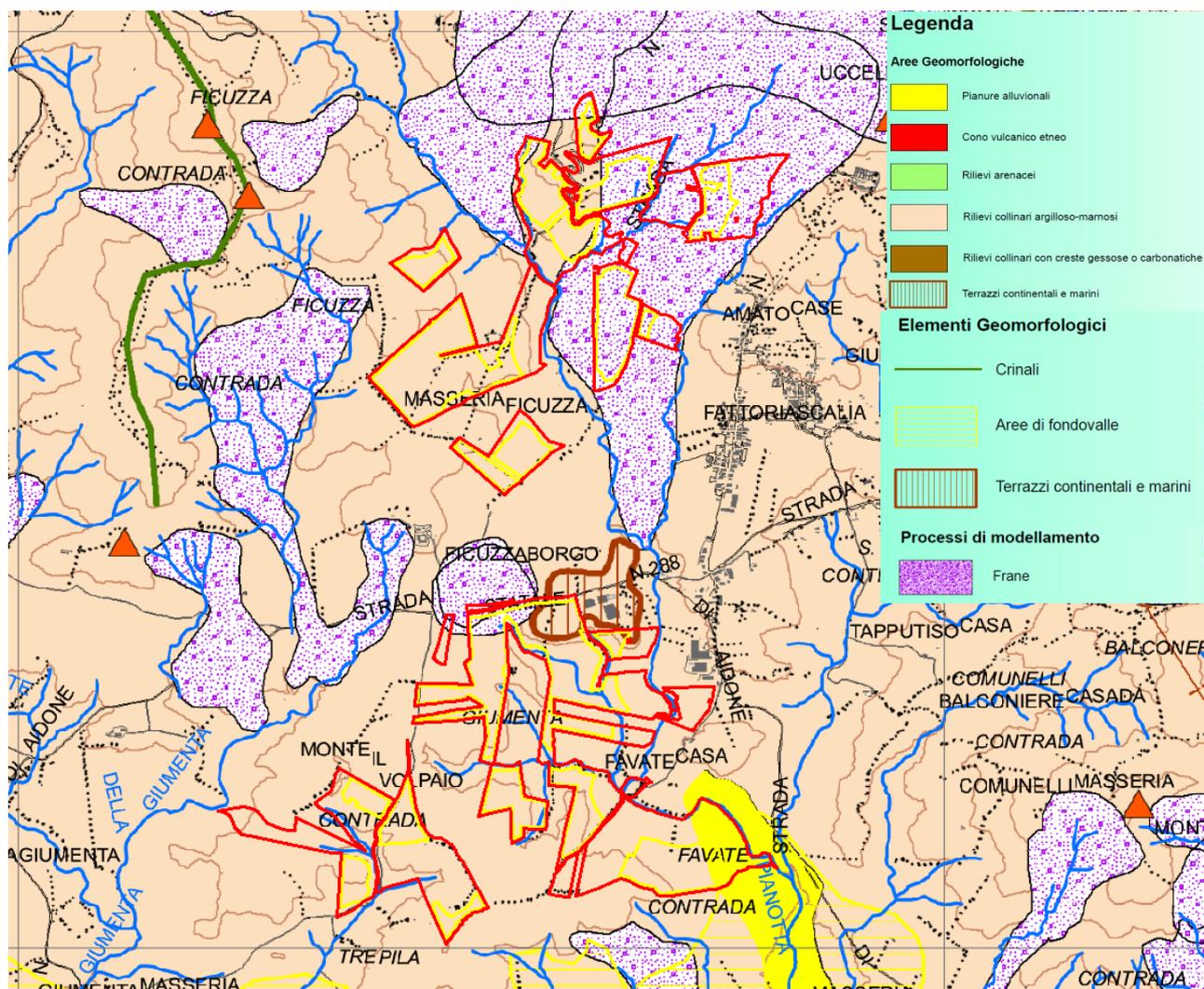


Figura 103: Stralcio carta geomorfologica (Fonte: Piano Pesaggistico CT)_ In rosso l'area di progetto

Dal punto di vista geomorfologico, il bacino idrografico del Simeto, l'area territoriale tra i bacini del fiume Simeto e del fiume San Leonardo, il Lago di Maletto e il Lago di Pergusa sono aree caratterizzate da molteplici processi erosivi e da diffusi fenomeni gravitativi che si manifestano con maggiore incidenza in corrispondenza dei versanti argillosi di media ed alta collina. I territori compresi all'interno del bacino di riferimento, presentano una complessa articolazione geostrutturale a cui corrisponde un susseguirsi di variazioni litologiche e conseguenti disuniformità morfologiche.

Gli aspetti vegetazionali assumono ruolo di causa aggravante o principale, se si considera l'esiguo spessore dei suoli siciliani, specialmente quando il territorio in esame è collinare e/o montano. L'uso agricolo estensivo di gran parte del territorio collinare ha determinato, nel corso degli ultimi due millenni, la scomparsa delle foreste collinari e la condizione relitta della vegetazione naturale limitata a sporadiche aree. L'uso agricolo più diffuso è quello delle estensioni seminative (cerealicole) le cui pratiche agrarie determinano l'esposizione dei suoli nudi alle piogge dirette causando una diffusa erosione in rivoli, laminare e in fossi concentrati.

Ultimo fattore da considerare è quello dei processi antropici di urbanizzazione. La presenza di numerosi centri urbani di fondazione medievale o ancora più remota rappresenta il principale tema di dibattito per le politiche

di lungo periodo negli interventi per la riduzione o mitigazione dei rischi idrogeologici. I criteri con cui furono fondati parecchi dei centri urbani in quest'area si basavano soprattutto sulla difesa e arroccamento del nucleo abitativo che veniva posizionato attorno ad un centro polarizzante (castello, palazzo baronale, ecc.). Pochi sono, invece, gli esempi di nuclei urbani connessi con vie di comunicazioni o di commercio; comunque, la posizione risulta sempre isolata dal contesto generale, dominante sul paesaggio agrario delle colline argillose. Oggi questi centri vivono le contraddizioni di scelte urbanistiche che hanno addossato nuove urbanizzazioni al vecchio centro medievale, superando, senza effettuare i necessari interventi preparatori, i limiti imposti dalle morfologie originarie. L'inserimento di infrastrutture a rete per i servizi primari in contesti non adatti ad una artificializzazione delle superfici, ha provocato la perdita degli scambi, spesso millenari, tra il costruito e l'immediato sottosuolo, con conseguenti variazioni delle pressioni neutre e innesco di fenomeni franosi. Con l'aumento delle abitazioni è nata anche la necessità di asfaltare le vie antiche, ricoprire e seppellire i valloni, creare passaggi e strade a sbalzo per superare i dislivelli o inserire palazzi in cemento armato, con fondazioni speciali tra le trame di borghi e quartieri in muratura portante. Tutto ciò determina uno stato di "sofferenza" dell'impianto urbano e conseguentemente:

- vulnerabilità a puntuali o diffusi cedimenti delle strutture murarie antiche;
- fenomeni di plasticizzazione dei terreni di sottofondazione;
- improvvisi sprofondamenti dei corpi di discarica antropica posti a colmamento delle depressioni naturali;
- crolli dalle numerose pareti rocciose a cui si sono abbarbicate le nuove costruzioni, occupando aree anticamente lasciate libere perché naturalmente insicure.

I litotipi prevalentemente argillosi, come quelli che caratterizzano l'area d'impianto, sono, nel complesso, i più suscettibili ai dissesti esclusi naturalmente i fenomeni di crollo. Tra le stesse argille si notano differenze che determinano una maggiore propensione ai fenomeni franosi propriamente detti per le marne, le argille frammiste ai depositi evaporitici e le argille varicolori. I flysch argillosi e le argille brecciate, invece, presentano una maggiore prevalenza di fenomeni di dissesto diffusi e superficiali. Le marne, le argille sabbiose e quelle brecciate, infine, sono particolarmente suscettibili ai processi erosivi. Il complesso alluvionale, come quello che caratterizza invece la parte meridionale dell'area di progetto, quello carbonatico degli Iblei e le vulcaniti presentano invece le minori suscettività al dissesto, con un limitato incremento per le vulcaniti laddove si formano scarpate verticali sui fronti delle colate laviche.

L'area di progetto si inserisce geomorfologicamente in un paesaggio che, a più ampia scala, presenta un andamento da pianeggiante a collinare, interrotto in maniera irregolare da affioramenti di rocce coerenti e prevalentemente evaporitiche che, pur non raggiungendo quote assai elevate, marcano i principali rilievi dalle forme più aspre. Le morfologie pianeggianti, le cui pendenze si mantengono inferiori al 5%, sono date dalle aree essenzialmente alluvionali e sono presenti soprattutto in corrispondenza dei principali corsi d'acqua; le aree collinari sono invece presenti su gran parte del territorio, mostrando pendenze superiori al 5% e, laddove non coltivate, evolvono per lo più in forme calanchive.

Le aree progettuali, si sviluppano lungo un asse N-S, per circa 6 km, ricoprendo un'area di circa 301,67 ha. La quota massima è di 411 m s.l.m. e la minima di 153 m s.l.m., con pendenze variabili entro tutta l'area del terreno da pochi gradi a oltre 30 gradi in alcuni punti, con importanti solchi di ruscellamento.

I terreni offrono resistenze diversificate all'azione degli agenti erosivi in dipendenza del litotipo interessato, per cui le forme morfologiche che ne risultano sono disomogenee, talvolta arrotondate, talvolta smussate. Il fattore climatico ha anch'esso una notevole importanza sulle modalità di evoluzione dei processi geomorfologici nel territorio; in particolare, negli ultimi anni, si è potuto verificare, riguardo al fiume Simeto, come la zona centrale del bacino (tra le valli del Fiume di Sperlinga e del Dittaino) risulti particolarmente soggetta ad eventi piovosi di forte intensità in autunno e primavera, con concentrazioni di pioggia superiori al resto dell'area, mentre è particolarmente "asciutta" nel periodo estivo. Tutto ciò determina una elevata predisposizione ai processi di desertificazione, come è illustrato nella figura a seguire.

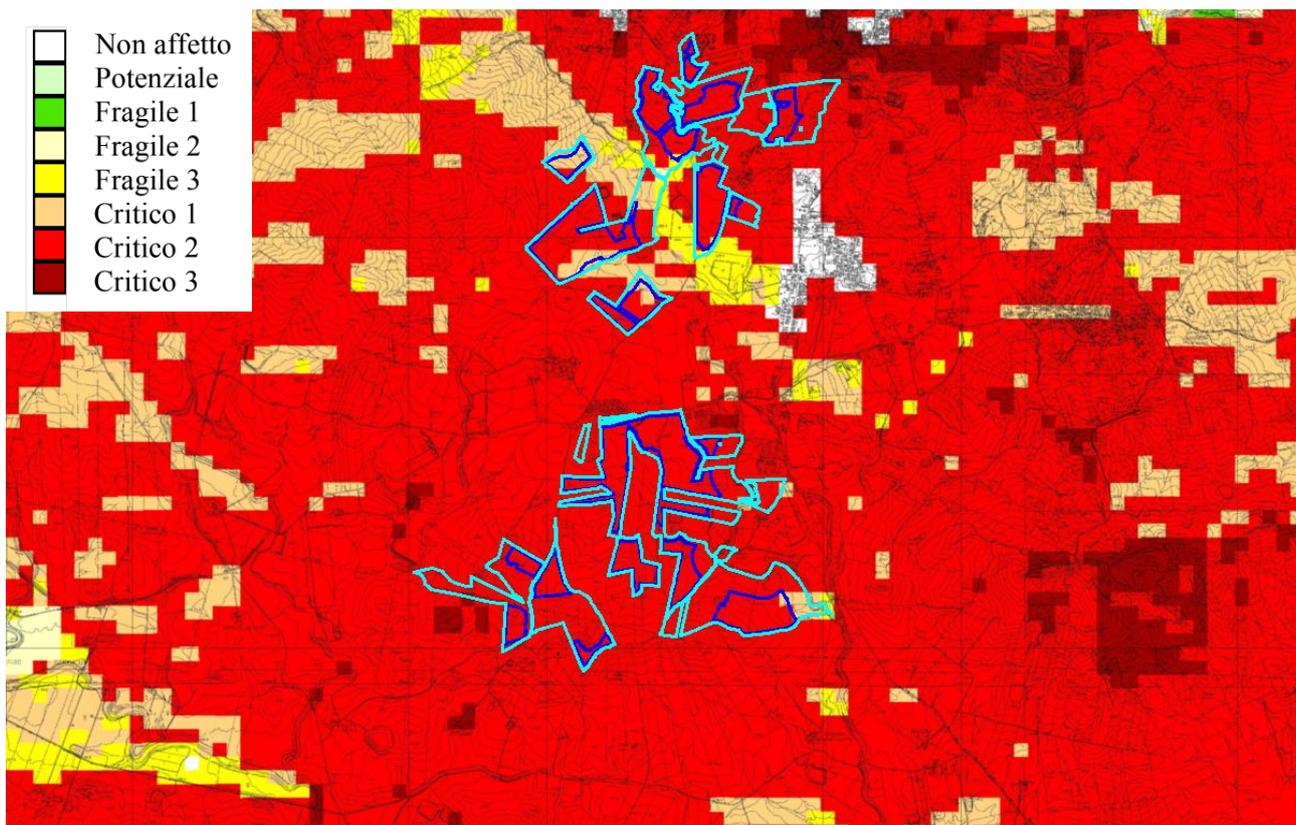


Figura 104: Stralcio carta della desertificazione (Fonte SITR). In azzurro l'area di progetto in blu l'area di impianto.

Come si nota dalla carta, l'area presenta mediamente un alto indice di sensibilità alla desertificazione fatta eccezione per alcune porzioni in cui il suddetto valore risulta essere lievemente più basso.

4.3.1.3. Sismicità

Il rischio sismico è determinato da una combinazione della pericolosità, della vulnerabilità e dell'esposizione ed è la misura dei danni che, in base al tipo di sismicità, di resistenza delle costruzioni e di antropizzazione (natura, qualità e quantità dei beni esposti), ci si può attendere in un dato intervallo di tempo.

Per quanto concerne l'assetto tettonico, la provincia di Catania rientra all'interno di un contesto territoriale caratterizzato da stili di diversa natura e cinematica, individuati attraverso l'elaborazione di meccanismi focali, elaborazioni di profili sismici profondi, rilievi geologici strutturali.

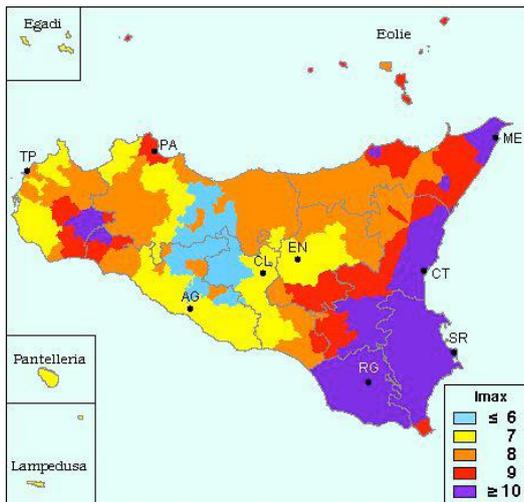
- *La porzione settentrionale e occidentale* è caratterizzata da uno stile tipicamente compressivo e transpressivo che ha determinato la formazione della catena appenninico maghrebide, qui rappresentati dai Mt. Peloritani e i Monti Nebrodi;
- *la porzione centrale*, in cui ricade anche l'area di progetto, dove sorge la Piana di Catania, è caratterizzata dal passaggio tra uno stile compressivo, tipicamente di catena, ad uno distensivo o trans tensivo, tipico dell'altopiano ibleo. In sostanza esiste una depressione, denominata Avanfossa Gela Catania, di natura tettonica che si configura come l'elemento di transizione tra la placca africana, rappresentata dall'avampaese ibleo e la porzione meridionale della catena siciliana;
- *la porzione meridionale* è caratterizzata da uno stile sismico tipicamente distensivo, di margine, dell'avampaese ibleo;
- *la porzione orientale* si identifica con la costa ionico etnea, caratterizzata da uno stile tettonico distensivo e trans tensivo tipico delle zone di sbloccamento in aree compressive, dalle quali sono risaliti anche i magmi subcrustali che hanno dato origine al Monte Etna.

L'assetto tettonico del versante orientale è interessato da strutture e sistemi sub superficiali che si identificano con fenomeni vulcano tettonici. Il quadro tettonico che caratterizza attualmente la zona in esame è principalmente legato all'attività di faglie regionali che si sviluppano off-shore parallelamente alla costa ionica, conosciuto in letteratura con il nome di "scarpata ibleo-maltese".

L'area d'interesse è ubicata nel settore centro-orientale della Sicilia, in uno scenario in cui il fronte massimo di avanzamento sepolto della Catena Appenninico- Maghrebide, rappresentato dalla Falda di Gela, si intercala all'interno dei sedimenti dell'Avanfossa Catania-Gela, depressione strutturale formatasi a causa della flessione del margine settentrionale dell'Avampaese Ibleo (settore poco deformato della Sicilia sud-orientale appartenente a placca continentale) al di sotto della Catena Appenninico-Maghrebide, qui costituita da un sistema di thrust pellicolari sud-vergenti. In tale settore l'assetto strutturale è quindi il prodotto di diversi meccanismi deformativi, in particolare di fasi di thrusting e sistemi di faglie dirette che presentano in prevalenza un'orientazione NE-SO; le varie fasi di deformazioni si sono manifestate fino Pliocene medio e nel Pleistocene.

La porzione orientale della Sicilia risulta essere tra le aree a maggiore potenziale sismico della penisola italiana. I fenomeni di dislocazione tettonica, avvenuti per la formazione dell'Appennino meridionale, per l'apertura del Mar Tirreno e per il sovrascorrimento delle unità alpine dell'Arco Calabro-Peloritano sulle unità appenniniche in Sicilia e Calabria, non sono da ritenere del tutto terminati. Gli epicentri dei terremoti che hanno danneggiato i maggiori abitati dell'area in studio sono riportati in Fig. 101. Gli effetti maggiori in tutte le località sono legati all'attività di faglie regionali che si sviluppano lungo la costa ionica, come la succitata scarpata ibleo-maltese con direzione NNW-SSE e il graben di Lentini ENE-WSW (Azzaro e Barbano, 2000). A

causa della sua ubicazione, la frequente sismicità che interessa l'area (Azzaro et al., 2000) è soprattutto legata all'attività dei sistemi di faglia e all'apertura di fratture eruttive dell'Etna (Azzaro and Barbano, 1996). La maggior parte delle osservazioni macrosismiche di bassa intensità che compaiono nelle storie sismiche sono comuni a tutte le località e si riferiscono ad alcuni forti terremoti con epicentro in Sicilia orientale ed in Calabria meridionale (GNGTS – Atti del 18° Convegno Nazionale / 13.05). A più larga scala, nell'area meridionale, sono presenti strutture a meccanismo diretto, orientate circa NNE-SSW, che non presentano un'attività sismo genetica recente.



Una rappresentazione complessiva delle informazioni sugli effetti dei terremoti che nel passato hanno colpito il territorio è la carta delle massime intensità osservate nei comuni italiani (espressa secondo i gradi della scala MCS), che fornisce anche una prima immagine semplificata - della pericolosità sismica

9-11 gennaio 1693

Un periodo sismico colpì la Sicilia con gravissime distruzioni a molte località. In seguito alle due principali scosse del 9 e 11 gennaio si verificarono danni dal IX grado in su in circa 70 località della Sicilia sud-orientale. Catania, Acireale e molti paesi del Val di Noto furono totalmente distrutti. Siracusa, Augusta, Caltagirone, Ragusa riportarono gravissimi danni. I morti furono circa 60000. Parecchie località furono ricostruite in sito diverso. I danni si estesero dalla Calabria meridionale a Malta, da Palermo ad Agrigento. Il terremoto fu fortemente avvertito in tutta la Sicilia, in Calabria settentrionale e in Tunisia. Effetti di maremoto si ebbero lungo la costa orientale dell'Isola da Messina a Siracusa. Le repliche durarono 2 anni. I danni più gravi si ebbero nelle province di Catania e Siracusa.

Figura 105: Pericolosità sismica della Sicilia

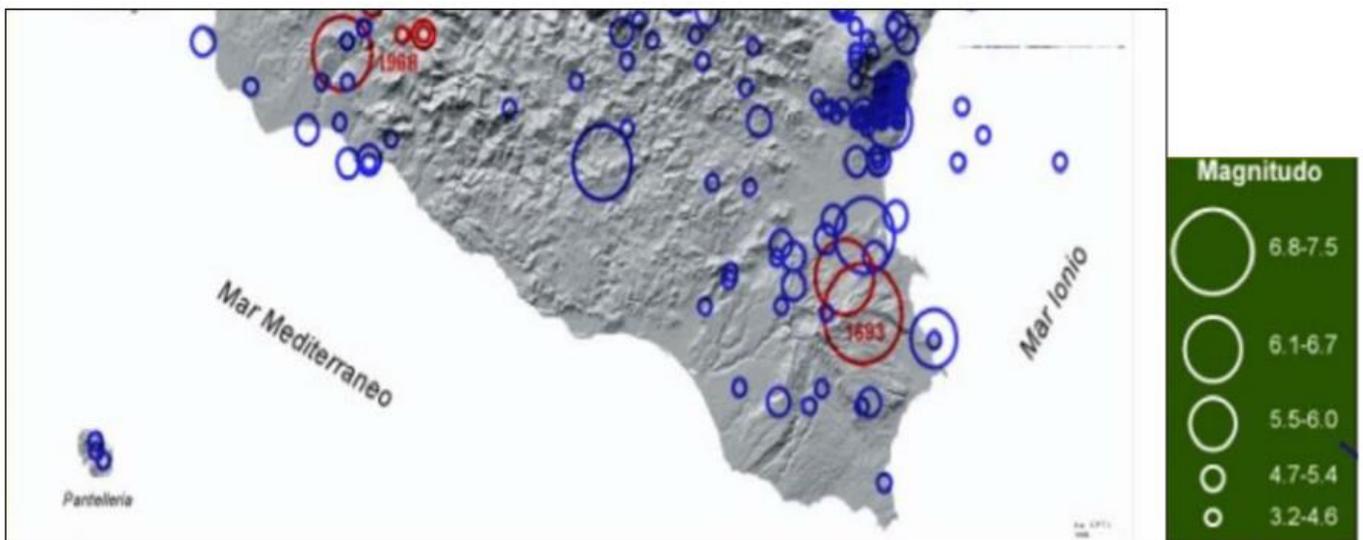


Figura 106: Carta degli epicentri e della Magnitudo della Sicilia Meridionale (Fonte Rapporto ambientale Vas PTP SR).

Dalla ricerca condotta è emerso che in passato il Comune di Ramacca è stato interessato da diversi eventi sismici tra i quali i più significativi possono essere considerati l'evento del 1818 con epicentro nei Monti Iblei, un'intensità al sito pari a 7 ed una Magnitudo ≈5,6 e l'evento di Dicembre del 1959 con epicentro nella

Piana di Catania avente Intensità al sito pari a 5-6 e Magnitudo di >5. Due sono gli eventi sismici particolarmente importanti riportati, uno è quello del Dicembre 1908 con epicentro nello Stretto di Messina, Magnitudo >7 ed Intensità epicentrale (I0) pari a 11, avvertito a Ramacca con un valore di Intensità al sito pari a 6; tale evento, noto come "terremoto di Messina", dal punto di vista degli effetti rappresentò una vera catastrofe sia per l'altissimo numero di morti e sia perché distrusse due città quali Messina e Reggio Calabria. L'altro evento sismico importante fu quello del 13 dicembre 1990 conosciuto come il "terremoto di Santa Lucia", avvertitosi a Ramacca con un valore di intensità al sito pari a 5-6; tale evento, con una scossa principale seguita da numerose repliche, la più forte delle quali avvenne il 16 dicembre, raggiunse un valore di intensità massima pari a 7,5 e un valore di Magnitudo >5,6, e circa 250 furono le località interessate, situate in provincia di Siracusa e di Catania, ma si risentì anche in alcune località situate in provincia di Reggio di Calabria.

Le più recenti Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. del 17/01/2018), ma già anche la versione precedente (D.M. del 14/01/2008), superano il concetto della classificazione del territorio nelle quattro zone sismiche e propongono una nuova zonazione fondata su un reticolo di punti di riferimento con intervalli di a_g pari a 0.025 g, costruito per l'intero territorio nazionale. Ai punti del reticolo sono attribuiti, per nove differenti periodi di ritorno del terremoto atteso, i valori di a_g e dei principali "parametri spettrali" riferiti all'accelerazione orizzontale e verticale su suoli rigidi e pianeggianti, da utilizzare per il calcolo dell'azione sismica (fattore di amplificazione massima F_0 e periodo di inizio del tratto dello spettro a velocità costante T^*C). Il reticolo di riferimento ed i dati di pericolosità sismica vengono forniti dall'INGV e pubblicati nel sito <http://esse1.mi.ingv.it/>. attraverso le coordinate geografiche del sito. Da quanto esposto fin qui e da quanto esplicitamente riportato nelle N.T.C. del 14/01/2008, Circolare 6177/2009 e successive modifiche e integrazioni (G.U. del 20 Febbraio 2018), ai fini della definizione della azione sismica di progetto, deve essere valutata l'influenza delle condizioni litologiche e morfologiche locali sulle caratteristiche del moto del suolo in superficie, mediante studi specifici di risposta sismica locale.

Sulla base dell'aspetto strutturale e sismologico, secondo la classificazione sismica indicata nell'Ordinanza P.C.M. n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Sicilia n. 408 del 19.12.2003, il Comune di Ramacca viene inserito in "zona sismica 2", zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi forti terremoti, con $a(g)$ massima di 0,25g.

4.3.2. Analisi del potenziale impatto

Occorre subito premettere che il sito interessato dall'installazione dell'impianto agrofotovoltaico, ricade principalmente in zona E "Area per usi agricoli" e risulta attualmente coltivato per lo più a cereali e leguminose e nei lotti immediatamente attorno ad esso, l'area risulta circondata da aree agricole.

Durante le attività di sopralluogo delle aree oggetto di studio, si è quindi verificata la presenza delle seguenti coltivazioni: prato per foraggio, Cereali e la presenza di qualche uliveto.

Le superfici seminate vedono l'avvicinarsi di coltivazione cerealicole (grano duro) a coltivazione leguminose.

Per la valutazione degli impatti sulla componente suolo, sono stati identificati i seguenti fattori:

- occupazione di suolo;
- asportazione di suolo superficiale;
- rilascio inquinanti al suolo;
- modifiche morfologiche del terreno;
- produzione di terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda l'asportazione di suolo, gli scavi da effettuare riguardano:

- Preparazione del piano di posa dell'intero sito;
- Posa in opera di cabina di raccolta completa di basamento e impianto di terra;
- Posa in opera cabine di trasformazione;
- Posa in opera cabine per i servizi;
- Esecuzione di scavi a sezione per le trincee in cui saranno posati i cavi;
- Esecuzione scavi per posa delle fondazioni delle nuove recinzioni con paletti e rete a maglia di ampiezza variabile e del nuovo cancello.

I moduli fotovoltaici verranno infissi nel terreno senza la necessità di realizzazione di scavi ed opere in conglomerato cementizio. Il progetto non prevede l'esecuzione di interventi tali da comportare sostanziali modifiche del terreno, in quanto le operazioni di scavo e riporto sono minimizzate. Rimane esclusa qualsiasi interferenza con il sottosuolo in quanto gli scavi maggiori saranno inferiori ai 2 mt.

Per quanto riguarda le modifiche temporanee, lo scavo necessario per l'interramento dei cavidotti comporterà lievi modifiche morfologiche, che saranno ripristinate dalle operazioni di rinterro. Il materiale movimentato verrà reimpiegato in gran parte all'interno del sito, la restante parte verrà conferita in discarica secondo normativa vigente.

Per maggiori approfondimenti circa le opere di movimentazione terra si rimanda al par. 3.8.4. Scavi e all'elaborato "Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo".

Quando si parla di consumo di suolo è bene distinguere tra:

- **consumo di suolo permanente**, rientrano in questa categoria edifici, fabbricati, strade pavimentate, sede ferroviaria, piste aeroportuali, banchine, piazzali e altre aree impermeabilizzate o pavimentate, serre permanenti pavimentate, discariche;
- **consumo di suolo reversibile**, comprende aree non pavimentate con rimozione della vegetazione e asportazione o compattazione del terreno dovuta alla presenza di infrastrutture, cantieri, piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi o depositi permanenti di materiale; impianti fotovoltaici a terra; aree estrattive non rinaturalizzate; altre coperture artificiali non connesse alle attività agricole in cui la rimozione della copertura ripristina le condizioni naturali del suolo.

Si riporta di seguito la classificazione del consumo di suolo dei componenti e delle relative opere che globalmente costituiscono l'impianto fotovoltaico Panbianco, specificando quando queste lasciano il suolo non consumato, o quando generano un consumo di suolo reversibile o irreversibile.

Le componenti dell'impianto fotovoltaico sono:

- **Strutture FV:** suolo sottostante la proiezione a terra dei moduli FV inclinati a 20°, associato alla classificazione consumo di suolo reversibile;
- **Cabine:** suolo sottostante le cabine, associato alla classificazione consumo di suolo reversibile (alla fine della vita utile dell'impianto FV il suolo può tornare ad essere suolo non consumato a seguito del ripristino dell'area);
- **Viabilità:** suolo occupato dalle strade costituenti la viabilità d'impianto realizzata con piste in terra battuta, appartenente alla classificazione consumo di suolo reversibile;
- **Interventi di mitigazione/compensazione/rinaturalizzazione/prato:** aree non interessate dal posizionamento delle strutture, soggette a rinaturalizzazione e destinate a compensare e mitigare visivamente e paesaggisticamente l'area aumentandone il grado di naturalità, come meglio descritto nel paragrafo dedicato dello SIA 6.2.2. *Impatto visivo e paesaggio*. Tali aree sono associate alla classificazione suolo non consumato.
- **Aree libere da interventi:** sotto questa categoria rientrano diverse superfici che non vengono interessate da alcun intervento e che per questo vengono associate al suolo non consumato; tra queste ci sono le aree degli impluvi con le relative fasce di rispetto, aree interessate da habitat, le aree che mantengono l'attuale uso e le aree tra le file delle strutture dove non è prevista la colivazione di prato.

Nella seguente tabella è indicata la classificazione del consumo di suolo dei componenti e delle relative opere che costituiscono l'impianto agrofotovoltaico in esame:

	Tipologia	Suolo non consumato [ha]	Consumo suolo revers. [ha]	Consumo di suolo perm. [ha]
	Strutture FV	0,00	48,71	0,00
	Cabine di trasformazione	0,00	0,15	0,00
	Cabine di raccolta	0,00	0,02	0,00
	Locale ufficio/magazzino	0,00	0,01	0,00
	Viabilità	0,00	15,09	0,00
Mitigazione Compensazione	Fascia di mitigazione	26,32	0,00	0,00
	Aree di compensazione (mandorleto)	4,34	0,00	0,00
	Aree da rinaturalizzare	4,67	0,00	0,00
	Prato stabile	39,23	0,00	0,00
Aree libere da interventi	Mantenimento uso del suolo attuale	89,97	0,00	0,00
	Implui e fasce di rispetto	36,35	0,00	0,00
	Aree tra le strutture non coltivate	35,38	0,00	0,00
	Aree interessate da habitat	1,44	0,00	0,00
	TOTALE	237,69	63,98	0,00

Figura 107: Classificazione consumo di suolo per componenti

La classificazione del consumo di suolo non include i cavidotti in quanto gli stessi interessano aree che dopo lo scavo e la posa in opera vengono ripristinate non modificando, pertanto, la categoria di suolo che attraversano.

Le superfici associate alla categoria **consumo di suolo reversibile** si dividono in aree che rendono il suolo impermeabile e quelle che conservano buona permeabilità, e le percentuali di queste superfici rispetto alla totalità delle aree interessate dall'intervento energetico, ovvero 301,67 sono:

- **Superficie impermeabile** pari a 0,06 %, composta da:
 - Manufatti cabine di trasformazione/cabine di raccolta/locale ufficio-magazzino
- **Superficie permeabile** pari al 21,15 %, che mantiene discreta permeabilità, comprendente:
 - Area sottesa alle strutture fisse
 - Viabilità interna

Le superfici impermeabili sono associate alla categoria di consumo di suolo reversibile, perché alla fine della vita utile dell'impianto energetico il suolo può tornare ad essere suolo non consumato una volta ripristinata l'area che precedentemente rientrava nel consumo di suolo reversibile.

Non vi sono superfici associate alla categoria **consumo di suolo irreversibile**.

Non sono invece classificabili come consumo di suolo le seguenti aree, la cui percentuale rispetto alla totalità delle aree interessate dall'intervento energetico, è pari al 78,79 %:

- Aree di mitigazione;
- Aree di compensazione;
- Aree rinaturalizzate;
- Aree coperte dal prato di leguminose;
- Aree libere da interventi (comprendenti le aree che mantengono l'uso del suolo attuale).

Si riepilogano nel seguito le superfici complessive:

- Area di intervento: 301,67 ha
- Area di impianto: 141,6 ha
- Suolo non consumato: 237,69 ha
- Consumo di suolo reversibile: 63,98 ha
- Consumo di suolo irreversibile: 0,00 ha

Si riporta di seguito un riepilogo degli indici di occupazione del suolo con riferimento all'area di intervento:

Fattore di occupazione	%
Suolo non consumato/Area di intervento estesa	78,79
Consumo di suolo reversibile/ Area di intervento estesa	21,21
Consumo di suolo permanente/ Area di intervento estesa	0,00

Trattasi di fattori che rappresentano una occupazione di suolo discretamente bassa, che consente di classificare il progetto, nonostante la sua estensione in termini di area d'intervento, come a discreto indice di occupazione.

Per una migliore analisi del consumo di suolo a scala più ampia, di seguito si riportano gli indici di occupazione di suolo dell'impianto rispetto al territorio in cui questo si inserisce.

- Superficie Provincia di Catania: 357.400,00 ha;
- Superficie Comune di Ramacca: 30.640,00 ha;
- Superficie Comune di Castel di Iudica: 10.320,00 ha;
- Area di progetto: 301,67 ha;
- Suolo non consumato: 237,69 ha
- Consumo di suolo reversibile: 63,98 ha
- Consumo di suolo irreversibile: 0,00 ha

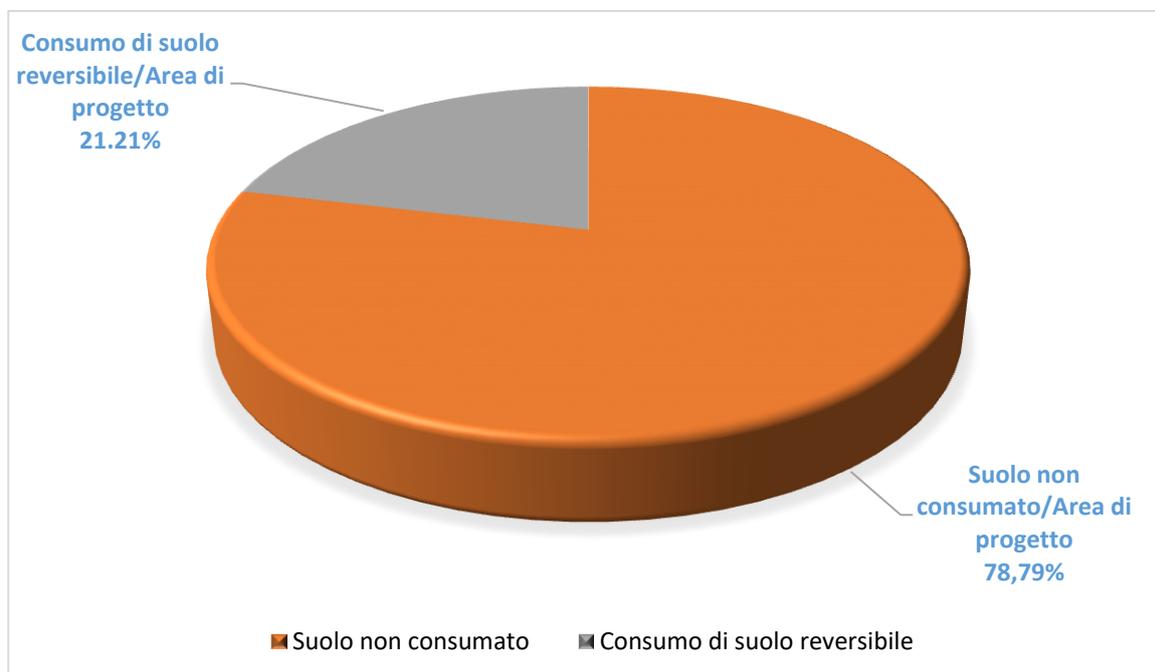
Indice	%	‰
Area di progetto / Superficie Provincia di CT	0,0844	0,8441
Suolo non consumato / Superficie provincia di CT	0,0665	0,6651
Consumo di suolo reversibile / Superficie provincia di CT	0,0179	0,1790
Consumo di suolo irreversibile / Superficie provincia di CT	0,0000	0,0000

Figura 108: Indici di occupazione del suolo rispetto alla Provincia di Catania

Indice	%	‰
Area di progetto / Superficie Comune di Ramacca e Castel di Iudica	0,7365	7,3651
Suolo non consumato / Superficie Comune di Ramacca e Castel di Iudica	0,5803	5,8030
Consumo di suolo reversibile / Superficie Comune di Ramacca e Castel di Iudica	0,1562	1,5621
Consumo di suolo irreversibile / Superficie Comune di Ramacca e Castel di Iudica	0,0000	0,0000

Figura 109: Indici di occupazione del suolo rispetto al Comune di Ramacca e Castel di Iudica

Di seguito una rappresentazione grafica della tabella con gli indici di occupazione del suolo rispetto all'area di progetto (%):



In considerazione delle previsioni progettuali, delle analisi sopra riportate e del censimento Arpa in relazione al suolo consumato, si precisa che l'incremento di suolo consumato conseguente all'installazione

dell'impianto agrofotovoltaico nello specifico, per il comune di Ramacca e Castel di Iudica, presenta i seguenti indici:

- Suolo consumato progetto (63,98 ha) / suolo consumato comune di Ramacca+Castel di Iudica (1079,15 ha) = +5,93 %;
- Consumo di territorio per abitante insediato (post operam) = 0,07431 [ha/ab] (contro i 0,07015 [ha/ab] ante operam).

Si precisa che tale incremento è circoscritto temporalmente alla fase di gestione dell'impianto e cesserà alla data di dismissione dell'impianto stesso, alla fine della sua vita utile.

In conclusione, alla luce dei dati forniti ed esaminati, *si afferma che l'impianto agrofotovoltaico in esame non accresce in modo significativo la percentuale di consumo di suolo dell'area in oggetto.*

Relativamente alla componente "uso del suolo" in fase di costruzione si ritiene pertanto di assegnare una **magnitudo pari a 4.**

Al fine di evitare un depauperamento irreversibile del suolo agricolo utilizzato con l'impianto FV ovvero all'indirizzo dell'area verso un progressivo processo di desertificazione, sarà previsto per l'area interessata un uso del suolo congruo e integrato. Le scelte proposte basano il proprio fondamento sull'analisi oggettiva ex-ante ed ex-post dell'area, con particolare riferimento alla disponibilità di acqua per uso irriguo, al fine di valutarne gli indirizzi produttivi. Scartata l'ipotesi dell'indirizzo produttivo cerealicolo-foraggero che implicherebbe l'adozione di macchine agricole di grandi dimensioni, l'alternativa che si è validata è quella della coltivazione di prato migliorato permanente che interesserà le superfici tra i pannelli che risultano avere un iterasse maggiore di tre (campo 1, 3, 5, 6, 7, in parte 8, 10, 13, 20). La coltivazione di cereali (es. grano duro-orzo) avvicendanti con leguminose sarà effettuata su aree non interessate dall'installazione delle strutture.

Si limiterà la crescita di specie erbacee e arbustive infestanti che potrebbero ridurre l'efficienza dell'impianto agrofotovoltaico ma, per eliminare qualsiasi rischio di rilascio accidentale e di interazione con la componente suolo, non saranno utilizzati erbicidi o altre sostanze potenzialmente nocive. Il rilascio di inquinanti al suolo potrà essere riferito solo a sversamenti accidentali dai mezzi meccanici; questo potrà essere efficacemente gestito con l'applicazione di corrette misure gestionali e di manutenzione dei mezzi.

È inoltre prevista la realizzazione di una fascia arborea perimetrale larga 10 mt destinata alla piantumazione di specie arboree, nello specifico un filare di alberi di ulivo.

Sono previste anche alcune aree destinate alla compensazione destinate alla piantumazione di specie arboree e arbustive autoctone e/o storicizzate oltre che all'inserimento di cumuli di pietre.

In totale, le superfici destinate a opere di mitigazione e compensazione, incluse le aree destinate ai prati, avranno un'estensione totale di circa 74,55 ha.

Le soluzioni previste permetteranno di:

- creare un ambiente favorevole allo sviluppo di insetti impollinatori, uccelli, rettili, anfibi;

- garantire una copertura permanente del terreno che riduca fenomeni di erosione del suolo dovuti al vento ed alle acque superficiali;
- ridurre significativamente l'utilizzo di fertilizzanti di chimici, erbicidi e pesticidi, migliorando così la qualità delle acque;
- migliorare la capacità del terreno di trattenere l'acqua e la quantità di sostanza organica nel suolo, lasciando così un terreno con buone capacità produttive una volta dismesso l'impianto agrofotovoltaico.

Per maggiori informazioni circa il futuro uso agricolo dell'area, alle macchine ed attrezzature da impiegare si rimanda alla relazione agronomica allegata.

Si assegna dunque, per la componente uso del suolo in fase di esercizio un valore di **magnitudo reale pari a 3**.

Nella fase di fine esercizio, la rimozione delle strutture e dei moduli fotovoltaici determinerà un impatto positivo in termini di occupazione di suolo restituendo l'area all'uso produttivo e con delle caratteristiche pedologiche superiori.

La pedogenesi della zona è principalmente influenzata, come detto, dal clima e dalla matrice litologica sulla quale si evolve il suolo. Per l'analisi pedologica del territorio in esame si è fatto riferimento alla Carta dei Suoli della Sicilia (Fierotti et al., 1968).

Secondo la carta dei Suoli della Sicilia di Ballatore-Fierotti, l'area oggetto di studio ricade interamente all'interno dell'associazione N. 5 Regosuoli da rocce argillose, come si evince dalla figura seguente.

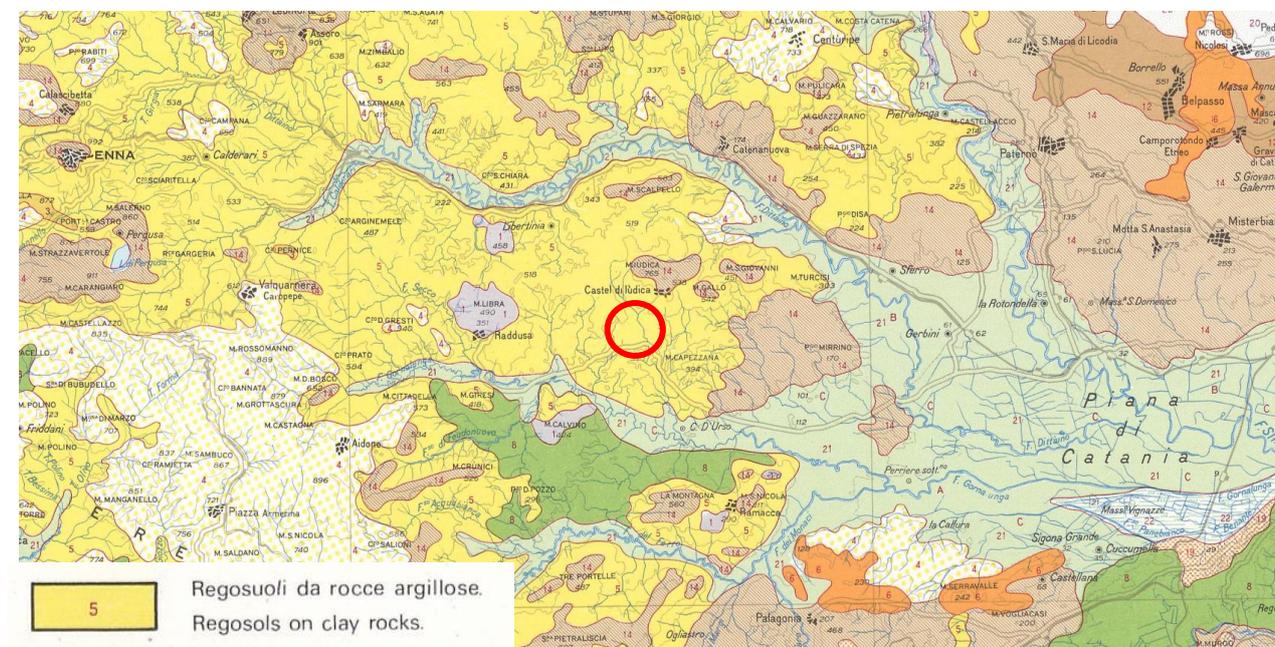


Figura 110: Stralcio della carta dei suoli della Sicilia (Fierotti et al, 1968) _ In rosso l'area di progetto

I suoli appartenenti all'associazione N. 5 sono tra i più diffusi nell'Isola; questi ricoprono quasi per intero il vasto sistema collinare isolano che dal versante tirrenico degrada a mezzogiorno fino a toccare per ampi

tratti il litorale di fronte all’Africa. Il profilo dei regosuoli è sempre del tipo (A)-C o meglio Ap-C, il colore può variare dal grigio chiaro al grigio scuro; lo spessore del solum è pure variabile e va da pochi centimetri di profondità fino a 70-80 cm, ove l’erosione è nulla. Il contenuto medio di argilla è di circa il 50%, con minimi, poco frequenti, del 25% e massimi del 75%. Le riserve di potassio sono generalmente elevate, quelle di sostanza organica e di azoto discrete o scarse, come quelle del fosforo totale che spesso si trova in forma non prontamente utilizzabile dalle piante. In definitiva si tratta di suoli prevalentemente argillosi o argilloso-calcarei, impermeabili o semi-permeabili, con pendenza più o meno accentuata, in gran parte franosi e dominati dalla intensa erosione, dai forti sbalzi termici e dalla esasperante piovosità irregolare, aleatoria da un anno all’altro e mal distribuita nel corso delle quattro stagioni. Sono questi i tipi di suolo che suscitano maggiore preoccupazione quando, come spesso si riscontra, risultano privi di struttura stabile. E ciò non soltanto in riferimento al ruscellamento e al trasporto solido ma soprattutto per l’erosione interna a cui essi vanno incontro a causa della forte tensione superficiale fra suolo ed acqua e interfacciale tra aria e acqua; questo alimenta processi di intasamento, di occlusione dei meati interni, con conseguente riduzione della permeabilità che porta ad una sovrassaturazione idrica, causa dei processi di smottamento e di movimenti franosi, che sono, assieme ai fenomeni calanchivi, l’espressione più evidente del dissesto e della instabilità dei sistemi collinari tipicamente argillosi. Per questi ambienti collinari è importante la difesa del suolo perchè l’inconsulta sostituzione della fertilità organica con concimazioni minerali e lavorazioni intensive, l’adozione di avvicendamenti colturali spiccatamente cerealicoli e scarsamente organogeni, come pure il pascolamento disordinato ed il sovraccarico di bestiame sull’unità pascolativa, finiscono col determinare, anche in presenza di una rete scolante, manifestazioni più o meno accentuate di erosione. La potenzialità produttiva di questa associazione di suoli può essere giudicata discreta o buona, talora scarsa, secondo le situazioni.

In corrispondenza della ristretta area di interesse progettuale si identificano diversi dissesti attivi legati soprattutto a fenomeni di erosione accelerata, a deformazioni superficiali lente, dissesti per scorrimento e colamento lento e frane complesse, posti a distanze anche inferiore a 100m, concentrati soprattutto nel settore settentrionale dell’area di progetto; da considerare sono 2 dissesti classificati come frana complessa, di stato attivo, con valore di Pericolosità elevato (P3) ed entro i quali viene censita anche un’area a Rischio molto elevato (R4) per la presenza di abitazioni, poiché interessano parte di due campi progettuali collocati nel settore settentrionale dell’area, e un dissesto per colamento lento, censito con stato attivo e con Pericolosità medio (P2), il quale interessa in parte un campo progettuale più settentrionale.

Considerate le carte redatte per il P.A.I., nessun lotto di terreno d’interesse ricade entro zone classificate a Rischio Idraulico e Rischio Geomorfologico.

In relazione a quanto emerso dallo studio geologico-geomorfologico allegato si deduce come il sito in esame presenta diversi elementi di criticità. Una di tali criticità riguarda la presenza di dissesti franosi, ai quali vengono attribuiti valori di Pericolosità da media ad elevata (P2 e P3), presenti entro e/o al limite di diversi campi progettuali. Considerata poi la natura prettamente argillosa dei terreni prevalentemente affioranti sarà indispensabile pianificare un adeguato studio di regimentazione dei deflussi superficiali, unitamente ad

un continuo monitoraggio, onde evitare problematiche che in futuro potrebbero compromettere la stabilità e la sicurezza del progetto, ed in particolare i fenomeni di ruscellamento concentrato tipici di tali litologie. Infine, altro elemento da considerare è la presenza di una zona sottoposta a "Vincolo Idrogeologico", pertanto gli interventi dovranno essere progettati e realizzati in funzione della salvaguardia, della qualità e della tutela dell'ambiente, nel rispetto dell'art. 1 del R.D.L. n.3267/1923.

La presenza di numerosi torrenti e impluvi confinanti e/o entro i campi progettuali impone l'osservanza delle rispettive fasce di rispetto, fissate per 150 m dalle sponde dei corsi d'acqua principali (come stabilito dall'art. 142 del D.Lgs 42/2004), 20 m per lato dagli impluvi entro il territorio di Ramacca (come riportato nel P.R.G. del Comune di Ramacca) e 10 m per lato dagli impluvi entro il territorio di Castel di Iudica.

In base alle criticità emerse dalla studio geologico-geomorfologico il layout di impianto è stato formulato rispettando le prescrizioni evidenziate in tale studio.

Dal punto di vista geotecnico sono stati proposti i parametri geotecnici del termine argilloso del Flysch Numidico reperibili on-line ed in letteratura. Per approfondimenti relativi alla verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni e alla ricostruzione dei loro rapporti stratigrafici si rimanda alle ulteriori indagini in situ e di laboratorio in fase esecutiva.

Per maggiori approfondimenti circa le caratteristiche geotecniche del sito si rimanda alla relazione geologica allegata redatta dal dott. Geol. Petralia.

Per quanto anzidetto, si ritiene di assegnare per il fattore relativo alle caratteristiche geotecniche e di stabilità del sito in oggetto una **magnitudo pari a 2** per la fase di costruzione e **magnitudo pari a 1** per la fase di esercizio.

4.4. Biodiversità, flora e fauna

L'ambito regionale 12 a cui appartiene l'area di progetto è caratterizzato dall'attività agricola; i territori agricoli interessano, infatti, il 78% della superficie mentre i boschi e gli ambienti seminaturali che includono pascoli, incolti, valloni e corpi idrici, ne ricoprono il 21 % rispetto al relativo dato regionale pari al 70% e 26%. L'aspetto caratterizzante del territorio è dunque costituito principalmente dalle aree antropizzate e l'habitat naturale interessa il 16% dell'intera superficie. I boschi e la vegetazione boschiva in evoluzione rappresentano appena il 3% della superficie dell'ambito. Complessivamente i serbatoi di naturalità occupano circa il 18 % della superficie, mentre la superficie dei corridoi (fiumi e torrenti principali) è pari all' 1,3%.

4.4.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

4.4.1.1. Vegetazione

Negli ultimi decenni la politica forestale in Sicilia si è trovata in una grave situazione di stallo e un incremento del patrimonio forestale regionale si è avuto solo grazie alle attività di imboschimento delle superfici agricole per scopi di natura produttiva (arboricoltura da legno) finanziate dalla Comunità Europea a

seguito dell'emanazione di regolamenti comunitari recepiti a livello nazionale e regionale. Nell'ambito degli interventi di rimboschimento e imboschimento che hanno interessato vaste aree del territorio siciliano è stato privilegiato quasi sempre l'utilizzo delle conifere che, nonostante la scadente qualità dei terreni, la particolarità dell'ambiente sociale e la presenza di numerosi altri fattori limitanti, hanno dato buoni e talvolta ottimi risultati. Le specie maggiormente utilizzate sono il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Mill), il pino domestico (*Pinus pinea* L.), il pino nero (*Pinus nigra* Poiret), il cedro dell'Atlante (*Cedrus atlantica* Man) e gli eucalipti (*Eucalyptus* spp.).

L'introduzione degli eucalipti su larga scala in Sicilia avvenne a partire dalla seconda metà degli anni '50 dello scorso secolo in seguito allo sviluppo di alcune linee di politica forestale che tendevano a privilegiare, nelle attività di forestazione, l'impiego di specie esotiche e a rapido accrescimento. Nel decennio compreso fra il 1956 ed il 1966 furono realizzati i più estesi rimboschimenti di eucalipto concentrati principalmente nell'entroterra siciliano fra cui:

- oltre 10.000 ettari ubicati nei bacini imbriferi del fiume Salso in provincia di Caltanissetta;
- circa 6.000 ubicati nei comuni di Aidone e Piazza Armerina in provincia di Enna;
- circa 4.000 ettari ubicati nei comuni di Caltagirone e San Michele di Ganzaria in provincia di Catania.

Gli impianti vennero realizzati con finalità e da parte di soggetti giuridici diversi. Società forestali a capitale pubblico e privato impiantarono molti dei nuclei iniziali, nell'area di Piazza Armerina e di Aidone, a scopi produttivi, mentre l'Amministrazione Forestale Regionale, i Consorzi di Bonifica e l'Ente Sviluppo Agricolo avviarono una vasta attività di rimboschimento con finalità principalmente protettiva. Altri impianti, spesso misti con specie forestali diverse, seguirono nei decenni successivi ma per superfici sempre meno estese, in relazione agli accertati limiti di adattabilità di alcune specie ai difficili ambienti isolani.

Tra questi impianti, quello più vicino all'area di progetto, circa 17,4 km ad Ovest, è quello costituito dalla Riserva Naturale Orientata dei Boschi di Rossomanno, Grottascura e Bellia, vasta 2.011 ettari (1.561 in zona A e 450 circa in zona B) copre una grande parte del territorio ereo posto tra i centri urbani di Piazza Armerina, Valguarnera ed Aidone. Il territorio è costituito dalla parte centro meridionale degli Erei, con cime relativamente basse, poste a circa 800 metri sul livello del mare, costituite da affioramenti litologici recentissimi dalle forme dolci ed attraversate da profondi solchi torrentizi tributari dei bacini del Simeto e del Salso Imera. Questi monti, sovrautilizzati nel tempo per la vicinanza ai centri abitati maggiori della provincia, vennero in parte lasciati boscati per favorirne un uso civico alle popolazioni di Enna e Piazza che ne detenevano la proprietà demaniale. Fu così che poi il bosco venne fortemente antropizzato, poi implementato con piantagioni ad eucalyptus, ed oggi costituente il maggior demanio forestale del centro Sicilia. Questa area è dominata dal pino domestico e dall'eucalipto, ma non di rado popolata anche da querce, lecci, sorbi, castagni, peri selvatici, e da un folto corteggio floristico erbaceo ed arbustivo.

Questo patrimonio boschivo del territorio si collega direttamente ad un più vasto sistema ambientale che va da Enna, San Michele di Ganzaria e Caltagirone a sud, ai boschi di Sperlinga e Nicosia ed alle aree del Parco dei Nebrodi a nord, è il frutto di una vasta azione di rimboschimento, gestione e tutela di questa risorsa in un'ottica che però non sembra sia stata ancora quella della valorizzazione e dello sviluppo economico, ambientale e turistico.

L'ambito regionale 12, ricadente nel territorio della provincia di Catania, si presenta suddiviso in quattro aree disgiunte.

Una prima area, che è quella situata più a nord, interessa i comuni di Bronte e Randazzo; essa risulta delimitata ad ovest e a sud dal confine amministrativo della provincia di Catania, a nord dal fiume di Serravalle, ad est dal fiume Simeto. Rispetto alle altre tre aree, presenta un maggiore grado di naturalità, risultando ricca di formazioni boschive più o meno evolute, pascoli, calanchi ed incolti. Sono assenti aree urbanizzate di estensione significativa, mentre si riscontra la presenza di colture arboree quali mandorleti, uliveti, agrumeti e frutteti. Il territorio pur essendo interessato da una notevole attività agrosilvopastorale, conserva ancora ambienti rilevanti dal punto di vista naturalistico e paesaggistico affini a quelli dei Monti Nebrodi.

Una seconda area, ricadente interamente nel comune di Paternò, è delimitata ad ovest dal confine amministrativo della provincia di Catania, a nord ed a est dal fiume Simeto ed a sud dalla Piana di Catania. Sebbene il paesaggio risulti in prevalenza caratterizzato dalle colture, soprattutto seminativi, ma anche da agrumeti ed uliveti, sono comunque ben rappresentati anche aree di abbandono colturale e soprattutto i calanchi. Non sono presenti zone urbanizzate di significativa estensione, nè zone boscate di particolare rilevanza.

La terza zona interessa i comuni di Castel di Judica, Raddusa e Ramacca; essa è delimitata a nord ed a ovest dai confini amministrativi della provincia di Catania, a sud dalla valle del fiume Gornalunga ed a est dalla valle del Fiume Dittaino. Il paesaggio è dominato dai seminativi che interessano più dei due terzi dell'area, inframmezzati da agrumeti ed uliveti, sono inoltre presenti aree urbanizzate di sensibile estensione. Il livello di naturalità risulta nel complesso relativamente basso, l'area di maggiore interesse dal punto di vista vegetazionale è quella del monte Iudica e di alcuni rilievi vicini come Monte Gallo, Monte Vassallo e più a nord Monte Scalpello che in parte ricade in provincia di Enna. L'area di progetto ricade in questa sottoarea.

La quarta area ricade nei comuni di Ramacca e Mineo ed è delimitata a nord dalla valle del fiume Gornalunga, a sud dalla valle del Fiume dei Margi, a est dalla Piana di Catania, mentre ad ovest confina con la provincia di Enna. Anche questa zona risulta fortemente connotata dalla estensione dei terreni destinati a seminativo, sebbene questi ultimi occupino una superficie sensibilmente inferiore a quella dell'area precedente. Discreta estensione presentano anche gli agrumeti, gli uliveti e le colture orticole; anche qui esistono aree di vegetazione naturale più o meno degradata.

All'interno dell'ambito 12 sono presenti numerosi tipi vegetazionali, definiti al livello di associazione vegetale e raggruppati in base alla loro struttura e fisionomia; per ogni tipo viene indicato il livello di integrità secondo una scala da 1 a 10 che tiene conto del valore naturalistico di ogni tipologia e dello stato attuale di conservazione.

I tipi vegetazionali presenti sono:

- Formazioni forestali naturali e impianti artificiali (rimboschimenti): essi descrivono aspetti di vegetazione che rientrano nella definizione di "bosco" ai sensi della legge regionale 16/99, con le modifiche apportate dalla legge 13/99. Tra queste ci sono:
 - Formazioni forestali a dominanza di leccio;
 - Formazioni forestali a dominanza di querce;
 - Rimboschimenti di eucalipti;
 - Rimboschimenti di conifere.
- Formazioni forestali diradate: comprendono aspetti di vegetazione forestale diradata, prevalentemente a causa degli incendi, ma anche per il taglio degli alberi, per il prelievo di legna e per favorire il pascolo. Questa vegetazione ha una certa potenzialità ad evolversi verso aspetti forestali più maturi, soprattutto nelle aree dell'ambito a clima più fresco e umido. Nella parte più meridionale dell'ambito la maggiore frequenza degli incendi e il clima più arido rallentano o impediscono questi processi. I lembi censiti presentano comunque una copertura arborea uguale o superiore al 50% della superficie e pertanto rientrano anch'essi nella definizione di bosco prevista della legge regionale 16/99 con le modifiche apportate dalla legge 13/99. Tra queste formazioni ci sono boschi di leccio frammisti ad aspetti di degradazione.
- Vegetazione arbustiva: rappresenta per lo più stadi della degradazione della vegetazione boschiva. Questa vegetazione, se non intervengono fattori di disturbo come il fuoco o il taglio, ha tendenza ad infittirsi e ad aumentare la sua complessità strutturale. Questi arbusteti rappresentano stadi di transizione tra gli aspetti boschivi e stadi ancora più semplificati dal punto di vista strutturale ed evolutivo come la vegetazione erbacea adatta al pascolo. Questa vegetazione ha una elevata potenzialità ad evolversi verso aspetti forestali più maturi, qualora la gestione di queste superfici favorisca la ricostituzione del bosco a scapito del pascolo. Tra questi tipi ci sono:
 - Vegetazione arbustiva di macchia a dominanza di lentisco e oleastro;
 - Vegetazione semiruprestre;
 - Arbusteti;
 - Arbusteti subtermofili;
 - Arbusteti subalofili;
 - Garighe.
- Vegetazione dei corsi d'acqua: i limiti dell'ambito sono interessati da corsi rilevanti come il fiume Simeto e alcuni affluenti come il Serravalle e il Dittaino. Questi corsi d'acqua, pur essendo stati in molti tratti rimaneggiati per quanto riguarda la forma e la pendenza dell'alveo, presentano in alcuni tratti una vegetazione abbastanza ricca e articolata.
- Praterie mesofile con cespugli e alberi sparsi: situate nella parte più a nord dell'ambito in aree potenzialmente occupate da formazioni forestali come il bosco di querce, sono presenti piccole zone di terreno scoperto non soggette a pratiche colturali, occupate da vegetazione prativa, utilizzate come pascolo che è in genere abbastanza intenso. Sono aree ricche di specie erbacee pabulari come diverse graminacee e leguminose.

- **Praterie steppiche:** tipiche di un ambiente mediterraneo si tratta di praterie di graminacee perenni cespitose. Esse si sviluppano in seguito ai processi di degradazione della vegetazione. Il fuoco in particolare facilita il diffondersi di questa vegetazione in quanto le graminacee costituenti sono particolarmente resistenti a questo fattore che distrugge la parte aerea della pianta ma non intacca radici e gemme che consentono una pronta ripresa dei cespi. Le praterie inoltre possono svilupparsi anche su in aree in forte erosione come sui substrati argillosi in forte pendenza (calanchi). In particolare, nel territorio di Paternò, si trovano praterie steppiche a dominanza di sparto pungente.
- **Incolti** (aree in abbandono o riposo colturale soggette a pascolo): i terreni trattati a seminativo sono lasciati a riposo per uno o due anni e vengono pertanto utilizzati per il pascolo. In queste condizioni si insedia una vegetazione composta per lo più da piante annuali nitrofile a fioritura primaverile.
- **Aree coltivate:** in questa categoria rientrano tutti i tipi di colture. L'area in esame è sottoposta ad attività agricole soprattutto nel fondovalle dove sono presenti soprattutto seminativi di specie foraggiere o cereali ed inoltre frutteti e uliveti. La vegetazione infestante le colture rientra in varie alleanze riunenti associazioni nitrofile degli Stellarietea mediae. L'area di progetto rientra in questa categoria.
- **Aree prive di vegetazione:** riferite ai piccoli centri abitati di alcuni dei comuni ricadenti nell'ambito.

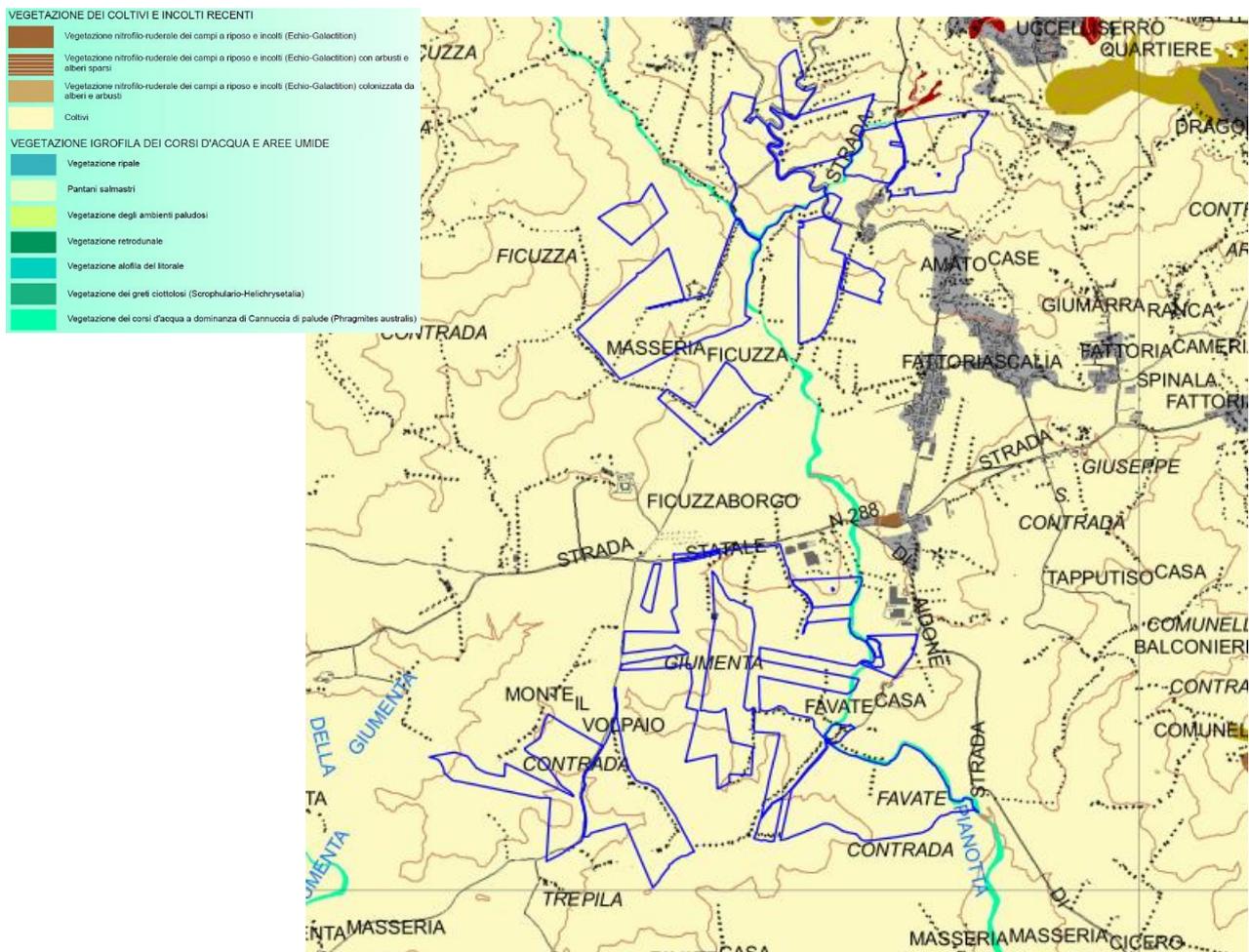


Figura 111: Stralcio carta della vegetazione (Fonte: Piano Paesaggistico Catania) _In blu l'area di progetto

L'area in esame rientra nel tipo vegetazionale "coltivi con aspetti di vegetazione infestante". Questa, è sottoposta ad attività agricole piuttosto estese, sono presenti soprattutto seminativi di specie foraggere o cereali ed inoltre frutteti di agrumi. La vegetazione infestante le colture rientra in varie alleanze riunenti associazioni nitrofile degli *Stellarietea mediae*. Presentano un grado di naturalità basso.

In relazione alle caratteristiche climatiche del territorio, interessato da un termotipo Termomediterraneo e Mesomediterraneo, la vegetazione presente nel territorio fa riferimento alla vegetazione infestante delle classi *Secalietea*, *Stellarietea mediae* e formazioni termo-xerofile di gariga, prateria e vegetazione rupestre (*TheroBrachypodietea*, *Cisto-Ericetalia*, *Lygeo-Stipetaliae Dianthion rupicolae*). La classe *Stellarietea mediae* (Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951) comprende comunità di piante erbacee nitrofile, presenti principalmente nelle aree ruderali coltivate e incolte.

L'area di progetto dista 1,8 km dal Fiume Gornalunga e 3,6 km dal Lago Ogliastro ed è attraversato dal Vallone Pianotta; per tale motivo, si riscontrano gli aspetti di vegetazione che si insediano lungo le sponde dei corsi d'acqua. Essi sono caratterizzati da formazioni riparie di tipo arbustivo o arboreo-arbustivo a carattere pioniero in cui le specie prevalenti sono *Salix alba*, *S. purpurea*, *Salix pedicellata*, *Tamarix gallica*, *Tamarix africana* e *Nerium oleander*. Si tratta di formazioni di modestissima estensione ma di rilevante importanza paesaggistica ed idrogeologica. Gli aspetti prevalenti sono caratterizzati da arbusteti a tamerici, che si insediano lungo le sponde asciutte dei fiumi mentre solo sporadica è la presenza delle altre specie igrofile come i salici. Lungo i corsi d'acqua precedentemente citati e nei canali di bonifica che scorrono in aree più o meno pianeggianti interessate da attività agricole intensive quali gli agrumeti, la vegetazione riparia è costituita da elofite, piante provviste di apparati radicali perennanti in terreni sommersi e con apparato vegetativo erbaceo o poco lignificato che si rinnova ogni anno.

Considerato il contesto geografico del sito, si può definire in generale che la vegetazione, a seconda dei piani altitudinali, può essere distinta in 3 tipologie:

- 1) Mediterranea basale, contraddistinta da lembi di vegetazione tipicamente mediterranea, sparsa lungo la fascia del piano basale;
- 2) Sopra-mediterranea e montano mediterranea, caratterizzata da vegetazione forestale, a carattere mesofilo e termofilo, presente in particolare lungo la fascia del piano montano.
- 3) Alto-mediterranea, nettamente differenziata per la dominanza di una tipica vegetazione xerofila di alta montagna.

Dal punto di vista altimetrico il territorio in esame si trova a una quota media di 282 m s.l.m. Considerando le variabili climatiche, precedentemente menzionate, la classificazione fito-climatica del Pavari (1916) e successivamente sviluppata da De Philippis (1939), possiamo affermare che l'area ricade nella zona del "**Lauretum**", in particolare nella sottozona calda, detta anche "Fascia termo-mediterranea" che va dal livello del mare fino a circa 300 metri di altitudine. Questa zona è botanicamente caratterizzata dalla cosiddetta macchia mediterranea corrispondente al climax del **Carrubo**, ed è un habitat del tutto favorevole alla coltivazione degli agrumi; la vegetazione naturale potenziale (vegetazione finale stabile che

naturalmente tende a formarsi in assenza di disturbi), della zona sarebbe composta da **Olea oleaster (olivastro) e Ceratonia siliqua (carrubo)**.

Considerando che i terreni interessati sono adibiti per lo più ad attività agricole e il terreno è fortemente influenzato dalle stesse, non consente lo sviluppo di ecosistemi strutturati ed è difficile riscontrare specie di pregio o sensibili, ad eccezione delle aree corrispondenti agli impluvi e a delle zone non influenzate dalle coltivazioni agricole.

Tra le classi di vegetazione presenti nell'area è stata riscontrata principalmente quella sinantropica e ruderale, tipica delle aree che risentono della presenza umana nel contesto rurale e urbano, composta di specie erbacee, arbustive e arboree.

Non si riscontra una vegetazione di particolare pregio, a eccezione di quella costituita dai raggruppamenti di piante spontanee presenti sui cumuli di pietre interni all'area di progetto e dai lembi di vegetazione spontanea igrofila e acquatica che si insedia negli impluvi composta in prevalenza da densi popolamenti di *Phragmites australis* e *Tamarix sp.* e *Arundo sp.*, *Phragmites australis* è una Poacea a portamento alto e vistosa per l'infiorescenza a pannocchia. Nell'area esaminata per il progetto, questi aspetti vegetazionali abbastanza diffusi mostrano una notevole importanza ecologica e biologica perché offrono rifugio ad un discreto numero di Uccelli acquatici migratori e stanziali, nel quale possono spostarsi senza essere disturbati.

All'interno dell'area sono state riscontrate, alcune orchidee della specie *Himantoglossum robertianum*, sottoposta a tutela e due specie presenti nella Lista rossa Italiana, *Asparagus albus* e *Arundo plinii*.

In ogni caso si tratta di forme di vegetazione non tendenti a formare associazioni ben definite, piuttosto si tratta in prevalenza di consorzi vegetali o aggruppamenti senza una connotazione naturalistica ed ecologica ben definita, pur mantenendo una certa importanza ecologica e biologica. Nel corso del tempo queste aree marginali diventano una interessante risorsa per la biodiversità locale, dal punto di vista botanico e zoologico, ma a condizione che perduri l'assenza di fattori umani dannosi: pascolo non controllato, incendi, dispersione di sostanze chimiche agricole, abbandono di rifiuti, errati tagli delle siepi.

Per un elenco floristico esaustivo delle specie vegetali censite nell'area di progetto si rimanda allo studio naturalistico allegato redatto dalla dott. ssa Cardaci.

4.4.1.2. Fauna

L'ambito 12, malgrado la sua elevata antropizzazione, presenta comunque numerose, diversificate ed articolate valenze naturalistiche. L'ambito in esame risulta suddiviso in quattro aree, ognuna delle quali caratterizzata da differenti livelli di naturalità e da diverse vocazioni faunistiche. I corsi d'acqua, in particolare il fiume Simeto, rappresentano un significativo elemento di connessione ecologica sia all'interno di ciascuna zona, sia fra di esse.

La prima area, che interessa i comuni di Bronte e Randazzo, è quella situata più a nord; parte del territorio ricade all'interno del perimetro SIC ITA 070026 FORRE LAVICHE DEL FIUME SIMETO e, rispetto alle altre

tre aree, presenta un maggiore grado di naturalità. Il territorio, pur essendo interessato da una notevole attività agrosilvopastorale, conserva ancora ambienti rilevanti dal punto di vista naturalistico e paesaggistico. I boschi di quercia, più o meno radi e maturi, intervallati da vallate e corsi d'acqua, permettono ad un buon numero di specie nemorali di invertebrati dei limitrofi comprensori nebrodense ed etneo, di essere presenti anche all'interno di questo ambito. Per quanto riguarda i Vertebrati selvatici, si ritrovano il Gatto selvatico, la Martora, alcuni grandi Rapaci e la Testuggine terrestre, che risultano invece assenti, o soltanto sporadicamente presenti, nelle altre tre zone. L'area dista dall'area di progetto circa 24 km e pertanto lontano dal territorio oggetto di studio.

La seconda area, ricadente interamente nel comune di Paternò, è delimitata a nord ed a est dal fiume Simeto ed a sud dalla Piana di Catania. Parte del territorio rientra nel perimetro del SIC ITA070025 TRATTO DI PIETRALUNGA DEL FIUME SIMETO e del SIC ITA060015 CONTRADA VALANGHE, distanti rispettivamente 18 km e 14 km dall'area di progetto.

Sebbene il paesaggio risulti dominato dalle colture, in particolare dai seminativi, ma anche da agrumeti ed uliveti, sono comunque ben rappresentati anche i pascoli, gli incolti e soprattutto i calanchi. Dal punto di vista faunistico l'area risulta fortemente caratterizzata dalla presenza del fiume Simeto, che nei pressi di Ponte Barca forma un'area umida che rappresenta una zona di eccezionale interesse soprattutto per l'avifauna che annovera, fra specie di passo e nidificanti, più di 20 taxa inseriti in allegato 1 della Direttiva 409/79 CEE.

La terza zona, a cui appartiene l'area di progetto, interessa i comuni di Castel di Iudica, Raddusa e Ramacca. Una piccola porzione del territorio rientra nel perimetro del SIC ITA060001 LAGO OGLIASTRO. Il paesaggio è dominato dai seminativi che interessano più dei due terzi dell'area, inframmezzati da agrumeti ed uliveti, sono inoltre presenti aree urbanizzate di sensibile estensione. Il livello di naturalità risulta nel complesso relativamente basso, e particolare rilevanza assumono in questo contesto, sia il lago Ogliastro, che tutte quelle aree, anche di limitata estensione, rimaste in condizioni di naturalità e seminaturalità, che rappresentano siti di rifugio e sopravvivenza per molte specie di invertebrati e di vertebrati. Anche i seminativi ed il sistema degli invasi artificiali rivestono un notevole significato per alcune componenti faunistiche, in particolare per gli uccelli e per l'erpeto fauna. Il sito in questione dista dall'area di progetto circa 2,5 km.

La quarta area ricade nei comuni di Ramacca e Mineo e non include aree protette. Anche questa zona risulta fortemente connotata dalla estensione dei terreni destinati a seminativo, sebbene questi ultimi occupino una superficie sensibilmente inferiore a quella dell'area precedente. La coltura di gran lunga più rappresentata è comunque quella del carciofo, che in fase di riposo colturale offre delle buone opportunità ad alcune specie ornitiche di particolare interesse naturalistico.

L'ambito 12 risulta caratterizzato da una estesa e intensa utilizzazione dei suoli per scopi agricoli e da una spiccata aridità del clima. In tale contesto, le risorse idriche rappresentano uno dei principali fattori limitanti dell'ambiente ed è quindi naturale che un sistema di specchi d'acqua e canali irrigui, sebbene in gran parte

artificiali, offra opportunità di sopravvivenza a molte specie di vertebrati ed invertebrati, che altrimenti sarebbero assenti dal territorio in esame. Tali corpi idrici sono utilizzati da molte specie di uccelli di passo, soprattutto limicoli come delle vere e proprie "zone umide" e dall'erpeto fauna, in particolare dagli anfibi notoriamente legati all'acqua per l'espletamento del loro ciclo biologico, ma anche da specie di invertebrati paludicole o comunque igrofile. L'ambito in esame è particolarmente ricco di questi ambienti, che costellano soprattutto le sue aree più meridionali, contribuendo ad accrescerne sensibilmente la eterogeneità ambientale e la biodiversità a livello di specie.

L'area d'impianto si trova 1,8 km a Nord del Fiume Gornalunga ed è circondata da diversi Valloni il S.Giuseppe e il Chianotta il Mendolo e Giumenta; le aree individuate in questa tipologia (valloni e ambiti fluviali) sono strutture vallive con corsi d'acqua temporanei o permanenti, in cui sono presenti forme di vegetazione riparia. In molti casi questi ambienti si presentano alquanto alterati dall'azione antropica, ma rivestono estrema importanza nella costituzione di un sistema di corridoi ecologici. Spesso costituiscono gli unici rifugi per la fauna in aree fortemente sfruttate per l'agricoltura, come nel caso oggetto di studio.

- Agroecosistemi estensivi

Nell'ambito in esame gli agroecosistemi estensivi contribuiscono notevolmente al mantenimento della diversità ornitica ospitando numerose specie di rilevante interesse scientifico e conservazionistico. In particolare, i seminativi sono utilizzati dall'Occhione come siti di nidificazione, soprattutto in prossimità di specchi d'acqua, anche artificiali. Si tratta di una specie inserita in allegato 1 della direttiva CEE 409/79, e nella Lista Rossa degli animali italiani come specie a rischio. L'Occhione nidifica a terra, in una depressione del terreno, in svariati ambienti aperti e rappresenta un buon esempio di adattamento agli agroecosistemi. Nell'area in esame, oltre che per alcune specie di rapaci relativamente comuni in Sicilia, gli agroecosistemi estensivi rappresentano aree di foraggiamento per il Lanario, per il Grillaio, per la Calandra, per la Calandrella e per la Coturnice di Sicilia, quest'ultima endemica di Sicilia. Si tratta in generale di una fauna piuttosto povera e poco articolata, che non presenta reali emergenze. Tale basso livello di biodiversità è imputabile al sussistere nell'area di pratiche agricole intensive, che hanno determinato la scomparsa o la riduzione delle popolazioni di specie più esigenti. La carenza di aree umide a disposizione dell'avifauna è causa della riduzione della presenza della stessa.

- Area del Lago Ogliastro

In gran parte compresa all'interno del perimetro del SIC ITA060001 LAGO OGLIASTRO è caratterizzata da un invaso artificiale e dalla sua zona litoranea occupata da rimboschimenti, incolti e coltivati. Rappresenta un'area di passo e di foraggiamento per numerose specie di Uccelli quali la Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la Garzetta (*Egretta garzetta*), il Falco di palude (*Circus aeruginosus*) e l'Albanella minore (*Circus pygargus*). Nei seminativi intorno al lago Ogliastro, come già evidenziato, nidifica l'Occhione. Quest'area rappresenta un importante serbatoio di biodiversità funzionalmente correlato con il sistema dei laghetti artificiali che costella i territori limitrofi. Per quest'area deve essere previsto il mantenimento dei caratteri connotativi attuali con l'adozione di adeguate misure gestionali. Per quanto riguarda le attività

agricole che insistono nei territori contermini, sarà necessario una loro regolamentazione, che preveda il divieto di utilizzazione di pesticidi, diserbanti e concimi chimici, che potrebbero far risentire i loro effetti negativi sull'intera area umida sia inquinando le falde idriche, che per circolazione delle acque superficiali. Dovrà altresì essere previsto espresso divieto di conversione delle colture estensive in colture intensive per una fascia non inferiore ai 500 metri dalle rive. In accordo alle suddette misure previste dal Piano Paesaggistico per l'area in questione il progetto oggetto di studio:

- Non prevede l'utilizzo di pesticidi, diserbanti e concimi chimici e fertilizzanti per le attività agricole previste né attingimenti in falda, in quanto l'approvvigionamento idrico, riferito alle sole attività di mantenimento colturale e lavaggio delle strutture durante la manutenzione, avverrà tramite autobotte;
- Non prevede scarichi di alcun tipo né di natura civile né industriale, non inquinando pertanto le falde idriche;
- Non prevede colture intensive.

Data la vicinanza delle aree in oggetto con il SIC ITA060001 "Lago Ogliastro", si deve tener conto che queste aree sono potenzialmente utilizzabili dalle numerosissime specie di uccelli presenti nel SIC, fatta eccezione per quelle legate a specifici ambienti assenti in queste aree. Il sito, infatti, rappresenta un'area di passo e di foraggiamento per numerose specie di Uccelli quali il Gheppio Comune, la Poiana e il Barbagianni comune e nei seminativi intorno al lago Ogliastro nidifica inoltre l'Occhione. Quest'area rappresenta un importante serbatoio di biodiversità funzionalmente correlato con il sistema dei laghetti artificiali che costella i territori limitrofi. Nel complesso l'avifauna risulta piuttosto ricca, con diverse specie di interesse comunitario (allegato I della direttiva 409/79).

Durante il sopralluogo è stato possibile notare la presenza di bruchi, forma larvale degli insetti lepidotteri, formicai, e insetti appartenenti all'ordine dei coleotteri e l'imenottero, e Apis mellifera, oltre i molluschi gasteropodi. Per un elenco esaustivo delle specie animali potenzialmente presenti nell'area di progetto si rimanda allo studio botanico-faunistico allegato.

4.4.1.3. Valutazione ecologico-ambientale dei biotopi

Utilizzando come base la Carta degli habitat ed applicando la metodologia valutativa illustrata nel Manuale "ISPRA 2009 *Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat*. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.48/2009, Roma" sono stati stimati, per ciascun biotopo, gli indici Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica, Fragilità Ambientale.

Nella rappresentazione cartografica in Carta della Natura, in scala 1:50.000 le unità di base sono gli habitat, e ogni poligono cartografato rappresenta un biotopo di uno specifico habitat, dove per biotopo si intende il complesso ecologico nel quale vivono determinate specie animali e vegetali che insieme formano una biocenosi. Gli habitat sono classificati secondo il sistema gerarchico CORINE Biotopes (ISPRA Manuali e

Linee Guida 30/2004 e successivo ISPRA Manuali e Linee Guida 48/2009). A loro volta i codici del sistema CORINE Biotopes corrispondono ai codici della rete dei siti Natura 2000 (Direttiva 92/43/CEE).

Gli Habitat più vicini all'area di impianto oggetto del presente studio, definiti ciascuno dal codice CORINE Biotopes, sono:

- 22.1: Piccoli invasivi artificiali privi o poveri di vegetazione (Phragmitio-Magnocaricetea);
- 32.211: Macchia bassa a Pistacia lentiscus e/o Olea europaea var. sylvestris;
- 34.6: Praterie a specie perennanti (Lygeo-Stipetea);
- 34.5137: Comunità terofitiche dei calanchi in cui gravita Lygeum spartum;
- 34.633: Praterie ad Ampelodesmos mauritanicus (Lygeo-Stipetea, Avenulo-Ampelodesmion mauritanici);
- 34.81: Prati aridi sub-nitrofilo a vegetazione post-culturale (Brometalia rubenti-tectori);
- 44.81: Boscaglie ripali a Nerium oleander e/o Tamarix sp.pl. (Nerio-Tamaricetea);
- 45.31A: Boschi a Quercus ilex (Quercetalia ilicis);
- 62.14: Comunità vascolari delle rupi calcaree (Dianthion rupicolae, Polypodium serrati);
- 82.12: Orticoltura in pieno campo (area di progetto);
- 82.3: Seminativi e colture erbacee estensive (area di progetto);
- 82.3A: Sistemi agricoli complessi;
- 83.112: Oliveti intensivi;
- 83.15: Frutteti;
- 83.16: Agrumeti;
- 85.6: Cimiteri;
- 86.11: Tessuto residenziale compatto e denso;
- 86.12: Tessuto residenziale rado;
- 86.22: Fabbricati rurali;
- 86.31: Insediamenti industriali e/o artigianali e/o commerciali e spazi annessi;
- 86.41: Cave.

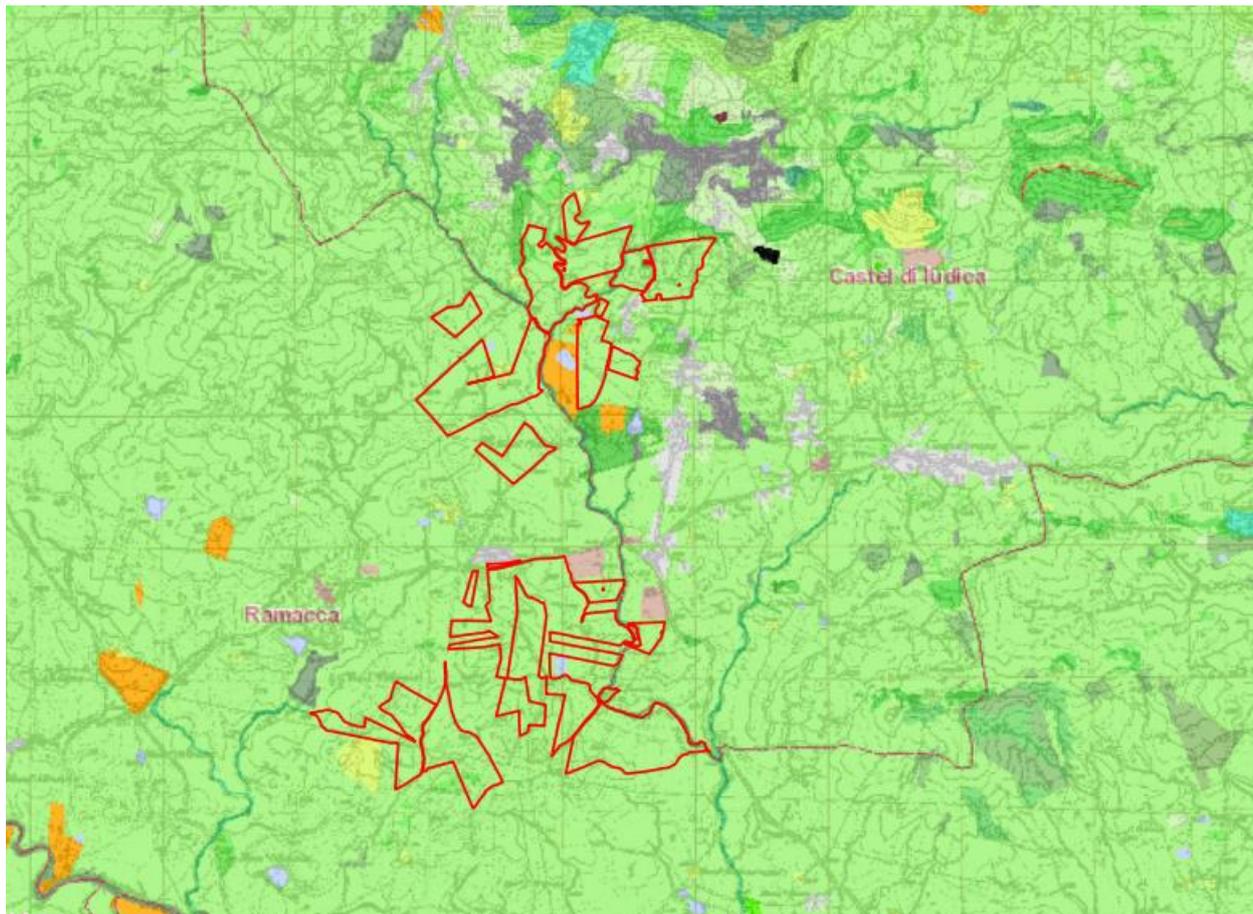


Figura 112: Stralcio Carta degli habitat secondo il sistema gerarchico CORINE Biotopes _ In rosso l'area di progetto (Fonte: SITR)

La maggior parte delle aree ricadono in aree interessate dall'habitat 82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi. In delle piccole porzioni sono presenti gli habitat:

- 34.6 Praterie a specie perennanti (Lygeo-Stipetea);
- 83.112 Oliveti intensivi;
- 83.15 Frutteti.

La valutazione degli habitat deve necessariamente prendere in considerazione la flora e la fauna. Per quanto riguarda la fauna, poiché non si è ancora in possesso delle distribuzioni degli invertebrati, sono stati presi in considerazione solo i vertebrati. Relativamente alla flora, invece viene valutato il peso delle sole specie a rischio di estinzione e, nel futuro, potrebbe essere valutata anche la distribuzione dei licheni, importanti bioindicatori della qualità ambientale.

Poiché la Carta della Natura serve a evidenziare le emergenze naturali, sia dal punto di vista del Valore Ecologico, sia della Fragilità Ambientale, per i biotopi dell'habitat classificato con il codice CORINE Biotopes del gruppo 86, cioè i centri urbani e le aree industriali, non si valorizza nessun indicatore e non si calcolano gli indici precedentemente definiti.

Si riporta di seguito una rappresentazione cartografica dell'area di progetto in sovrapposizione con la Carta Sensibilità Ecologica, la Carta Pressione Antropica, la Carta Fragilità Ambientale e la Carta Valore Ecologico.

Sensibilità ecologica

Questo indice fornisce una misura della predisposizione intrinseca dell'habitat al rischio di degrado ecologico-ambientale. La Sensibilità Ecologica può essere dovuta o alla presenza di specie animali e vegetali che sono state classificate come a rischio di estinzione, oppure per particolari caratteristiche di sensibilità del biotopo stesso, in presenza o meno di fattori antropici.

Nello specifico la Sensibilità di un biotopo viene valutata per la sua inclusione negli habitat prioritari (Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE), presenza di vertebrati e flora a rischio per la lista rossa IUCN (International Union for the Conservation of Nature), per la sua distanza dal biotopo più vicino appartenente allo stesso tipo di habitat, per la sua ampiezza e rarità.

Analizzando la cartografia ricavata tramite applicazioni in ambiente GIS (Geographic Information System) si riscontra, per l'area in oggetto, un indice "molto basso" della *presenza potenziale di flora a rischio estinzione* e un valore "basso" dell'indice *presenza vertebrati a rischio estinzione*.

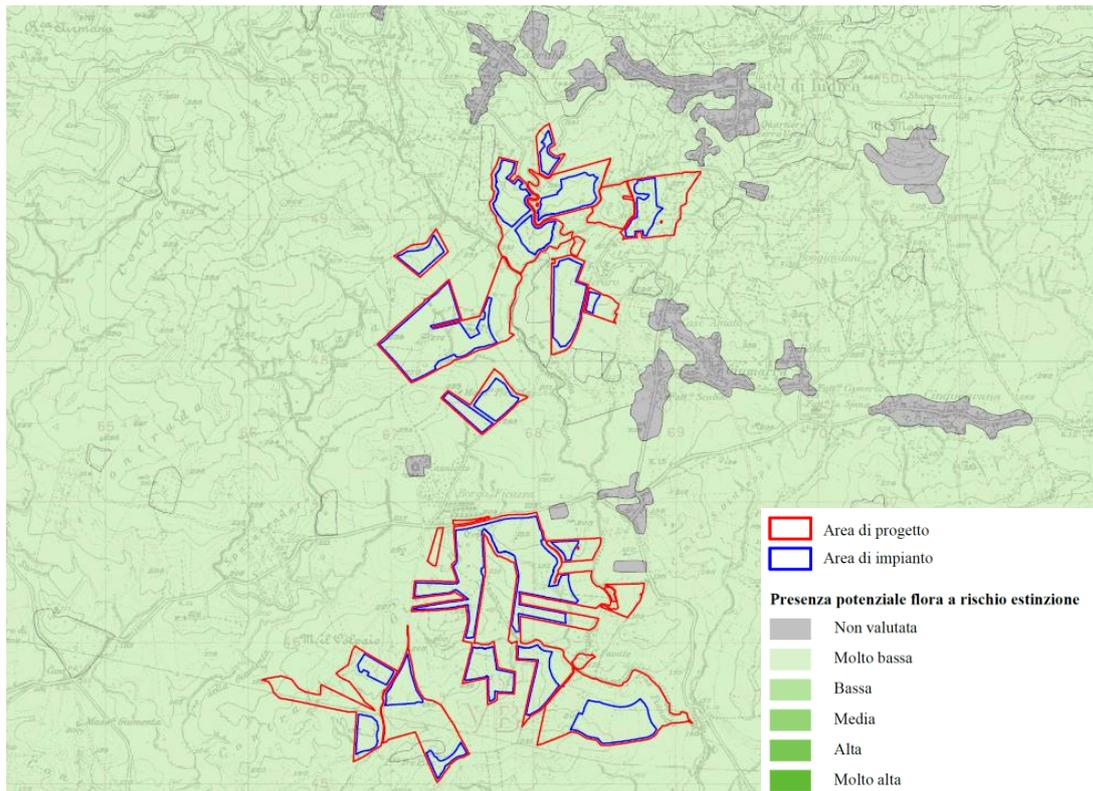


Figura 113: Presenza potenziale flora a rischio estinzione (Fonte: ArcGIS).

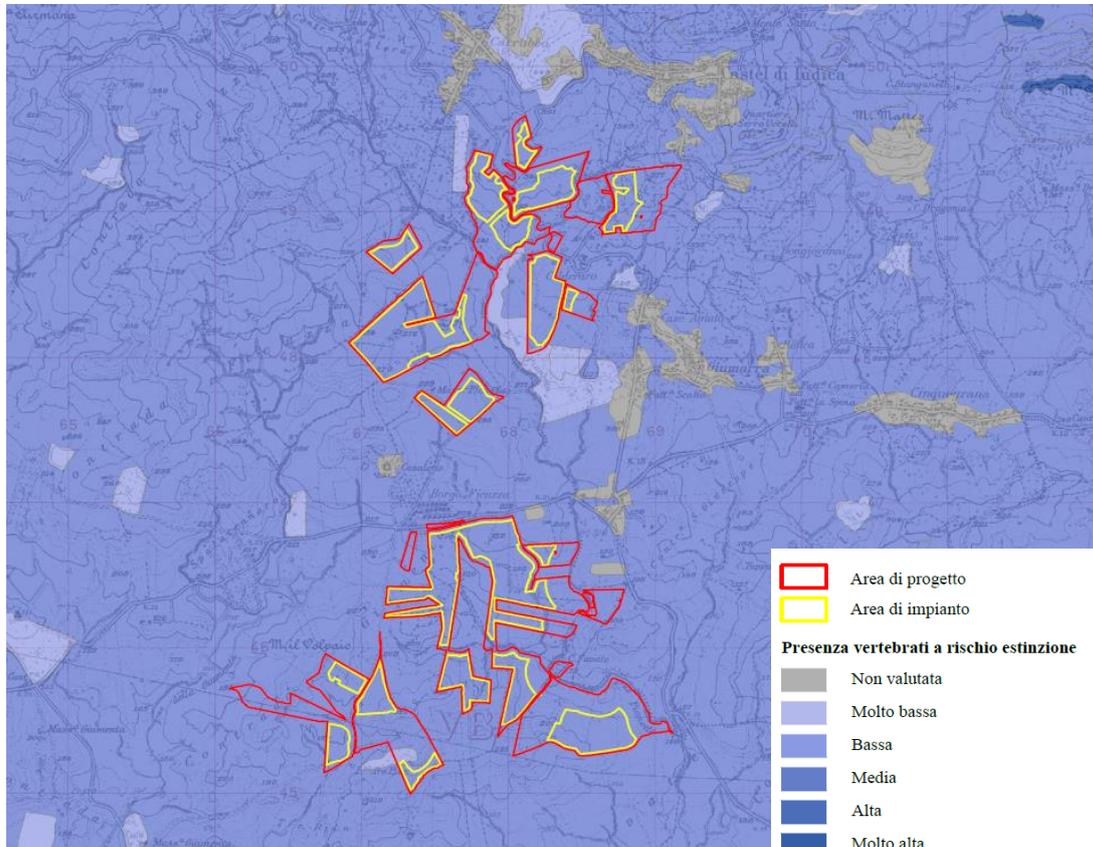


Figura 114: Presenza vertebrati a rischio estinzione (Fonte: ArcGIS).

Dalla sovrapposizione del layout d’impianto con la carta della Sensibilità Ecologica si evince come l’area in oggetto ricada all’interno di siti caratterizzati da un livello “medio” di Sensibilità Ecologica.

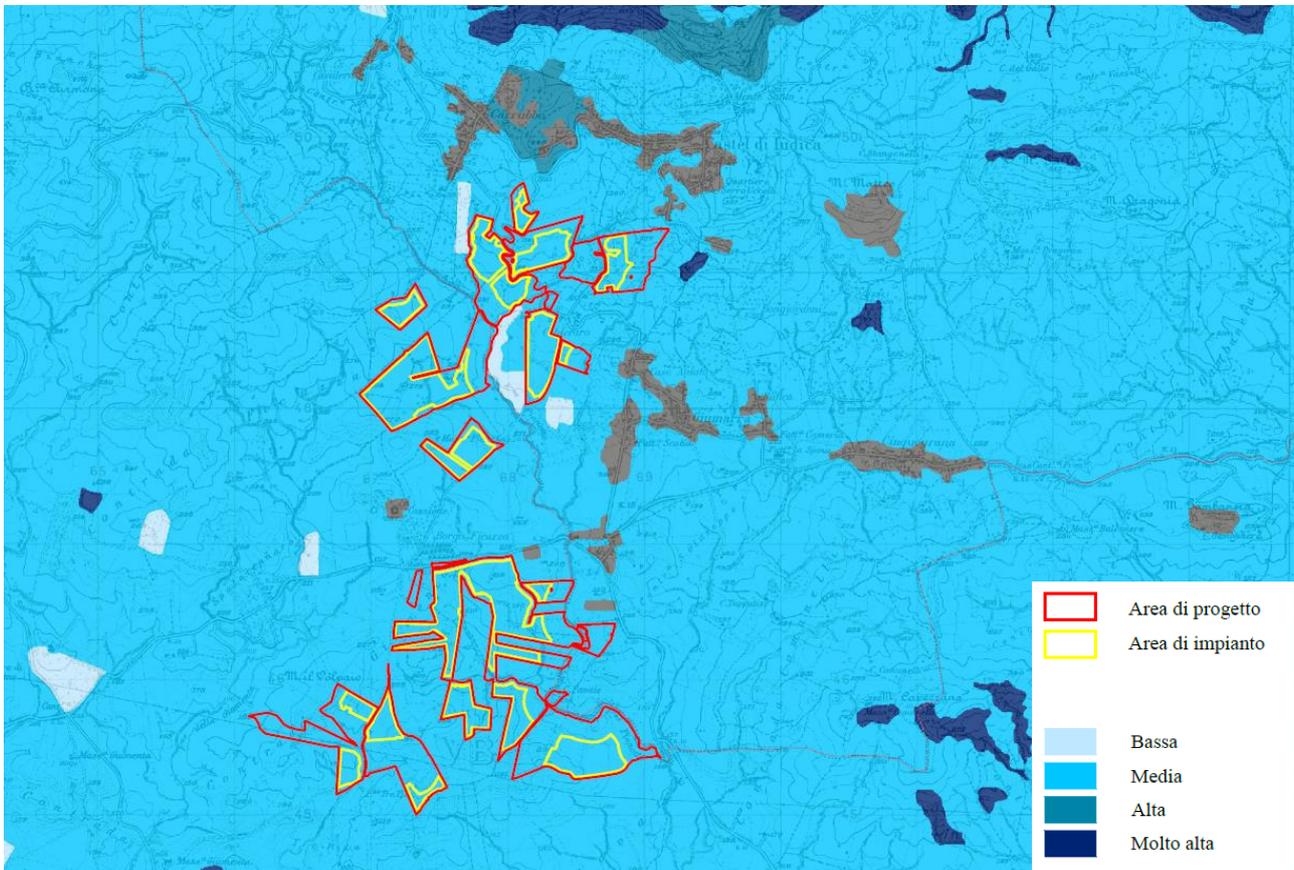


Figura 115: Stralcio Carta Sensibilità Ecologica_ (Fonte: SITR)

Tuttavia, nell’area destinata al posizionamento delle strutture non sono presenti comunità vegetali e conformazioni paesaggistiche riconducibili agli habitat Natura 2000.

L’installazione dei pannelli contestualmente alla messa in atto delle opere di mitigazione e compensazione ha un effetto di valorizzazione nei confronti della compagine vegetale. L’introduzione di vegetazione nella fascia perimetrale di mitigazione e nelle diverse isole verdi (aree di compensazione), consente il sequestro del carbonio sotto forma di CO₂ dall’atmosfera e un suo conseguente accumulo nel suolo che funge così da serbatoio con effetti sicuramente positivi per l’atmosfera.

Vista la limitata presenza di habitat (Natura 2000), di vertebrati e flora a rischio di estinzione, tenuto conto degli interventi di mitigazione/compensazione previsti per il progetto in questione che potrebbero consentire il ripopolamento dell’area attualmente priva di copertura vegetale da parte della piccola fauna inclusi gli artropodi (tra i primi organismi a subire l’alterazione del loro habitat causata dalle coltivazioni), e considerato che le aree con presenza di vegetazione ripariale e associata all’ habitat 6220* saranno mantenute come allo stato attuale si esclude un danno diretto e una indiretta interferenza sulle condizioni

ecologiche degli habitat a seguito della installazione dell'impianto agrofotovoltaico. Pertanto, *si ritiene che l'impatto relativo al degrado ecologico-ambientale sia poco significativo.*

Pressione antropica

Questo indice rappresenta il disturbo complessivo di origine antropica che interessa gli ambienti all'interno di un habitat. Tale indice viene valutato tramite la stima indiretta e sintetica del grado di disturbo indotto su un biotopo dalle attività umane.

Gli indicatori utilizzati per la stima dell'indice Pressione Antropica sono: grado di frammentazione di un biotopo prodotto dalla rete viaria, costrizione del biotopo e diffusione del disturbo antropico.

Dalla figura seguente si evince che l'area di progetto ricade su aree caratterizzate da un livello "medio" di Pressione Antropica. Essa infatti, pur trovandosi in un contesto agricolo, si trova inserita in un'area già antropizzata caratterizzata dalla vicinanza dei centri abitati di Raddusa e Castel di Judica, un'importante rete viaria (SS288 - SP25ii - Sp102ii - SP182) oltre che della zona industriale di Dittaino a circa 16 km. Si ritiene, pertanto, che *l'impianto non contribuirà ad incrementare significativamente il livello di Pressione Antropica essendo questo già rilevante per la zona in esame.*

Inoltre, grazie ad alcuni interventi di mitigazione e compensazione, si favorirà l'avvicinamento di specie faunistiche. L'impianto in oggetto, quindi, non entra in contrasto con l'ambiente che lo circonda e, grazie alle misure previste, potrebbe apportare qualche beneficio in termini di biodiversità.

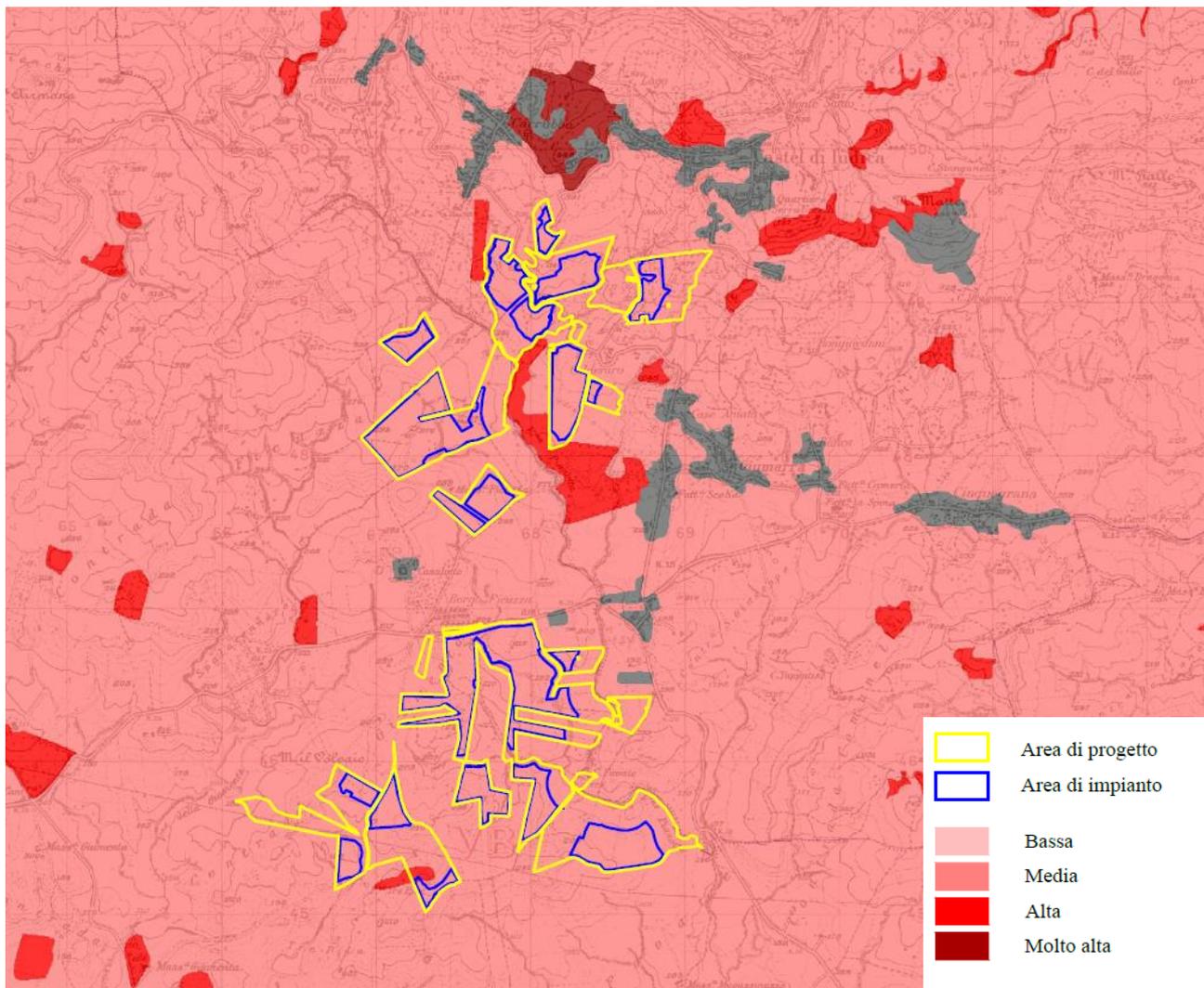


Figura 116: Stralcio Carta Pressione Antropica (Fonte: SITR)

Fragilità ambientale

La Fragilità Ambientale è il risultato della combinazione degli indici di Sensibilità Ecologica e di Pressione Antropica. Infatti, a differenza degli altri indici che si ottengono da un algoritmo matematico, la Fragilità Ambientale si ottiene dalla combinazione della classe di Pressione Antropica con la classe di Sensibilità Ecologica di ogni singolo biotopo, secondo una matrice che relaziona le classi in cui sono stati divisi gli indici di Sensibilità Ecologica e Pressione Antropica. Essa rappresenta lo stato di vulnerabilità del territorio dal punto di vista della conservazione dell'ambiente naturale. Nella fase di interpretazione è importante confrontare la distribuzione delle aree che risultano a maggiore Fragilità Ambientale con quelle di maggior Valore Ecologico perché, da questo confronto, possono scaturire importanti considerazioni in merito a possibili provvedimenti da adottare, qualora biotopi di alto valore e al tempo stesso di alta fragilità dovessero risultare non ancora sottoposti a tutela. (Fonte: Il progetto Carta della Natura Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat alla scala 1:50.000).

Come si evince dalla figura sottostante, l'area di progetto ricade su aree caratterizzate da un livello "medio" di Fragilità Ambientale.

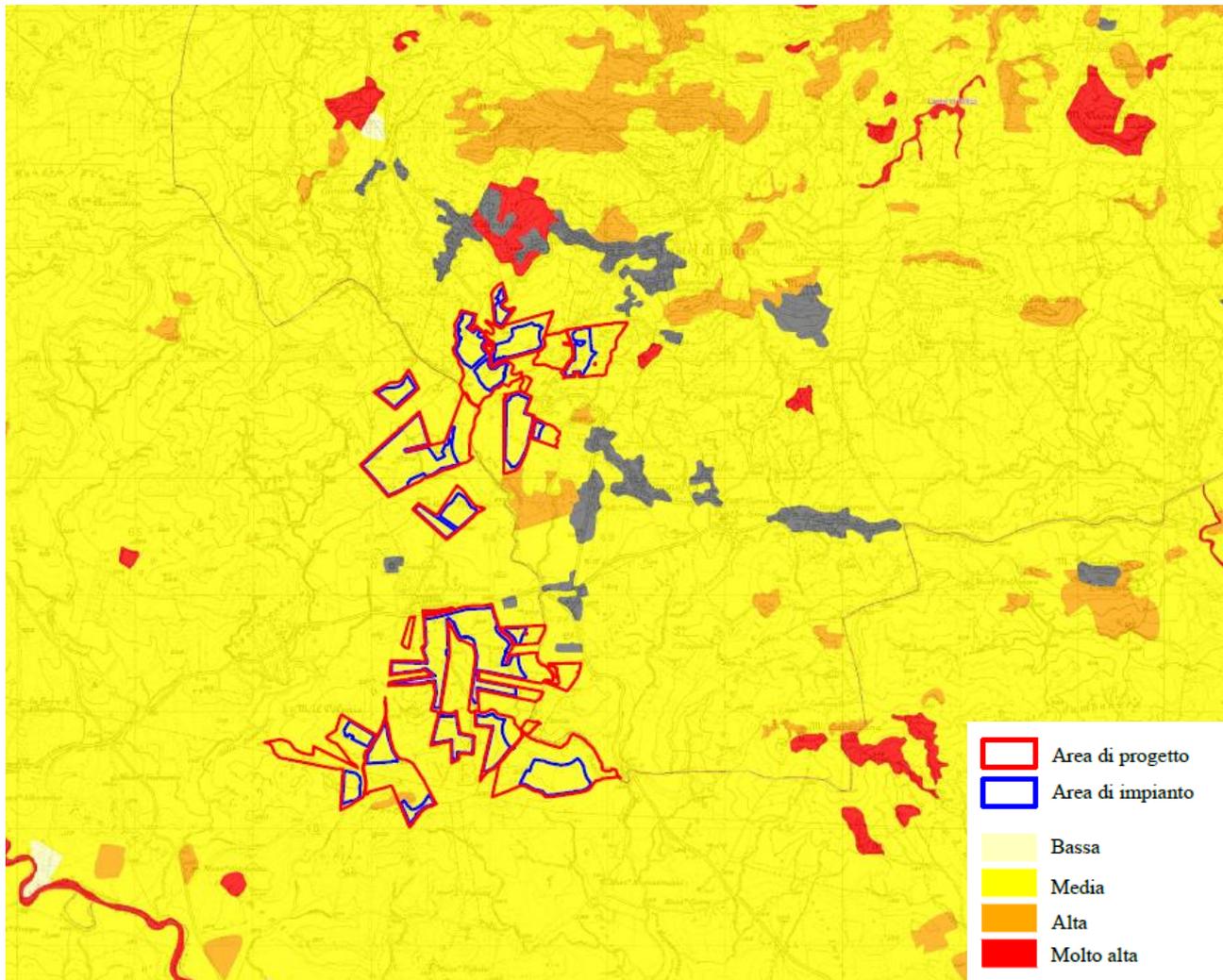


Figura 117: Stralcio Carta Fragilità Ambientale(Fonte: SITR).

Come visto prima, l'impianto agrofotovoltaico in oggetto è situato in corrispondenza di un'area con una discreta pressione antropica, in cui lo stato naturale dei luoghi è in parte degradato. L'area, infatti, è vicina a due centri abitati e prossima ad importanti arterie di collegamento come la SP102ii, la SP25ii, la SS288 e la SP123.

Si ritiene, pertanto, che la presenza di un impianto agrofotovoltaico in un contesto già antropizzato non alteri in modo sostanziale gli aspetti percettivi - nonostante la natura collinare dell'area che in alcuni punti potrebbe permettere viste dominanti sul paesaggio e naturalistici del sito.

Verranno comunque previsti appositi accorgimenti al fine di mitigare, per quanto possibile, gli impatti che un'opera come quella in oggetto, soprattutto in ragione della sua vicinanza con il Lago Ogliastro, può manifestare nei confronti dell'ambiente naturale. Nello specifico, si prevede per alcune aree una conversione dei seminativi in prati stabili di leguminose, un'estesa fascia di mitigazione avente una larghezza di 10 m

nella quale verrà piantumati esemplari di *Olea europea* (olivo) cultivar Nocellara etnea e alcune aree di compensazione e rinaturalizzazione - nelle quali verranno piantate essenze arbustive a fiori e bacche - , aree che mantengono l'attuale assetto agricolo e aree destinate a mandorleto.

In definitiva, vista la limitata presenza di habitat (Natura 2000) e, tenendo conto di quanto appena esposto, *si ritiene che il progetto in oggetto non alteri in maniera significativa il livello di "Fragilità Ambientale" già alto per l'area in esame.*

Valore ecologico

Questo indice rappresenta la misura della qualità di ciascun habitat dal punto di vista ecologico-ambientale; in particolare determina la priorità nel conservare gli habitat stessi.

Gli indicatori utilizzati fanno riferimento a diversi valori da poter assegnare al biotopo come, ad esempio, il valore di aree e habitat già segnalati in direttive comunitarie (come la Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, la Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE o la Convenzione di Ramsar sulle zone umide), valore per inclusione nella lista di habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE), per la presenza potenziale di vertebrati e di flora e per l'ampiezza, la rarità e rapporto perimetro/area.

Gli indicatori che compongono l'indice sono: la presenza di aree e habitat sottoposti a tutela, la biodiversità e le caratteristiche strutturali dei biotopi.

L'area di progetto ricade all'interno di un sito caratterizzato da un livello "alto" di Valore Ecologico.

Come specificato nello Studio Botanico Faunistico redatto dalla Dott.ssa Cardaci e allegato a questo studio, nell'area di impianto sono state individuate aree con vegetazione spontanea, ma non sono stati individuati ambienti naturali e seminaturali rappresentativi di una connotazione paesaggistica ancora integra, perché l'espansione industriale commerciale e urbanistica ed il conseguente elevato grado di pressione antropica, hanno ristretto i territori dove possano conservarsi lembi di vegetazione naturale. È importante a tal fine precisare che tutti i piccoli serbatoi di naturalità presenti all'interno dell'area di progetto, verranno mantenuti ed inglobati all'interno del più ampio progetto di mitigazione e compensazione, imprescindibile presupposto per la realizzazione dell'intervento.

Pertanto, vista la limitata presenza di habitat prioritari (Natura 2000) e tenuto conto degli interventi di mitigazione/compensazione previsti per l'impianto in oggetto, *si ritiene che tale intervento sia compatibile con l'indice "Valore Ecologico".*

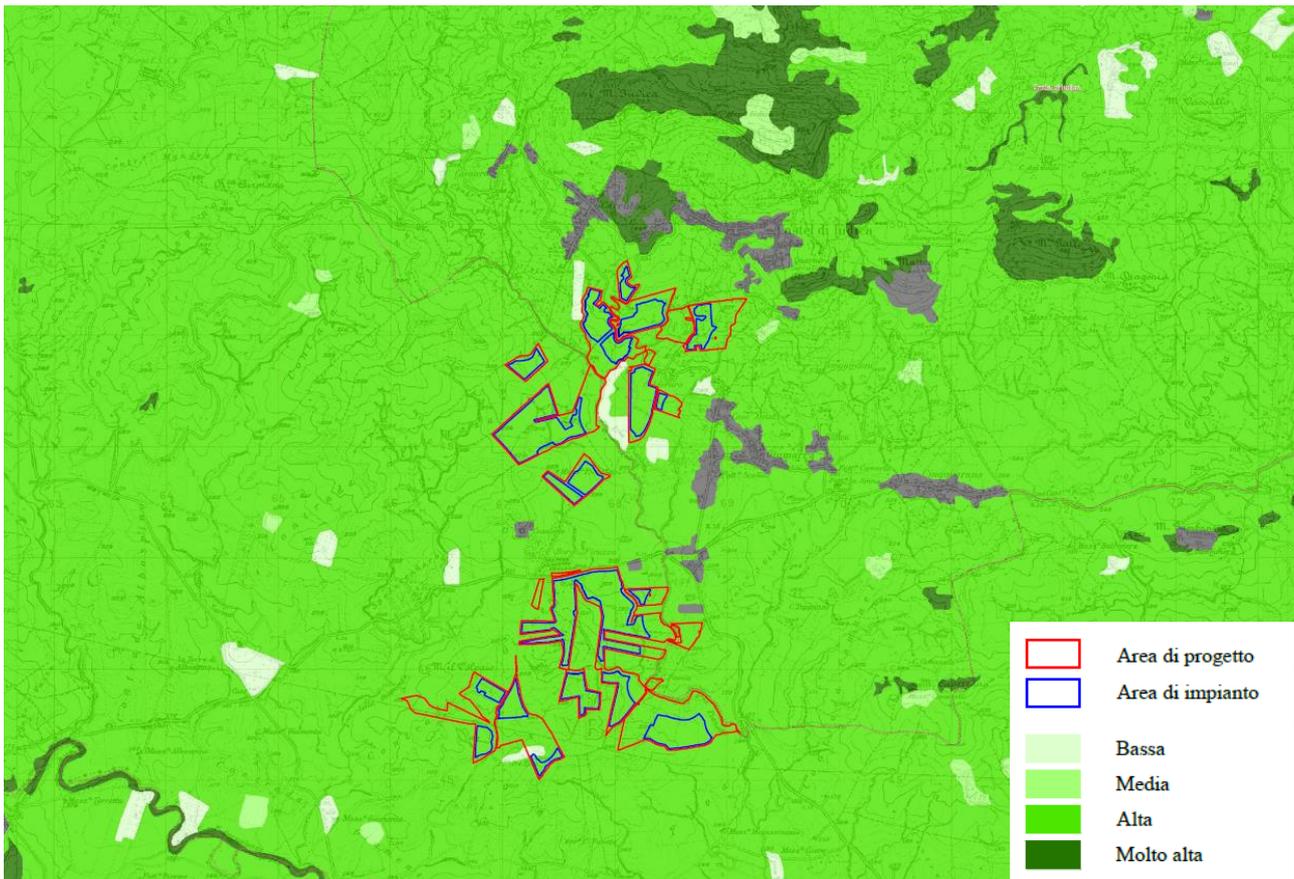


Figura 118: Stralcio Carta Valore Ecologico(Fonte: SITR)

4.4.2. Analisi del potenziale impatto

Sono stati analizzati, per le diverse fasi dell’impianto e per le componenti in esame, i seguenti fattori:

- sfalcio/danneggiamento di vegetazione esistente;
- disturbo alla fauna locale;
- perdita e/o modifica degli habitat.

Fase di costruzione: i fattori di impatto sopra elencati saranno imputabili alle attività di preparazione dell’area e di adeguamento della viabilità interna al lotto. Anche le emissioni di rumore dovute alle attività di cantiere potrebbero arrecare disturbo alla fauna ma, data la durata delle operazioni, circa due anni, questo può considerarsi trascurabile in quanto le specie presenti sono già largamente abituate al rumore delle lavorazioni antropiche. Le misure di tutela attuabili saranno: rivolgere particolare attenzione al movimento dei mezzi per evitare schiacciamenti di anfibi o rettili e preparazione dell’area in un periodo compreso tra settembre e marzo per evitare di arrecare disturbo nei momenti di massima attività biologica delle specie presenti. Anche in questo caso, data la temporaneità delle attività nonché delle caratteristiche dell’area agricola in cui si inseriranno le indagini, si ritiene che l’impatto in fase di costruzione sulla componente vegetazionale e faunistica possa essere considerato basso.

L'indagine sugli aspetti biologici dell'area interessata dal progetto ha messo in risalto che, in generale, si possono escludere impatti negativi sulla flora, sulla vegetazione e sugli habitat a seguito dei lavori di posa in opera dell'impianto agrofotovoltaico.

Per quanto sopra esposto si assegna dunque un valore medio di **magnitudo reale pari a 4**.

Fase di esercizio: Fatta eccezione per gli inquinanti dovuti al passaggio dei mezzi durante le operazioni di manutenzione dell'impianto, non ci saranno altre emissioni in atmosfera o di rumore che porterebbero ad una riduzione degli habitat né ad un disturbo della fauna.

Le attività di progetto sicuramente impattanti sono riferibili alla presenza dell'impianto e all'illuminazione connessa. Le strutture non intralceranno in alcun modo il volo degli uccelli; gli apparecchi illuminanti saranno installati in modo tale da evitare fonti di ulteriore inquinamento luminoso e disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna. Nella rete di recinzione saranno realizzati dei varchi di dimensione 30x30 cm che consentano il passaggio di mammiferi, rettili e anfibi, oltre che di numerosi elementi della micro e meso-fauna, e fanno sì che il sensore antintrusione non venga attivato al loro passaggio. Si esclude quindi l'eventualità di attivazioni non necessarie dovute al passaggio di animali, in quanto verrà accesa solo per motivi di sicurezza dietro richiesta dell'operatore umano.

Nell'area interessata direttamente dal progetto i possibili impatti potrebbero verificarsi maggiormente durante la fase di cantiere; questi tuttavia verranno compensati grazie alla realizzazione di diverse aree destinate alla mitigazione e compensazione/rinaturalizzazione con specie arboree e arbustive che consentiranno l'avvicinamento delle specie di avifauna.

Fase di fine esercizio: gli impatti potenziali sulla componente possono essere assimilati a quelli della fase di costruzione dell'impianto; inoltre, il ripristino dell'area porterebbe ad una sua ricolonizzazione vegetazionale.

È stato osservato che, un'area su cui insiste un impianto fotovoltaico, se ben tenuta e gestita, anche in presenza di coperture che diminuiscano la ventilazione, l'insolazione, con aumenti di temperatura, non diminuisce la sua capacità di incrementare la produzione di humus e conseguentemente, di trattenere l'acqua meteorica. Questa, scivolando sulla superficie inclinata dei pannelli fa sì che una porzione limitata di suolo sia interessata da una quantità pari a quella che cadrebbe nell'intera superficie sottesa dal pannello generando il cosiddetto effetto gronda; questo, in aree prive di manto erboso, potrebbe causare col tempo erosione superficiale localizzata. Nel nostro caso, trattandosi di un'area fortemente soleggiata, l'effetto ombreggiante dei pannelli permetterebbe la crescita di erba più rigogliosa; inoltre, la naturale diffusione del manto erboso nonché la soluzione di convertire i seminativi in prati di leguminose, nelle aree dov'è previsto, frenerebbe l'effetto erosivo.

Le opere di installazione dell'impianto agrofotovoltaico in oggetto sono localizzate sui seminativi cerealicoli e leguminose, tali opere insistono già su suoli fortemente compromessi dalle continue cure agronomiche, pertanto si constata che gli interventi di movimento terra e scavi di solchi prodotti meccanicamente con mezzi motorizzati, non determinano importanti squilibri ecologici sullo strato organico del suolo e quindi non

incidono negativamente sul ciclo biologico delle specie vegetali rilevate. Per la finalità naturalistica è importante che, dopo l'installazione dell'impianto agrofotovoltaico, le aree vengano recintate: pertanto, in assenza di ulteriore disturbo antropico (pascolo e mezzi meccanici), anche le opere di scavo e la installazione dei cavi stessi interni al campo non determineranno conseguenze sulla flora e sulla vegetazione locale.

Dal punto di vista vegetazionale, in fase di esercizio, pertanto si assegna al fattore relativo generale una **magnitudo pari a 2.**

Sebbene nell'area vasta del sito siano presenti specie ornitologiche rilevanti dal punto di vista conservazionistico, data la vicinanza del Gornalunga, ed in particolare ad uno dei tratti più pregevoli dal punto di vista naturalistico, tanto da giustificare l'istituzione del già citato sito ZPS ITA060001 "Lago Ogliaastro", si ritiene che data la tipologia di opera e le dimensioni della stessa, l'impatto sulle specie sarà minimo, sempre che vengano rispettate le misure di mitigazione previste e di seguito riassunte:

- limitare il movimento dei mezzi meccanici solo alle circoscritte aree interessate dal progetto;
- ripristinare le aree di intervento con la posa di suolo organico e/o aggiunto di humus al fine di favorire l'insediamento di specie vegetali autoctone per garantire ospitalità a specie entomologiche impollinatrici;
- sostenere e accelerare il ripristino dello strato vegetale erbaceo mediante spargimento di sementi raccolte in situ così da ripristinare lo strato vegetale erbaceo ospitante specie faunistiche terrestri (Rettili e Micro-Mammiferi).
- realizzare le recinzioni dell'impianto agrofotovoltaico provviste di passaggi, meglio detti "corridoi ecologici", per non interrompere la libera circolazione di vertebrati terrestri, come la lepre italiana, il coniglio selvatico e altri mammiferi presenti nell'area.
- realizzare una fascia di vegetazione autoctona che fungerà da corridoio ecologico.

Si ritiene altresì che la cessazione delle pratiche agricole intensive che attualmente interessano l'area, avrà un impatto positivo su diverse specie di invertebrati e piccoli vertebrati.

Per la componente faunistica, si assegna relativamente al fattore "modifica della fauna" una **magnitudo reale pari a 1.**

4.5. Rumore

Nello studio vengono esaminate le problematiche acustiche conseguenti all'installazione dell'impianto agrofotovoltaico nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione.

4.5.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

A livello nazionale la materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico è disciplinata dalla Legge 26 ottobre 1995, n.447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico. La legge 447/95 prevede, inoltre, decreti attuativi di regolamentazione in materia di inquinamento acustico, tra i quali:

- DM Ambiente 11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione del valore limite delle sorgenti sonore";
- DM Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- DPCM 31 marzo 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica".

Tale legge, oltre a indicare finalità e dettare obblighi e competenze per i vari Enti, fornisce le definizioni dei parametri interessati al controllo dell'inquinamento acustico.

La Regione Siciliana, con Decreto Assessoriale dell'11 settembre 2007 "Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione siciliana" ha provveduto a fissare i criteri e le condizioni per la classificazione acustica del territorio, che tutti i Comuni avrebbero dovuto approvare o adeguare entro il 31/12/02. La classificazione acustica consiste nella suddivisione del territorio in classi, definite dal DPCM 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore - in cui si applicano i limiti individuati dallo stesso decreto. Nella tabella che segue si riportano tali indicazioni.

Classificazione del territorio comunale	
Classe	Descrizione
I Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici; aree portuali a carattere turistico.
IV Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali a carattere commerciale-industriale, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Figura 119: Classificazione del territorio comunale individuata dal D.P.C.M. 14.11.1997

Valori di Leq in dB(A)	Tempi di riferimento	Classi di destinazione d'uso del territorio					
		I	II	III	IV	V	VI
Limiti di emissione	Diurno (6 - 22)	45	50	55	60	65	65
	Notturmo (22 - 6)	35	40	45	50	55	65
Valori limite assoluti di immissione	Diurno (6 - 22)	50	55	60	65	70	70
	Notturmo (22 - 6)	40	45	50	55	60	70
Valori di qualità	Diurno (6 - 22)	47	52	57	62	67	70
	Notturmo (22 - 6)	37	42	47	52	57	70
Valori di attenzione riferiti a 1 h	Diurno (6 - 22)	60	65	70	75	80	80
	Notturmo (22 - 6)	45	50	55	60	65	75
Valori di attenzione riferiti al tempo di riferimento	Diurno (6 - 22)	50	55	60	65	70	70
	Notturmo (22 - 6)	40	45	50	55	60	70

Figura 120: Valori limite di emissione, di immissione, di qualità e di attenzione secondo il DPCM 14 novembre 1997

Il comune di Ramacca e Castel di Iudica non ha ancora effettuato la zonizzazione acustica ai sensi della Legge n. 447/95 art. 6 comma 1-a; in mancanza di tale strumento pianificatorio si applicano, ai sensi dell'art. 8 del DPCM 14/11/97, i limiti di cui all'art. 6, comma 1 del DPCM 01/03/91, riportati nella seguente tabella che fa riferimento alla destinazione d'uso territoriale stabilita dal Piano Regolatore.

Destinazione territoriale	Periodo di riferimento	
	Diurno (6 - 22)	Notturmo (22 - 6)
Territorio nazionale	70	60
Zona A Parte del territorio che riveste carattere storico artistico o di pregio ambientale	65	55
Zona B Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Figura 121: Valori dei limiti massimi di Leq in dB(A). art. 6 DPCM 1 marzo 1991. Classi di destinazione d'uso del territorio secondo art. 2 del DM n. 1444 del 2 aprile 1968

Poichè le aree interessate dagli interventi hanno destinazione urbanistica "Zona Agricola", i limiti da rispettare sono quelli previsti per "Tutto il territorio nazionale", con limite di accettabilità diurno di 70 dB(A) e limite notturno di 60 dB(A).

4.5.2. Analisi del potenziale impatto

Fase di costruzione: l'emissione di rumore sarà dovuta al transito dei mezzi per la fornitura di materiali, per le attività di preparazione del sito, per l'adeguamento della viabilità interna, per la realizzazione degli scavi per la posa dei cavidotti, per l'ancoraggio al suolo delle strutture di sostegno dell'impianto. La probabilità che si generino rumori che potrebbero causare disturbo alle specie, soprattutto nel periodo di accoppiamento e riproduzione, è legata principalmente alle fasi di incantieramento, scavo e movimento terra. La durata prevista di tali fasi e la circoscrizione dell'area in cui tali rumori vengono generati fa ritenere che il suddetto pericolo venga scongiurato. Inoltre, dato che la componente fauna è caratterizzata da mammiferi di media e piccola taglia e invertebrati si ritiene che il progetto non abbia influenza elevata su questa componente; in relazione all'avifauna, si ritiene che i rumori emessi, dovuti al passaggio dei mezzi di

cantiere, non abbiano incidenza rilevante a causa sia della temporaneità delle operazioni che delle macchine di movimento terra e gli autocarri che emettono rumori con valori non oltre i 85 dBA, nei pressi delle stesse macchine, con notevole decremento al crescere della distanza dalla sorgente.

Inoltre, si ribadisce che l'area di progetto si trova in un contesto antropizzato in quanto a circa 16 km, si trova l'area industriale di Dittaino. È inoltre circondata da diverse arterie di collegamento ad alto scorrimento pertanto è già soggetta ad un costante disturbo acustico; quindi, il rumore dei mezzi impiegati per la realizzazione dell'impianto non arrecherebbe alcun disturbo significativo all'area. Il primo centro abitato è quello di Castel di Judica a circa 550 m a seguire quello di Raddusa a 7,7 km, Ramacca a 8,3 km e Catenanuova a 10 km.

Pertanto, si assegna relativamente al fattore "rumore" una **magnitudo pari a 8.**

Fase di esercizio: gli impianti fotovoltaici sono il sistema più silenzioso in assoluto per generare energia elettrica in quanto, sfruttando le peculiarità della fisica quantistica evita la necessità di parti in movimento tipiche di tutti i sistemi di generazione tradizionali da fonti fossili ma anche di molti sistemi da fonti rinnovabili. Le uniche parti che generano rumore sono i sistemi di ventilazione forzata per il raffreddamento dei trasformatori oltre il rumore di magnetizzazione del nucleo ferro magnetico dello stesso trasformatore. Gli inverter localizzati sul campo agrofotovoltaico hanno potenze sonore compatibili con i livelli acustici della zona, pertanto verranno considerati ininfluenti al fine del calcolo. L'accesso ai locali interni dei cabinati, opportunamente provvisti della segnaletica di sicurezza, sarà previsto solo per personale adeguatamente addestrato ed equipaggiato. In prossimità di ogni singola cabina, l'impatto acustico è da considerarsi trascurabile. In riferimento all'installazione delle sole strutture ad inseguimento monoassiale, il rumore risulta acusticamente trascurabile e di brevissima durata.

Si precisa inoltre che, la collocazione dei dispositivi che sono fonte di rumori all'interno delle aree di progetto, è tale da rendere non percepibile la rumorosità generata, dall'esterno della recinzione, dove è prevista una fascia arborea che funge da mitigazione acustica naturale. Non ci sarà pertanto alcun incremento rilevante delle emissioni sonore nell'area se non quello legato ai mezzi per la manutenzione periodica dell'impianto. Si ritiene di assegnare una **magnitudo pari a 2.**

Fase di fine esercizio: gli impatti sono assimilabili a quelli già valutati per la fase di costruzione. In riferimento alla presenza di recettori sensibili, anche in questo caso, data la breve durata delle operazioni e il loro svolgimento esclusivamente durante le ore diurne, si ribadisce che l'impatto sarà di entità minima.

4.6. Paesaggio e patrimonio

L'area oggetto di interesse ricade all'interno dell'ambito 12 "Area delle colline dell'ennese" così come definito dal piano territoriale paesistico regionale approvato con D.A. del 21.05.1999 n. 6080 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico il 30.04.1996.

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



Figura 122: Ambito paesaggistico di riferimento n.12 (Fonte: Linee guida PTPR) _ In rosso l'area di progetto

All'interno dell'ambito 12, il territorio è stato suddiviso in paesaggi locali; nello specifico, l'area di progetto ricade interamente all'interno del PL19 "Area del bacino del Gornalunga", come evidenziato nella figura seguente.

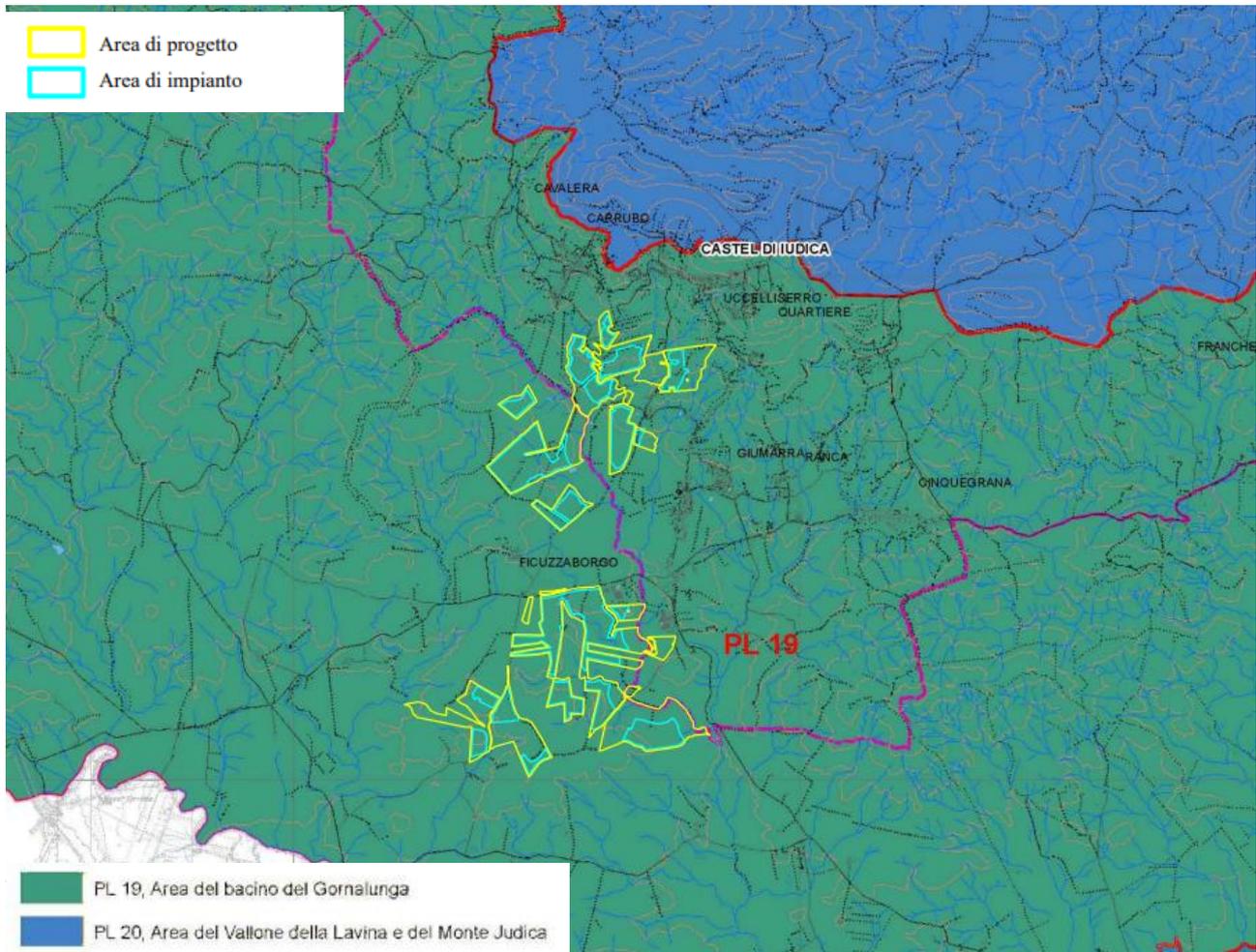


Figura 123: Stralcio carta dei Paesaggi Locali_ In rosso l'area di progetto (Fonte: Piano Paesaggistico Catania)

All'interno dell'area di riferimento risultano diverse zone sottoposte soprattutto a livello di tutela 2 e qualche piccola area a livello di tutela 1. All'interno dell'area di progetto risultano diverse zone sottoposte a livello di tutela 2 ai sensi dell'art. 20 delle N.d.A., corrispondenti alle fasce di rispetto del Vallone Chianotta, San Giuseppe, Mendolo e Giumenta. Queste aree verranno escluse dall'area d'impianto. Le aree tutelate appena menzionate fanno tutte riferimento alle fasce di rispetto di fiumi e canali ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett.c del D.Lgs. 42/2004 come già trattato ampiamente nel paragrafo dedicato all'analisi vincolistica e a cui si rimanda per maggiori approfondimenti.

4.6.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

Il territorio dell'ambito 12 ricadente nella provincia di Catania, si presenta suddiviso in quattro aree disgiunte. Una prima area, che è quella situata più a nord, interessa i comuni di Bronte e Randazzo; essa risulta delimitata ad ovest e a sud dal confine amministrativo della provincia di Catania, a nord dal fiume di Serravalle, ad est dal fiume Simeto. Una seconda area, ricadente interamente nel comune di Paternò, è

delimitata ad ovest dal confine amministrativo della provincia di Catania, a nord ed a est dal fiume Simeto ed a sud dalla Piana di Catania. La terza zona, in cui si trova l'area d'impianto, interessa i comuni di Castel di Iudica, Raddusa e Ramacca; essa è delimitata a nord ed a ovest dai confini amministrativi della provincia di Catania, a sud dalla valle del fiume Gornalunga ed a est dalla valle del Fiume Dittaino. La quarta area ricade nei comuni di Ramacca e Mineo ed è delimitata a nord dalla valle del fiume Gornalunga, a sud dalla valle del Fiume dei Margi, a est dalla Piana di Catania, mentre ad ovest confina con la provincia di Enna.

L'area oggetto d'intervento ricade nella porzione Ovest dell'ambito 12 e si inserisce all'interno del paesaggio locale n.19 "Area del bacino del Gornalunga".

Il Paesaggio Locale 19 si focalizza attorno all'emergenza di Monte Turcisi. L'indiscutibile dominanza del paesaggio agrario del seminativo stabilisce con univocità il carattere dell'intera unità; l'ondeggiante geomorfologia dei rilievi collinari è la base per immensi campi di grano punteggiati da architetture rurali e creste gessose. Di tale sistema fanno parte anche alcuni borghi rurali originati dalla riforma agraria che oggi incarnano la testimonianza di un preciso periodo storico del paesaggio agrario siciliano.

Laddove le condizioni litologiche lo determinano sono visibili, sparsi un po' in tutto il territorio, numerose e spettacolari incisioni calanchive. Un'altra area di estremo interesse geologico-paesaggistico è rappresentata dal monte Iudica, alto circa 764 m s.l.m., sito immediatamente a Nord dell'abitato di Castel di Iudica, a circa 5 km a nord-est dall'area d'impianto. Oltre ad avere un notevole interesse paesaggistico (dalla vetta si può abbracciare con un solo sguardo la piana di Catania e le falde meridionali ed occidentali dell'Etna) esso riveste una rilevante importanza scientifica in quanto qui si ritrovano gli affioramenti dei litotipi più antichi della provincia di Catania, risalenti al Triassico superiore (circa 200 Milioni di anni).

L'ambito 12 catanese possiede nell'insieme un discreto valore paesaggistico. Le attività antropiche sono prevalenti. In particolare l'agricoltura utilizza quasi tutti i terreni disponibili. Restano soltanto le aree più acclivi che assumono grande importanza dal punto di vista naturalistico come aree rifugio per la flora e la fauna. Queste aree inoltre contribuiscono ad interrompere la monotonia del paesaggio. Tra le aree di maggior pregio si segnala tutta l'area nord dell'ambito 12 (comuni di Bronte e Randazzo), all'interno della quale sono presenti estesi boschi di origine naturale (Monte Reitano e dintorni), le aree con boschi più o meno degradati di Monte Iudica e quella di Sette Feudi nella quarta area. Di grande interesse sono pure gli altri rilievi presso Castel di Iudica che ospitano vegetazione di macchia, infine i calanchi presso Paternò (Contrada Valanghe) contigui a quelli della provincia di Enna, costituiscono un paesaggio di eccezionale interesse. Queste aree inoltre ospitano una flora e una vegetazione alquanto specializzata al peculiare ambiente.

Il paesaggio che si riscontra pertanto è tipicamente quello agrario che interessa infatti il 78% della superficie mentre i boschi e gli ambienti seminaturali che includono pascoli, incolti, valloni e corpi idrici, ne ricoprono il 21 % . L'aspetto caratterizzante del territorio è dunque costituito principalmente dalle aree antropizzate e l'habitat naturale interessa solo il 16% dell'intera superficie; i boschi e la vegetazione boschiva in evoluzione rappresentano appena il 3% della superficie dell'ambito. L'agricoltura è di tipo

estensivo, essenzialmente a grano duro in rotazione con leguminose quali la veccia ed il favino. Sono state osservate molte aree non seminate e ciò potrebbe essere messo in relazione con l'ultima riforma della PAC (Politica Agricola Comunitaria) che ha previsto il disaccoppiamento del contributo dalla raccolta del prodotto. L'agricoltura specializzata, costituita essenzialmente da colture arboree (agrumeti 2.483 ettari, oliveti 1.283 ettari, frutteti 82 ettari e da colture ortive 774 ettari (quasi esclusivamente carciofeti) è pari complessivamente all'8,2%. Numerosi sono gli oliveti e gli agrumeti ma anche pascoli e incolti; i pascoli naturali sono pochi e soprattutto concentrati nella parte più a Nord, mentre rientrano nella categoria incolti tutte le formazioni di roccia calcarea presenti in molte cime collinari e che interrompono di tanto in tanto la continuità del seminativo. I pascoli assumono anche un certo valore paesaggistico ed ecologico allorché si presentano ricchi di formazioni arbustive ed arboree come l'olivastro e le querce nella parte Nord. Gli agrumeti si trovano soprattutto lungo i principali fiumi: Simeto, Dittaino e Gornalunga ai margini della Piana di Catania; le restanti presenze di agrumi mostrano piante sofferenti perché allevate su terreni non vocati o per insufficienza di risorse idriche, e non si inseriscono armonicamente nel paesaggio circostante.

4.6.1.1. Centri storici

Nell'ambito 12, dal punto di vista storico molto eterogeneo, ricadono alcuni gruppi di centri formati in seguito a "licenza populandi" del XVII e XVIII secolo (Ramacca e Raddusa), ma anche alcuni nuclei recenti, costituiti nel XX secolo, in seguito alle leggi sullo scorporo dei feudi e la formazione dei cosiddetti borghi rurali. I centri sono caratterizzati da un tessuto originario configurato in seguito a "licenza populandi" per la costruzione di "terre" richieste dai feudatari locali (i baroni o principi) al Regno di Sicilia, tra XVII e XVIII secolo. Nei siti si riscontrano legami anche con antiche masserie e casali medievali; fino al XIX secolo è stato importante il ruolo delle famiglie patriarcali, proprietarie dei fondi e conduttrici di attività minerarie (estrazione solfifera); attualmente è sempre forte il contatto con il territorio circostante, a prevalente uso agricolo cerealicolo. Si possono distinguere storicamente i due grossi centri, Ramacca e Raddusa, rispettivamente a 8,3 km e a 7,7 km dall'area di progetto – formati nel XVII secolo in seguito all'interesse delle famiglie nobiliari sui feudi – da Castel di Judica, a circa 550 m dall'area di progetto, inteso piuttosto come fenomeno di aggregazione di diverse frazioni ottocentesche, provenienti dall'espansione di antichi casali contadini; infine, i borghi rurali impiantati nei primi anni del 900:

- Libertinia, 6,5 km a nord-ovest dell'area di progetto;
- Borgo Franchetto, 5,3 km ad est dell'area di progetto;
- Borgo Pietro Lupo, 10,8 km a sud dell'area di progetto.

Di seguito alcuni cenni storici sui centri suddetti, presentati in ordine di distanza dall'area di progetto:

CASTEL DI JUDICA: Centro di origine medievale/ di nuova fondazione

Nel 1873 aveva inizio la separazione della frazione di Giardinelli-Giumarra da Ramacca e la richiesta di aggregazione a Raddusa. La frazione di Giardinelli fu invece elevata a Comune autonomo nel gennaio 1934,

e con R.D. del gennaio 1936 venne approvata la delimitazione del territorio comunale con la denominazione di Castel di Judica, esteso tra i Comuni di Ramacca, Catenanuova, Centuripe, Paternò. Castel di Judica fu formato come comune autonomo riunendo le cinque frazioni di Carrubo, Giumarra, Cinquegrana, Franchetto, Cavaliera, Giardinelli. Oltre Giardinelli, il nucleo più antico, a 550 m dall'area di progetto, la frazione più consistente dal punto di vista urbano è Giumarra, che si trova nella parte centrale dell'area di progetto. Castel di Judica è un impianto di fondovalle, sito a mezza costa del monte omonimo e del monte Santo in direzione est/ovest, con uno sviluppo dell'abitato prevalentemente lineare. L'impianto di Castel di Judica (Giardinelli) è alto e dominante sul panorama delle frazioni. Il centro abitato non ha particolari criteri urbanistici. Si è formato dall'espansione di nuclei più antichi di casali e masserie, dando origine a questo borgo allungato e lineare. Anche le cinque frazioni ad esso collegate hanno un andamento lineare, con forma ondulata e pendenza quasi uniforme, digradante verso valle a sud. Le strade di collegamento con le frazioni sono costituite da un reticolo molto vario la cui regola principale è l'adattamento all'orografia del terreno. Uno dei tratti più antichi è il bivio S. Giuseppe, dal quale si dipartivano le arterie di collegamento con le cinque frazioni e con tutte le masserie della zona.

RADDUSA: Centro di origine medievale/ di nuova fondazione

L'origine del paese è nel feudo omonimo in "valle di Castrogiovanni" e "territorio di Aidone" del Val di Noto, le cui prime notizie risalgono all'epoca medievale quale proprietà di Pietro Fessima di Aidone. Nel 1503 il feudo Raddusa passava alla famiglia Paternò e il XII barone Vincenzo Maria fu onorato nel 1806 del titolo di marchese e di conseguenza il feudo Raddusa diventa marchesato. Nel 1809 i terreni dei feudi Raddusa e Destra saranno frazionati e suddivisi ai braccianti e coloni delle terre, formando così il paese, anche con l'immigrazione di coloni provenienti dai comuni limitrofi. Il comune fu ufficialmente fondato nel 1810, con un reale decreto per la sua costituzione e la concessione dei suoli. La genesi urbana del centro è dunque recente. Il baronat marchesato dei Raddusa rappresenta il nucleo preesistente già dal XIV secolo, ma l'impianto sei settecentesco è arricchito dalla colonizzazione degli anni 1819-1857 (anno della registrazione ufficiale del paese) che si sviluppa, a livello edilizio, con case rustiche realizzate nello spazio antistante il palazzo del marchese, con un'espansione progressiva lungo la strada della "Piazza", nel cosiddetto "quartiere nuovo" fino al Piano della Piera. Questo periodo di formazione del vero e proprio nucleo urbano si consolida nella seconda metà dell'800 anche con opere pubbliche. L'impianto urbano è piuttosto regolare ma avvolgente, con una forma articolata. Il nucleo storico del paese è imperniato attorno alla via Garibaldi, con un sistema viario dall'andamento non regolare; ai lati si staccano trame di isolati a spina, mentre degli slarghi sulla stessa via formano le piazze principali, Vittorio Emanuele, Umberto, pertinente alla chiesa madre, e Marconi, nei pressi del palazzo del municipio, di costruzione recente. Gli altri assi viari sono rettilinei (via Cavour, via Roma, via R. Margherita) e generano una trama di isolati regolari a scacchiera nella zona a nord-ovest.

RAMACCA: Centro di nuova fondazione

L'inizio della fondazione del paese è nel 1680, quando Carlo II promette il titolo di principe al barone Sancio III Gravina Bonanno; la genesi e formazione del centro va individuata negli anni 1688/1714, a seguito di "licentia populandi" anche se, dal 1688 al 1710, i lavori di costruzione furono momentaneamente impediti dal terremoto del 1693, ma ripresero nei primi anni del '700. La formazione urbana più antica va individuata nella zona del feudo attorno al grande palazzo e ai magazzini dei dintorni (attuale palazzo comunale fino alla prima piazza a ovest). L'espansione del XVII secolo si attestava attorno a questo nucleo più antico del palazzo del principe, sviluppandosi in direzione nord secondo un tracciamento di strade ortogonali, definito da un asse principale e da un sistema di tre piazze, la centrale a forma circolare e due simmetriche quadrangolari, rispettivamente ad est e ovest rispetto l'asse. Una fase ottocentesca è il completamento dell'impianto settecentesco a scacchiera. Tutto il centro abitato si propagava nei comparti antistanti alla facciata del palazzo nobiliare, lungo i lati nord, nord-est e nord-ovest fino ai moderni Quattro Canti. Il sistema viario è lineare e rettilineo, con strade a schema ortogonale, con pendenze nella zona ovest. Le strade dell'impianto originario, a prescindere dal ruolo di attraversamento principale o secondario, presentano tutte la stessa larghezza. Anche l'impianto edilizio è regolare, con un sistema di isolati rettangolari alternati in direzione nord-sud (asse centrale di via Roma) e est-ovest nelle pertinenze laterali.

BORGHİ RURALI DI LIBERTINIA, BORGO PIETRO LUPO, BORGO FRANCHETTO: Centri di nuova fondazione

Possono considerarsi le città di nuova fondazione del XX secolo. Si tratta di borghi nati in seguito alla campagna di Mussolini per la ruralizzazione del paese, che fu tesa anche a promuovere la costruzione di "borghi e comuni rurali". Gli scopi da raggiungere erano la bonifica delle terre insalubri e paludose, lo sviluppo del latifondo, la dimora stabile dei lavoratori agricoli e l'inizio fu nel 24 dicembre 1928 con la "legge della bonifica integrale". La colonizzazione avveniva con la migrazione di contadini che mettevano il terreno a coltura intensiva, provenienti soprattutto dalle zone limitrofe, ma anche da Ragusa e Siracusa. I borghi cominciano ad essere progressivamente abbandonati negli anni 1955-60, in seguito all'industrializzazione e ai nuovi mezzi di trasporto. Gli abitanti, pur coltivando ancora le terre, non vivevano più nei borghi oggi in uno stato di totale abbandono. Si tratta di borghi costituiti da gruppi di case coloniche (da 50 a 100 nelle previsioni), poste a corona di un nucleo centrale, la piazza, con pochi e necessari servizi pubblici: una chiesa e casa canonica, la scuola, la caserma di carabinieri, la sede comunale con gli uffici dello stato civile, un mulino, il sistema delle strade interpoderali di collegamento con i terreni, le opere di urbanizzazione. Il sistema viario è a schema ortogonale, con un asse di penetrazione principale (verso la piazza e i luoghi pubblici) e degli assi secondari di distribuzione (per le case coloniche). L'impianto può essere a griglia regolare di isolati rettangolari con le case rurali, un sistema di piazza centrale per gli edifici pubblici e sistema di isolati laterali per le abitazioni in linea (Libertinia e Borgo Franchetto), oppure con la casa rurale indipendente posta a raggiera attorno alla piazza, con il sistema delle strade interpoderali (Borgo Pietro Lupo).

4.6.1.2. Aree archeologiche/Aree di interesse archeologico

Sul territorio che compone l'ambito 12 sono presenti numerosi siti di interesse archeologico, tutti i siti e i beni archeologici sono tutelati dalla Legge Galasso – ora art. 142 comma 1 lettera m del Decreto legislativo n. 41 del 22 gennaio 2004 –, essendo stati segnalati come aree di interesse archeologico. Inoltre, tutti sono di proprietà privata, ad eccezione di Poira/Poggio Cocalo/Morigone/Contrada Pietralunga/Monte Castellaccio/ Rocca del Corvo (Paternò), Monte Iudica/Masseria Iudica/Monte Santo (Castel di Iudica), Monte Turcisi, Cozzo Santa Maria (Ramacca).

Le aree di Poira/Poggio Cocalo/Contrada Pietralunga ricadono nel territorio del Demanio della Regione. Monte Iudica/Masseria Iudica/Monte Santo, Monte Turcisi, appartengono al Comune di Castel di Iudica, Cozzo Santa Maria è di proprietà del Comune di Ramacca.

Tra questi, nel raggio di 10 km dall'area di progetto ricadono:

- **SITO N.103**_ Castel di Iudica/Monte Turcisi_Area complessa di entità minore - Fortezza/Cinta muraria.
- **SITO N.104**_ Monte Judica/Masseria Judica/ Monte Santo_ Abitato e necropoli indigeno ellenizzato. Ruleri di abitato e tombe terragne di eta' arcaica.
- **SITO N.105**_ Contrada Lavina_ Tracce di un insediamento rurale attestato dai resti di strutture murarie appartenenti a un edificio di Età Romana Repubblicana. Dell'edificio sono stati portati alla luce locali destinati ad uso produttivo, dotati di due vasche di decantazione dell'olio appartenenti a un trappeto.
- **SITO N. 287**_ Cozzo Saitano/Contrada Ventrelli_ Area di frammenti dal I Impero all'Età Bizantina
- **SITO N. 279**_ Contrada Margherito Sottano_ Rinvenimenti superficiali su vasta area di frammenti ceramici di Età Romana Imperiale
- **SITO N.281**_ Contrada la Montagna_ Abitato arcaico (Indigeno ellenizzato), necropoli a grotticella, santuario rupestre e sacello arcaico. Abitato che dall'età preistorica viene abitato fino all'ultimo decennio VI - IV sec. a. C.

Le aree archeologiche più vicine all'area di progetto sono quelle di Monte Judica/Masseria Judica/ Monte Santo (circa 800 m a Nord dell'area di progetto) e di Cozzo Saitano/Contrada Ventrelli (2,5 km a Sud dell'area di progetto).

Nessuno dei siti predetti, pertanto, interferisce con le aree di progetto, come si evince dalla figura seguente.

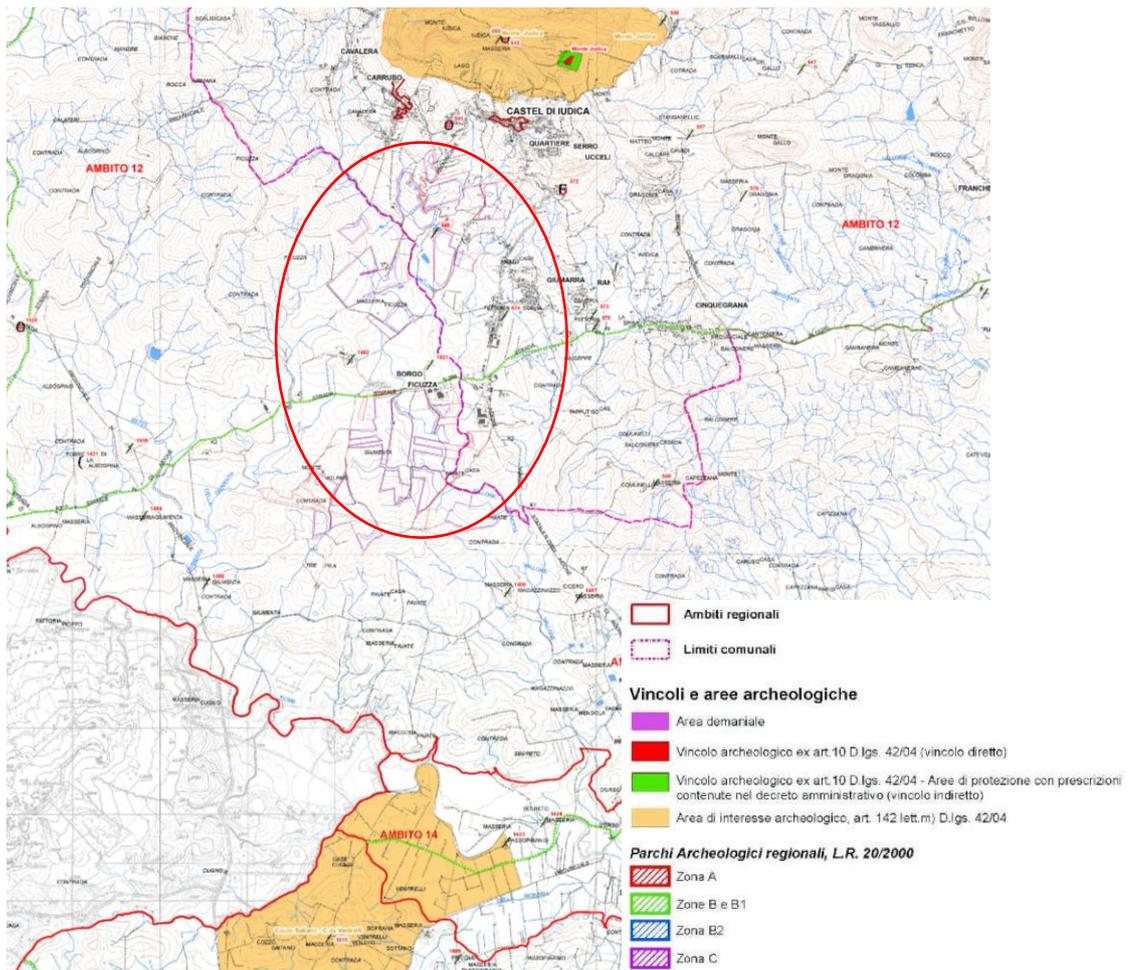


Figura 124: Stralcio della carta del Sistema Storico Culturale_ In rosso l'area di progetto (Fonte: Piano Paesaggistico di Catania)

4.6.1.3. Beni isolati

All'interno dell'area di progetto non ricade alcun bene isolato, i più prossimi sono:

- Chiesa parrocchiale, Comune di Castel di Judica (scheda **544**)_ Classe B2 – Stato di conservazione: discreto – Uso attuale: uso proprio – Uso storico: chiesa – 300 mt a Nord delle aree di progetto;
- Masseria Comunelli, Monte Capezzo, Comune di Castel di Judica (scheda **548**)_ Classe D1 – Rilevanza: alta - 1,6 km a Est dell'area di progetto;
- Casa Stancanelli, Monte Matteo, Comune di Castel di Judica (scheda **557**)_ Classe D1 – Stato di conservazione: pessimo - Uso attuale: nessuno – Uso storico: masseria – circa 2 km a Nord-Est delle aree di progetto;
- Masseria Marchese Gravina (ex), Loc. Calderaro, Comune di Castel di Judica (scheda **558**)_ Classe D1 - Uso attuale: proprio – Uso storico: masseria – a confine con l'area di progetto;
- Cimitero, Quartiere Serra Uccelli, Comune di Castel di Judica (scheda **572**)_ Classe B3 – Stato di conservazione: buono – Uso attuale: proprio – Uso storico: cimitero – 400 mt a Est dalle aree di progetto;

- Fattoria Cameria, C.da Giumarra, Comune di Castel di Judica (scheda **573**)_ Classe D1 – Stato di conservazione: buono – Rilevanza: alta - Uso attuale: uso proprio - Uso storico: masseria – 1,5 km a Est dalle aree di progetto;
- Fattoria Scalia, C.da Giumarra, Comune di Castel di Judica (scheda **574**)_ Classe D1 - Stato di conservazione: mediocre – Rilevanza: alta – Uso attuale: uso compatibile – Uso storico: masseria – 620 mt a Est dalle aree di progetto;
- Fattoria La Spina, C.da Cinquegrana, Comune di Castel di Judica (scheda **575**)_ Classe D1 - Stato di conservazione: buono – Rilevanza: alta – Uso attuale: uso proprio – Uso storico: fattoria – 1,5 km a Est dalle aree di progetto;
- Masseria Dragonia, Comune di Castel di Judica (scheda **576**)_ Classe D1 - Rilevanza: alta – 2,5 km a Est dalle aree di progetto;
- Torre di Albospino, C.da Albospino, Comune di Ramacca (scheda **1421**) _ Classe A1 - Stato di conservazione: discreto – Uso attuale: nessuno – Uso storico: torre di avvistamento – 2 km a Ovest dell'area di progetto;
- Casa Casalotto, C.da Ficuzza, Comune di Ramacca (scheda **1482**)_ Classe D1 - Stato di conservazione: mediocre - Uso attuale: uso proprio - Uso storico: azienda agricola – posto a circa 450 m dall'area di progetto;
- Masseria Giumenta, C.da Giumenta, Comune di Ramacca (scheda **1485**)_ Classe D1 – Stato di conservazione: mediocre – Rilevanza: alta - Uso attuale: uso compatibile – Uso storico: masseria – 1,3 km a Sud-Ovest dell'area di progetto;
- Masseria Giumenta, C.da Giumenta, Comune di Ramacca (scheda **1484**)_ Classe D1 – Stato di conservazione: pessimo – Rilevanza: alta - Uso attuale: uso compatibile – Uso storico: masseria – 1,3 km a Sud-Ovest dell'area di progetto;
- Masseria Magazzinazzo, C.da Magazzinazzo, Comune di Ramacca (scheda **1486**)_ Classe D1 - Stato di conservazione: mediocre – Rilevanza: alta - Uso attuale: uso compatibile - Uso storico: masseria – 760 mt a Sud delle aree di progetto;
- Masseri Cicero, C.da Magazzinazzo, Comune di Ramacca (scheda **1487**)_ Classe D1 - Stato di conservazione: buono – Rilevanza: alta - Uso attuale: uso proprio - Uso storico: masseria – 1,2 km a Sud delle aree di progetto;
- Masseria, C.da Albospino, Comune di Ramacca (scheda **1516**)_ Classe D1 – Uso attuale: uso proprio – 1,5 km a Ovest dell'area di progetto;
- Chiesa, C.da Albospino, Comune di Ramacca (scheda **1520**)_ Classe B2 – Stato di conservazione: cattivo – Uso attuale: nessuno – 3,5 km a Ovest dell'area di progetto;
- Masseria, C.da Ficuzza, Comune di Ramacca (scheda **1521**)_ Classe D1 - Stato di conservazione: mediocre - Uso attuale: uso proprio – 260 m dall'area di progetto.

Beni isolati	
A - Architettura militare	
(A1 - Torri
\$	A2 - Bastioni, castelli, fortificazioni, rivellini
?	A3 - Capitanerie, carceri, caserme, depositi di polvere, fortini, dogane
B - Architettura religiosa	
)	B1 - Abbazie, badie, collegi, conventi, eremi, monasteri, santuari
⊕	B2 - Cappelle, chiese
⊕	B3 - Cimiteri, ossari
!	B4 - Edicole votive
C - Architettura residenziale	
)	C1 - Casine, casini, palazzetti, palazzine, palazzi, ville, villette, villini
!	C2 - Pagliai, grotte, rifugi, ricoveri
D - Architettura produttiva	
/	D1 - Aziende, bagli, casali, cortili, fattorie, fondi, casene, masserie, robbe rurali
V	D2 - Case coloniche, depositi frumentari, magazzini, stalle
P	D3 - Cantine, oleifici, palmenti, stabilimenti enologici, trappeti
A	D4 - Mulini
A	D5 - Abbeveratoi, cisterne, fontane, gebbie, norie o senie, pozzi, vasche
B	D6 - Cave, miniere, solfate
K	D9 - Calcare, fornaei, forni, stazzoni
O	D10 - Acciaierie, cartiere, concerie, distillerie, fabbriche, stabilimenti industriali
E - Attrezzature e servizi	
>	E2 - Aeroporti, stazioni ferroviarie, case cantoniere
#	E4 - Alberghi, colonie marine, fondaci, locande, rifugi, ristoranti, taverne
.	E5 - Asili dei poveri, gasometri, lazzareti, macelli, ospedali, scuole, telegrafi
.	E6 - Fanali, fari, fari-lanterne, semafori
S	E7 - Ponti, gallerie, acquedotti

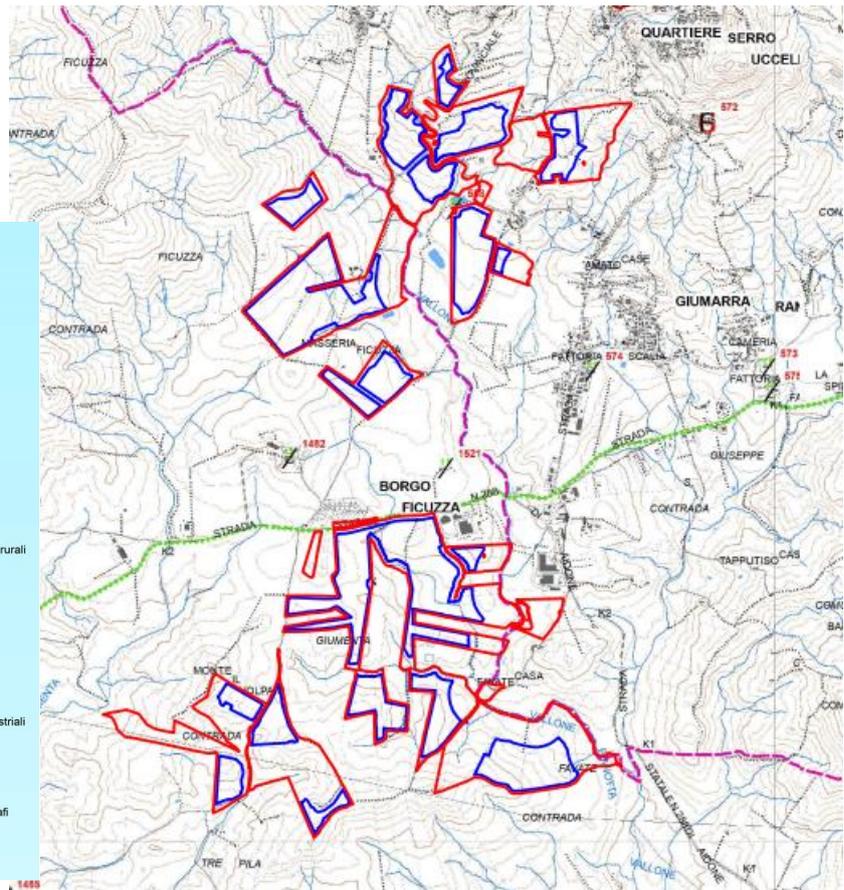


Figura 125: Stralcio della carta del Sistema Storico Culturale (Fonte: Piano Paesaggistico di Catania) _ in rosso l'area di progetto, in blu l'area di impianto.

Quasi tutti i beni sopra indicati sono censiti come categoria categoria D. ARCHITETTURA PRODUTTIVA - Complessi, edifici e manufatti storici legati alle attività produttive agricole e zootecniche; in particolare, rientrano nella categoria D1. Aziende, bagli, casali, cortili, fattorie, fondi, casene, masserie, robbe rurali. Le uniche eccezioni sono rappresentati da quelli associati ai numeri di scheda 544, 572, 1520 che sono censiti come categoria B: ARCHITETTURA RELIGIOSA e di quello alla scheda n.1421 appartenente alla categoria A. ARCHITETTURA MILITARE - Architetture, edifici e manufatti di carattere difensivo e di controllo del territorio, risalenti a varie epoche; in particolare A1. Torri.

4.6.1.4. Viabilità storica e attuale

In riferimento alla viabilità storica dell'ambito, questa è costituita esclusivamente da Regie Trazzere ed è interpretabile attraverso quattro logiche, espressioni degli interessi predominanti in quei territori durante l'Ottocento:

- Attraversare l'isola da Palermo a Catania – i due centri più importanti dell'isola –, innestandovi le traverse primarie di collegamento ai centri minori;
- Collegare la "Montagna" alla "Marina" facilitando il commercio della produzione agricola – in special modo del grano –, e la pratica stagionale della transumanza;

- Collegare Paternò a Caltagirone – i due centri fieristici più importanti dell’entroterra etneo – e questi, attraverso collegamenti trasversali, ai territori agricoli di Ramacca, Palagonia, Mineo, Grammichele;
- Collegare tra loro i centri urbani minori sfruttando a fini agricoli i latifondi attraversati dalle traverse secondarie. Questa logica è evidente nel territorio di Raddusa dove si concentrano numerose Regie Trazzere, a riprova dell’importanza della città quale centro agricolo (grano) e pastorale (allevamento d’ovini).

Osservando la tavola del sistema storico-culturale allegata al Piano Paesaggistico di Catania, si evince come le aree di progetto siano prossime a due regie trazzere: a ridosso della R.T. n. 461, Bivio Bellia (Piazza Armerina) – Bivio Passo di Piazza (Ramacca), oggi SS288, e 2,7 km a Ovest la R.T. n.363, Agira – Caltagirone e diramazione Bivio Mandre Rosse – Raddusa, oggi strada interpodereale.

La R.T. 461 appartiene invece alla terza logica ed è una di quelle in cui più forti sono i segni dell’azione dell’uomo; trasformata in gran parte in rotabile, è diventata l’arteria lungo cui si sono sviluppati gli insediamenti rurali di Cinquegrana, Giumarra e Borgo Ficuzza e dove l’azione di modifica del territorio ha cancellato la continuità del tracciato con la costruzione del bacino artificiale del Lago dell’Ogliastro.

La R.T. 363 appartiene alla seconda logica; si tratta di uno storico percorso di transumanza che, nonostante la trasformazione in rotabile nel tratto ricadente nel territorio di Caltagirone e le occupazioni illecite lungo la diramazione per Raddusa, mantiene un alto valore paesaggistico.

Non vi sono interferenze dirette tra le trazzere e l’impianto in progetto soprattutto con l’attuale SS288 che, trattandosi di strada pubblica asfaltata, ha già cancellato le tracce del vecchio sedime storico. L’impatto verrà in parte mitigato dalla realizzazione della fascia arborea perimetrale che, almeno in parte, nasconderà l’impianto alla vista dell’osservatore locale di passaggio.

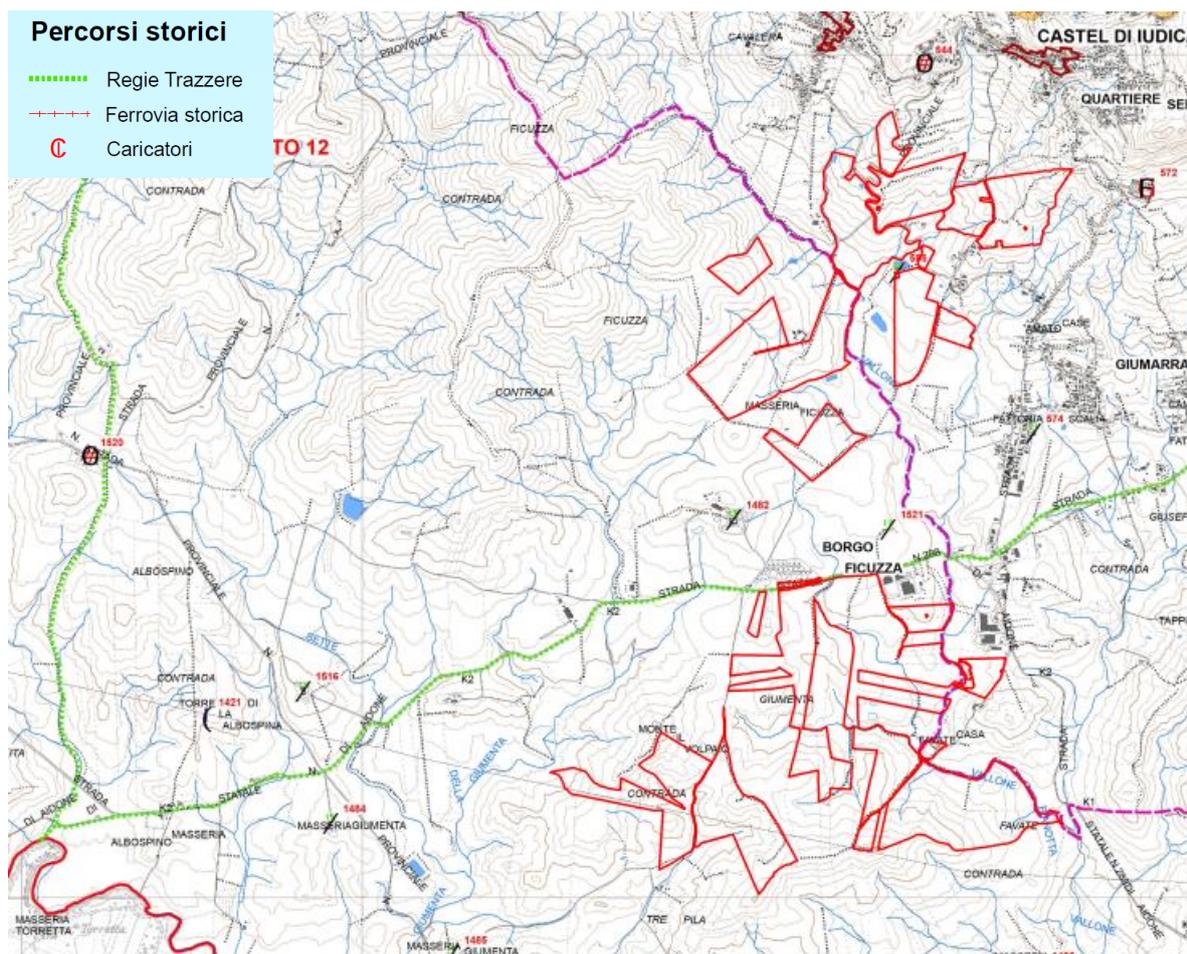


Figura 126: Stralcio della carta del sistema storico culturale (Fonte: Piano Paesaggistico Catania)_ In rosso l'area di progetto

La rete viaria che attraversa l'ambito è molto carente nelle aree settentrionali (Bronte e Randazzo) e in quelle meridionali (Ramacca ma soprattutto Mineo) mentre la statale n.288 costituisce la spina dorsale della comunicazione della parte centrale dell'ambito. Le strade costeggiano in molti casi i versanti collinari oppure solcano le vallate, ma sempre posseggono delle notevoli qualità paesaggistiche. Laddove la morfologia è più accidentata (ambito nord e ambito sud) la viabilità è meno presente, e quella esistente segue le caratteristiche del suolo consentendo di godere di ampi e profondi panorami.

Le fonti cartografiche ufficiali indicate dalle Linee Guida (Carta d'Italia e della Sicilia del Touring Club, scala 1/200.000 e omonima Michelin, scala 1/400.000) non riportano nessun tratto panoramico all'interno del territorio dell'ambito 12. Tuttavia, molte delle strade presenti posseggono una notevole visibilità, nonostante non vi corrisponda un altrettanto alto livello di accessibilità e questa potrebbe essere la causa della mancata indicazione di panoramicità per questi tratti viari all'interno di carte turistiche: si tratta infatti di strade non particolarmente interessate da flussi veicolari, in quanto spesso di servizio all'attività agricola piuttosto che alla comunicazione tra importanti centri abitati. Il territorio, per la perimetrazione frammentata che scaturisce dai limiti amministrativi della Provincia, è stato suddiviso in 4 aree distinte, che vengono di seguito indicate come area A,B,C,D:

- Area A (Quadrante 1): Territorio di Bronte e Randazzo
- Area B (Quadrante 2): Territorio di Paternò
- Area C (Quadrante 3): Territorio di Castel di Iudica, Raddusa e parte di Ramacca
- Area D (Quadrante 3): Territorio di Ramacca e parte di Mineo

L'area di progetto ricade nell'Area C, la più servita dalla rete viaria, sia perché costituisce una zona di attraversamento verso importanti centri urbani dell'entroterra dell'isola, sia perché sono presenti le uniche realtà urbane dell'ambito. La spina dorsale della viabilità, che taglia il territorio longitudinalmente in due, è costituita dalla strada provinciale 102 in continuità con la statale 288. Questi due tratti viari, l'uno consecutivo all'altro se si vuole percorrere l'intero ambito, sono ampiamente panoramici. Da questo asse stradale si dipartono una serie di vie di penetrazione verso le colline, alcune delle quali presentano tratti di spiccata panoramicità: la provinciale 25II che dal bivio con la 102 sale verso Castel di Iudica e la provinciale 182 che dal bivio con la statale 288 sale verso Raddusa. Il centro abitato di Castel di Iudica, con tutte le sue frazioni, arroccato sull'emergenza morfologica di Monte Iudica, ospita importanti punti di belvedere.

Di seguito i tratti panoramici principali:

- TP 12.5: Strada Provinciale 102-Strada Statale 288. Si tratta della principale arteria di attraversamento dell'ambito, che dall'uscita dell'autostrada Catania-Palermo taglia in due l'ambito. Da essa è possibile vedere i centri abitati di Castel di Iudica e Ramacca, nonché diverse architetture rurali, sullo sfondo delle colture intensive. Sono di particolare interesse e costituiscono elementi focali per l'orientamento le cime isolate che dal Monte Turcisi conducono al Monte Iudica.
- TP 12.6: Strada Provinciale 25 II (dalla 102 conduce a Castel di Iudica): breve tratto che si inerpica lungo le pendici di Monte Iudica per raggiungere l'abitato di Castel di Iudica, dal quale è possibile godere di profonde visuali sull'intero ambito. Tale strada conduce ai belvedere sulla sommità di Monte Iudica.
- TP 12.7: Strade provinciali 182-114 (dalla statale 288 verso Raddusa): Anche in questo caso si tratta di un breve tratto stradale, poco trafficato ma in condizioni corrette di manutenzione, dal quale è possibile fruire di panorami peculiari dell'ambito, in cui i campi di grano costellati da architetture di supporto all'agricoltura sono protagonisti.
- TP12.8: Strada statale 288 (dal bivio con la sp182 lungo il lago Ogliastro): Tratto stradale di crinale, interessante per la vista che si apre a sud verso il lago Ogliastro con le colline dell'ennese sullo sfondo.

Il territorio dell'ambito non è coperto da vincolo paesaggistico (art.134,136,157 D. Lgs. 42/2004), se non per aree limitate e di dimensioni ridotte (Area del Lago Ogliastro). Non possiede alcuna protezione dal punto di vista percettivo; tuttavia, essendo caratterizzato in prevalenza da paesaggi agrari, non si ritiene possibile una previsione vincolistica che 'congelì' l'immagine di questi paesaggi così come sono, perché rischierebbero l'abbandono.

Dall'area interessata dal progetto, si ha una percezione visiva del contesto caratterizzata da un'ampia distesa di terreno dedicato a colture erbacee per lo più a carattere seminativo e pascolo; la visibilità circa le emergenze paesaggistiche come Monte Judica, non risulta sempre chiara e libera dai detrattori visivi, a causa soprattutto dell'andamento collinare del territorio.

I tracciati storici, ad esclusione di alcuni tratti ancora in parte rintracciabili, sono stati integrati all'interno del sistema viario che attraversa l'area agricola perdendo le caratteristiche originarie, il vecchio sedime è stato asfaltato e il flusso veicolare risulta elevato.

4.6.2. Analisi del potenziale impatto

L'analisi degli aspetti estetico - percettivi è stata realizzata a seguito di specifici sopralluoghi nel corso dei quali sono stati analizzati vari punti di vista al fine di valutare la compatibilità paesaggistica dell'opera.

Per verificare le alterazioni apportate dall'impianto "San Giuseppe" sullo stato attuale del contesto paesaggistico sono state prese a riferimento le indicazioni del D.P.C.M. del 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Pubblicato nella Gazz. Uff. 31 gennaio 2006, n. 25), che riguardano:

- le modificazioni della morfologia;
- le modificazioni della compagine vegetale;
- le modificazioni dello skyline naturale o antropico;
- le modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico;
- le modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;
- le modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e culturale e dei caratteri strutturanti del territorio agricolo.

Le modificazioni della morfologia possono essere definite poco significative in quanto i movimenti di terra nell'area di progetto verranno effettuati solo per gli scavi relativi al fondo della viabilità interna e per l'interramento dei cavidotti, in quanto gli elementi di sostegno dei moduli verranno collocati nel terreno con pali infissi e asseconderanno, per quanto possibile, la pendenza del terreno preesistente, già modellato nell'ambito della conduzione agricola. Inoltre, durante le operazioni di scavo lo strato fertile del terreno sarà recuperato e riutilizzato nell'ambito dei successivi ripristini e gli inerti derivanti dagli scavi saranno rigorosamente recuperati e riutilizzati per i successivi rinterrati.

Le modificazioni della compagine vegetale riguarderanno l'incremento delle aree a macchia mediterranea nella fascia di mitigazione e nelle diverse aree di compensazione. Di conseguenza le modificazioni possono essere valutate positivamente.

In riferimento alle modificazioni dello skyline naturale o antropico, sulla base delle considerazioni precedentemente riportate riguardo l'impatto visivo e la relazione con i tratti panoramici, l'impatto generato, pur contenuto dalla mitigazione, sarà significativo.

Il progetto mira a mantenere gli elementi di connessione ecologica, i fossi esistenti e le linee di deflusso naturali presenti nell'area di progetto. È stata prevista la salvaguardia dei fossi di impluvio esistenti mantenendo 10 m o 20 m dall'asse centrale del fosso per lato, consentendo così il potenziamento della vegetazione ripariale esistente e garantendo il mantenimento e potenziamento dei corridoi ecologici strettamente connessi al reticolo idrografico, che saranno ripristinati al fine di salvaguardare la vegetazione igrofila.

Le modifiche dell'assetto percettivo, scenico o panoramico durante la fase di esercizio sono quelle che presentano naturalmente un'incidenza maggiore, poiché gli impatti visuali che si vengono a verificare in tale fase risultano permanenti, almeno fino al termine del ciclo vitale dell'impianto (30 anni).

L'area destinata all'ubicazione dell'impianto si colloca a 550 m dal centro abitato di Castel di Iudica e alcune aree di progetto si trovano in prossimità delle frazioni di Catel di Iudica; nei terreni ad Ovest dalle aree di progetto sono presenti aree agricole e a circa 3,6 km a Sud-Ovest si trova il Lago Ogliastro, da cui è separata dalla SP73. Dal punto di vista altimetrico l'impianto si colloca ad un'altitudine media di 282 m s.l.m.. L'impianto risulta essere visibile dagli osservatori locali in parte mitigato dalla fascia di mitigazione, ma data la morfologia collinare dell'area allontanandosi dalle aree di progetto la vista dei pannelli risulterà in parte limitata.

Ma l'interferenza visuale varia in relazione alla tipologia di osservatori locali o regionali e alla loro collocazione; nel caso specifico, come già descritto, i primi sono costituiti dagli abitanti di Castel di Iudica e rappresentano coloro che possono osservare l'area in oggetto da più vicino potendo quindi osservare il sito con maggiore chiarezza e per più tempo. Gli osservatori più numerosi sono gli utenti delle SS288, SP102ii, SP25ii e SP123, dalle quali, a causa della morfologia collinare del sito e alla sua altitudine l'impianto risulterebbe visibile, problema solo in parte mitigato dalla fascia di mitigazione perimetrale prevista di larghezza 10 mt e costituita da specie arboree di altezza tale da nascondere quanto più possibile le strutture che presentano un'altezza minore rispetto a quelle ad inseguimento.

Per quanto riguarda gli osservatori regionali, questi si possono ricondurre a tutti i fruitori del comprensorio che transitano per ragioni di lavoro o di svago sulla SS 288 che delimita gran parte delle aree di progetto ma, data la velocità di percorrenza e la morfologia collinare è difficile percepire l'estensione di tutte le aree e l'impatto visivo resta in parte limitato.

Non bisogna dimenticare che l'impianto agrofotovoltaico si inserisce in un'area in cui insistono impianti fotovoltaici ma soprattutto eolici, come descritto più approfonditamente nel paragrafo sull'effetto cumulo, confermando così la vocazione "energetica" del luogo. Pertanto, si può affermare che l'impatto estetico-percettivo delle nuove opere si possa considerare contenuto.

Per quanto attiene alle modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e culturale e dei caratteri strutturanti del territorio, queste riguarderanno l'incremento delle aree di macchia mediterranea nelle aree di compensazione destinate alla rinaturalizzazione e alla coltivazione di mandorlo, e in alcune aree la conversione dei seminativi sottostanti le strutture in prati stabili di leguminose. Durante il ciclo vitale dell'impianto saranno inoltre assenti le operazioni di lavorazione dei terreni, compreso l'uso di concimi e diserbanti.

Si ribadisce nuovamente l'intenzione di sviluppare un progetto agrofotovoltaico che combini la produzione di energia limitando la sottrazione di terra utile alla produzione che indubbiamente apporta notevoli benefici in termini di risorse idriche risparmiate, energia generata e prodotti coltivati. Si sottolinea che su una superficie disponibile di circa 301,67 ha solo 48,71 ha saranno occupati dalle strutture, intesi come proiezione al suolo delle stesse inclinate a 20°. Durante questo periodo il terreno potrà recuperare la sua originaria fertilità e, rimossi i pannelli, le strutture di sostegno e le cabine, il fondo e, conseguentemente, l'intero paesaggio ritorneranno nella loro condizione originaria con costi sostenibili. Si valuta, dunque, di assegnare, per l'aspetto paesaggistico, in fase di costruzione **una magnitudo pari a 8** ed in fase di esercizio una **magnitudo pari a 2**.

4.7. Polveri

4.7.1. Analisi del potenziale impatto

Le emissioni di polvere sono subordinate alle operazioni di movimentazione terra che, nel caso in esame saranno abbastanza significative, ma attenuate rispettando tutte le misure di mitigazione descritte nel paragrafo 6.1.1, visto la notevole vicinanza con le abitazioni del Comune di Castel Di Iudica. I terreni essendo composti anche di materiale pseudo coerente, privo di tenacità, possono, durante il passaggio dei mezzi di trasporto e la movimentazione terra, provocare, in concomitanza della stagione secca, una certa diffusione di polveri. Risulta, quindi, evidente che prima del passaggio dei mezzi e nel caso di lavori di movimento terra si provvederà alla bagnatura delle piste e dei terreni per mezzo di pompe idrauliche tale da inibire la diffusione di polveri. Nell'eventualità che l'intervento di messa in opera dell'impianto fosse realizzato nella stagione autunnale-invernale non sarà necessario adottare alcun accorgimento antipolvere, in quanto, a causa delle piogge, i terreni si mantengono sufficientemente umidi. Nella fase di esercizio dell'impianto non sono previsti emissioni di polvere in atmosfera. Pertanto, in fase di costruzione, considerando gli interventi di mitigazione che saranno adottati per le emissioni di polveri, si assegna un valore di **magnitudo pari a 8** mentre, in fase di esercizio, si assegna una **magnitudo pari a 5**.

4.8. Traffico

4.8.1. Inquadramento e analisi dello stato attuale

Il paesaggio locale è attraversato da un importante sistema infrastrutturale; dal punto di vista della viabilità storica, l'intera area era costituita dal sistema delle Regie Trazzere oggi in parte integrato nel sistema viario attuale, in parte leggibile ma sostanzialmente alterato. In particolar modo parte dei tracciati delle Regie Trazzere sono stati trasformati in Strade Regie prima e strade statali o provinciali dopo. I pochi tratti non integrati nella viabilità attuale sono scomparsi a vantaggio di usi agricoli. Le uniche forme di degrado sono da addebitare all'usurpazione per fini agricoli di piccoli tratti della sede trazzerale e alle opere di bonifiche relative per esempio alla costruzione dell'invaso Ogliastro. La forte componente agricola ha preservato in gran parte questi tracciati legandoli strettamente alla utilizzazione dei territori agrari. La porzione di terreno interessata dall'intervento non incide sull'articolazione di questo tracciato, l'unica trazzera che delimita una porzione dell'area di progetti è la n.461 oggi SS288.

Le strade presenti nei dintorni delle aree di progetto sono la SP102ii, la SP25ii, la SP123 e la SS288, da cui tramite strade interpoderali che si diramano dalla SS288 e dalla SP25ii avviene l'accesso alle varie aree. In fase di installazione i tracciati viari presenti se risultano essere non idonei verranno ripristinati.

4.8.2. Analisi del potenziale impatto

Il tracciato stradale nell'area d'interesse coinvolge principalmente strade asfaltate e percorribili. Considerando come punto di partenza l'aeroporto di Catania Vincenzo Bellini, l'area di progetto è raggiungibile percorrendo per circa 21 km la A19, imboccando successivamente per Gerbini Paternò si prosegue sulla SP202 per 5,8 km, infine si percorre la SS208 per circa 19 km.

I principali centri urbani risultano distanti dal sito di interesse circa 550 m a Sud dal centro abitato di Castel di Judica, circa 8,3 km a Nord-Ovest dal centro abitato di Ramacca e circa 7,7 km ad Est dal centro abitato di Raddusa.

La rete viaria locale risulta avere caratteristiche tali da poter essere percorribile anche dai mezzi pesanti. Relativamente alla fase di messa in opera degli impianti, si prevede un incremento del traffico dei mezzi pesanti che trasporteranno gli elementi modulari e compositivi dell'impianto agrofotovoltaico, con intensità di traffico valutabile in circa una trentina di mezzi giornalieri. Si evidenzia, inoltre, che gli elementi modulari da trasportare sono di dimensioni limitate e trasportabili con comuni autocarri. Il resto del traffico consisterà nel movimento di autoveicoli, utilizzati dal personale che a vario titolo sarà impiegato nella fase di installazione dell'impianto. L'entità del traffico, comunque, non è tale da apportare disturbi consistenti nella viabilità ordinaria della zona anche perché trattasi di un'area agricola coltivata già soggetta al passaggio di mezzi specifici per le attività presenti oltre che antropizzata a causa dei vicini centri abitati. Pertanto, si ritiene di assegnare, per il fattore "modifiche del traffico veicolare" una **magnitudo pari a 7** in fase di costruzione e una **magnitudo pari a 3** in fase di esercizio.

4.9. Valutazione economica

Il territorio in cui si intende realizzare l'impianto presenta un polo produttivo basato essenzialmente sul settore agricolo, agroalimentare; il progetto insiste all'interno di un'area già caratterizzata da un elevato grado di antropizzazione: dista infatti circa 16 km dall'area industriale di Dittaino ed è circondata da alcuni impianti a produzione di energia da fonte rinnovabile, soprattutto eolici. L'area d'impianto appartiene territorialmente al comune di Ramacca e Castel di Iudica.

Il progetto in questione è fortemente caratterizzato da elementi che hanno l'obiettivo di una positiva ricaduta sociale, occupazionale ed economica a livello locale. Esso non solo contribuirà, quindi, ad incrementare la capacità produttiva liberata da fonti rinnovabili e a ridurre le emissioni di CO₂, ma si presenterà come una valida alternativa occupazionale, sia in fase di realizzazione che di esercizio. La manutenzione straordinaria può attivare un indotto di tecnici e di personale qualificato esterno in atto non quantificabile. Si ritiene che l'impatto dell'opera nel contesto sociale possa considerarsi positivo, e quindi si pone l'esigenza di usare una scala di magnitudo con valori negativi ed opposti rispetto alle altre valutazioni, assegnando per il fattore "valutazione economica" un valore di **magnitudo pari a -7** in fase di costruzione e di **magnitudo pari a -10** in fase di esercizio.

5. STIMA DEGLI IMPATTI

Assegnata la magnitudo, si pone adesso l'esigenza, per ciascun fattore, di stabilire il valore d'influenza ponderale nei confronti della singola componente ambientale.

Sarà necessario, per ricavare tale valore, determinare il livello di correlazione tra la specifica componente ambientale ed il singolo fattore, che per il caso in esame è stato distinto in 4 livelli:

NL= nullo

MN= minimo

MD =medio

MX =massimo

Il livello di correlazione massimo è stato ipotizzato doppio del valore medio, quello medio doppio di quello minimo, mentre il livello nullo è stato posto uguale a zero. La somma dei valori d'influenza ponderale di tutti i fattori, su ciascuna componente, è stata normalizzata, imponendola ad un valore pari a 10, con riferimento alle due fasi temporali, di seguito esplicitate:

- ❖ ***Fase di installazione, fino al completamento dei lavori di messa in opera dell'impianto.***
- ❖ ***Fase di esercizio, relativa al periodo di attività dell'impianto.***

Non è stata considerata la terza fase, "fase di cessazione", poiché la tipologia d'opera presenta un impatto di tipo temporaneo e reversibile; infatti dopo il suo periodo di funzionamento, stimato in circa 30 anni, tutti gli elementi modulari che compongono l'impianto potranno essere smontati e conferiti presso un centro di riciclaggio di rifiuti; in tal modo, il sito sarà restituito integralmente agli standard ambientali originari, ovvero alla situazione ambientale attuale.

Per ognuno dei fattori sono stati ipotizzati più casi, rappresentativi di diverse situazioni con definite caratteristiche; a ciascuno di detti casi è stato assegnato un valore (magnitudo) compreso nell'intervallo, normalizzato da -10 a +10, secondo la presumibile entità degli effetti prodotti sull'ambiente: tanto maggiore è il danno ipotizzato, tanto più alta sarà la magnitudo attribuita. Va evidenziato che a nessuna situazione corrisponde il valore 0 in quanto si ritiene che, qualunque sia l'area prescelta ed a prescindere dai criteri progettuali seguiti, a seguito della realizzazione dell'opera, si verranno a determinare, comunque, conseguenze sull'ambiente.

Di seguito sono indicate le condizioni valutate per ciascun fattore e la relativa magnitudo.

FASE DI COSTRUZIONE		
FATTORI	CONDIZIONI PROGETTUALI	MAGNITUDO
Precipitazioni	Variazione sostanziale	7
	Variazione moderata	3
	Variazione irrilevante	1
Temperatura	Variazione sostanziale	10
	Variazione irrilevante	2
Vento	Pannello fisso su copertura	10
	Pannello inseguitore	7
	Pannello fisso a terra	4
Uso del suolo	Area urbana	10
	Area agricola	5
	Area produttiva	3
Modifiche delle caratteristiche pedomorfologiche	Boschi	10
	Colture arboree di pregio	8
	Seminativo	4
Modifiche della vegetazione	Ricca mediterranea	10
	Agrumeto-seminativo	5
	Spontanea-infestante	1
Modifiche della fauna	Ricca presenza di fauna locale	8
	Presenza moderata	5
	Presenza irrilevante	2
Modifica delle caratteristiche geotecniche e di stabilità del sito	Deposito alluvionale	2
	Sabbie	-1
	Lave-roccie	-5
Modifiche del drenaggio superficiale e del regime idraulico	Zona pericolosità P3	9
	Zona pericolosità P2	6
	Zona pericolosità P1	3
Modifiche dell'aspetto paesaggistico	Visibile dai centri abitati	10
	Visibile da strade principali	6
	Poco visibile	2
Modifiche del traffico veicolare	Strade ad alta densità di traffico	10
	Strade che interessano aree produttive	5
	Strade a bassa densità di traffico	2
Emissioni di polveri	Distanza dal centro abitato $d < 1$ km	10
	Distanza dal centro abitato $1 < d < 5$ km	6
	Distanza dal centro abitativo $d > 5$ km	3
Emissioni di rumori	Distanza dal centro abitato $d < 1$ km	10
	Distanza dal centro abitato $1 < d < 5$ km	7
	Distanza dal centro abitativo $d > 5$ km	3
Aspetti economici/ Forza lavoro	Impianti $P \leq 50$ MWp	1
	Impianti $50 < P < 100$ MWp	-4
	Impianti $P > 100$ MWp	-7

Figura 128: Valori degli indici di sensibilità caratteristici (fase di costruzione)

FASE DI ESERCIZIO		
FATTORI	CONDIZIONI PROGETTUALI	MAGNITUDO
Precipitazioni	Variazione sostanziale	7
	Variazione moderata	3
	Variazione irrilevante	1
Temperatura	Variazione sostanziale	10
	Variazione irrilevante	2
Vento	Pannello fisso su copertura	9
	Pannello inseguitore	6
	Pannello fisso a terra	2
Uso del suolo	Area urbana	10
	Area agricola	5
	Area produttiva	3
Modifiche delle caratteristiche pedomorfologiche	Boschi	10
	Colture arboree di pregio	6
	Seminativo	2
Modifiche della vegetazione	Ricca mediterranea	10
	Agrumeto-seminativo	3
	Spontanea-infestante	-2
Modifiche della fauna	Ricca presenza di fauna locale	7
	Presenza moderata	4
	Presenza irrilevante	1
Modifica delle caratteristiche geotecniche e di stabilità del sito	Deposito alluvionale	2
	Sabbie	-1
	Lave-roccie	-5
Modifiche del drenaggio superficiale e del regime idraulico	Zona pericolosità P3	9
	Zona pericolosità P2	6
	Zona pericolosità P1	3
Modifiche dell'aspetto paesaggistico	Visibile dai centri abitati	8
	Visibile da strade principali	-2
	Poco visibile	-5
Modifiche del traffico veicolare	Strade ad alta densità di traffico	9
	Strade che interessano aree produttive	3
	Strade a bassa densità di traffico	1
Emissioni di polveri	Distanza dal centro abitato $d < 1$ km	7
	Distanza dal centro abitato $1 < d < 5$ km	4
	Distanza dal centro abitativo $d > 5$ km	1
Emissioni di rumori	Distanza dal centro abitato $d < 1$ km	9
	Distanza dal centro abitato $1 < d < 5$ km	5
	Distanza dal centro abitativo $d > 5$ km	1
Aspetti economici/ Forza lavoro	Impianti $P \leq 50$ MWp	-3
	Impianti $50 < P < 100$ MWp	-6
	Impianti $P > 100$ MWp	-10

Figura 129: Valori degli indici di sensibilità caratteristici (fase di esercizio)



FASE DI COSTRUZIONE	ANALISI DEGLI IMPATTI - LIVELLI DI CORRELAZIONE TRA FATTORI E COMPONENTI NELLA FASE DI COSTRUZIONE															
	FATTORI	MAGNITUDO			COMPONENTI AMBIENTALI											
		MIN	PROGETTO	MAX	ATMOSFERA		AMBIENTE IDRICO		SUOLO		SOTTOSUOLO		PAESAGGIO		ECONOMIA E GESTIONE	
					LIVELLO DI CORRELAZIONE	VALORI DI INFLUENZA										
PRECIPITAZIONI	1	2	7	MN	0,45	MX	2,00	MX	0,95	MD	1,82	MD	0,65	NL	0,00	
TEMPERATURA	2	2	10	MD	0,91	MD	1,00	MD	0,48	NL	0,00	NL	0,00	NL	0,00	
VENTO	4	5	10	MD	0,91	NL	0,00	MN	0,24	NL	0,00	MD	0,65	NL	0,00	
USO DEL SUOLO	3	4	10	MN	0,45	MD	1,00	MX	0,95	MN	0,91	MX	1,29	MX	2,22	
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE PEDOMORFOLOGICHE	4	4	10	MN	0,45	MD	1,00	MX	0,95	MD	1,82	MD	0,65	MD	1,11	
MODIFICHE DELLA VEGETAZIONE	1	4	10	MN	0,45	MN	0,50	MX	0,95	MN	0,91	MD	0,65	MN	0,56	
MODIFICHE DELLA FAUNA	2	4	8	MD	0,91	MN	0,50	MX	0,95	MD	1,82	MD	0,65	NL	0,00	
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E DI STABILITA' DEL SITO	-5	2	2	NL	0,00	MD	1,00	MD	0,48	MN	0,91	NL	0,00	NL	0,00	
MODIFICHE DEL DRENAGGIO SUPERFICIALE E DEL REGIME IDRAULICO	3	3	9	NL	0,00	MX	2,00	MD	0,48	MD	1,82	MN	0,32	MD	1,11	
MODIFICHE DELL'ASPETTO PAESAGGISTICO	2	8	10	NL	0,00	NL	0,00	MX	0,95	NL	0,00	MX	1,29	MN	0,56	
MODIFICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE	2	7	10	MX	1,82	NL	0,00	MX	0,95	NL	0,00	MX	1,29	MX	2,22	
EMISSIONI DI POLVERI	3	8	10	MX	1,82	NL	0,00	MX	0,95	NL	0,00	MX	1,29	NL	0,00	
EMISSIONI DI RUMORI	3	8	10	MX	1,82	NL	0,00	MN	0,24	NL	0,00	MX	1,29	NL	0,00	
ASPETTI ECONOMICI	-7	-7	1	NL	0,00	MD	1,00	MD	0,48	NL	0,00	NL	0,00	MX	2,22	
TOTALE					10		10		10		10		10		10	

Figura 130: Correlazione tra componenti e singoli fattori (fase di costruzione)

FASE DI ESERCIZIO	ANALISI DEGLI IMPATTI - LIVELLI DI CORRELAZIONE TRA FATTORI E COMPONENTI NELLA FASE DI ESERCIZIO															
	FATTORI	MAGNITUDO			COMPONENTI AMBIENTALI											
		MIN	PROGETTO	MAX	ATMOSFERA		AMBIENTE IDRICO		SUOLO		SOTTOSUOLO		PAESAGGIO		ECONOMIA E GESTIONE	
					LIVELLO DI CORRELAZIONE	VALORI DI INFLUENZA										
PRECIPITAZIONI	1	1	7	MN	0,77	MX	2,67	MD	0,77	MD	2,50	NL	0,00	NL	0,00	
TEMPERATURA	2	3	10	MD	1,54	MN	0,67	MD	0,77	NL	0,00	NL	0,00	NL	0,00	
VENTO	2	2	9	MX	3,08	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	NL	0,00	NL	0,00	
USO DEL SUOLO	3	3	10	MN	0,77	MD	1,33	MX	1,54	MN	1,25	MX	2,50	MD	1,67	
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE PEDOMORFOLOGICHE	2	2	10	NL	0,00	MN	0,67	MD	0,77	MN	1,25	MN	0,63	MN	0,83	
MODIFICHE DELLA VEGETAZIONE	-2	2	10	MD	1,54	MN	0,67	MD	0,77	MN	1,25	MD	1,25	MD	1,67	
MODIFICHE DELLA FAUNA	1	1	7	NL	0,00	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	MN	0,63	NL	0,00	
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E DI STABILITA' DEL SITO	-5	1	2	NL	0,00	MN	0,67	MD	0,77	MN	1,25	NL	0,00	NL	0,00	
MODIFICHE DEL DRENAGGIO SUPERFICIALE E DEL REGIME IDRAULICO	3	4	9	NL	0,00	MX	2,67	MD	0,77	MD	2,50	MN	0,63	MN	0,83	
MODIFICHE DELL'ASPETTO PAESAGGISTICO	-5	2	8	NL	0,00	MN	0,67	MX	1,54	NL	0,00	MX	2,50	MN	0,83	
MODIFICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE	1	3	9	MN	0,77	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	MN	0,63	MN	0,83	
EMISSIONI DI POLVERI	1	5	7	MN	0,77	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	MN	0,63	NL	0,00	
EMISSIONI DI RUMORI	1	2	9	MN	0,77	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	MN	0,63	NL	0,00	
ASPETTI ECONOMICI	-10	-10	-3	NL	0,00	NL	0,00	MN	0,38	NL	0,00	NL	0,00	MX	3,33	
TOTALE					10		10		10		10		10		10	

Figura 131: Correlazione tra componenti e singoli fattori (fase di esercizio)

Moltiplicando, per il generico fattore, il valore della magnitudo per il valore d'influenza ponderale della specifica componente, è stato ottenuto il valore dell'impatto elementare IE.

Sommando i valori degli impatti elementari IE, è stato ricavato, per la specifica componente, il valore dell'impatto globale IG.

FASE DI COSTRUZIONE	TABELLA VALORI DEI CONTRIBUTI FATTORIALI E DELL'IMPATTO ELEMENTARE SPECIFICO																	
	CONTRIBUTI DI IMPATTO ATMOSFERA			CONTRIBUTI DI IMPATTO AMBIENTE IDRICO			CONTRIBUTI DI IMPATTO SUOLO			CONTRIBUTI DI IMPATTO SOTTOSUOLO			CONTRIBUTI DI IMPATTO PAESAGGIO			CONTRIBUTI DI IMPATTO ECONOMIA E GESTIONE		
	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX
PRECIPITAZIONI	0,45	0,91	3,18	2,00	4,00	14,00	0,95	1,90	6,67	1,82	3,64	12,73	0,65	1,29	4,52	0,00	0,00	0,00
TEMPERATURA	1,82	1,82	9,09	2,00	2,00	10,00	0,95	0,95	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VENTO	3,64	4,55	9,09	0,00	0,00	0,00	0,95	1,19	2,38	0,00	0,00	0,00	2,58	3,23	6,45	0,00	0,00	0,00
USO DEL SUOLO	1,36	1,82	4,55	3,00	4,00	10,00	2,86	3,81	9,52	2,73	3,64	9,09	3,87	5,16	12,90	6,67	8,89	22,22
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE PEDOMORFOLOGICHE	1,82	1,82	4,55	4,00	4,00	10,00	3,81	3,81	9,52	7,27	7,27	18,18	2,58	2,58	6,45	4,44	4,44	11,11
MODIFICHE DELLA VEGETAZIONE	0,45	1,82	4,55	0,50	2,00	5,00	0,95	3,81	9,52	0,91	3,64	9,09	0,65	2,58	6,45	0,56	2,22	5,56
MODIFICHE DELLA FAUNA	1,82	3,64	7,27	1,00	2,00	4,00	1,90	3,81	7,62	3,64	7,27	14,55	1,29	2,58	5,16	0,00	0,00	0,00
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E DI STABILITA' DEL SITO	0,00	0,00	0,00	-5,00	2,00	2,00	-2,38	0,95	0,95	-4,55	1,82	1,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MODIFICHE DEL DRENAGGIO SUPERFICIALE E DEL REGIME IDRAGICO	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	18,00	1,43	1,43	4,29	5,45	5,45	16,36	0,97	0,97	2,90	3,33	3,33	10,00
MODIFICHE DELL'ASPETTO PAESAGGISTICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,90	7,62	9,52	0,00	0,00	0,00	2,58	10,32	12,90	1,11	4,44	5,56
MODIFICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE	3,64	12,73	18,18	0,00	0,00	0,00	1,90	6,67	9,52	0,00	0,00	0,00	2,58	9,03	12,90	4,44	15,56	22,22
EMISSIONI DI POLVERI	5,45	14,55	18,18	0,00	0,00	0,00	2,86	7,62	9,52	0,00	0,00	0,00	3,87	10,32	12,90	0,00	0,00	0,00
EMISSIONI DI RUMORI	5,45	14,55	18,18	0,00	0,00	0,00	0,71	1,90	2,38	0,00	0,00	0,00	3,87	10,32	12,90	0,00	0,00	0,00
ASPETTI ECONOMICI	0,00	0,00	0,00	-7,00	-7,00	1,00	-3,33	-3,33	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-15,56	-15,56	2,22
VALORI DI IMPATTO GLOBALE	25,91	58,18	96,82	6,5	19	74	15,48	42,14	86,67	17,27	32,73	81,82	25,48	58,39	96,45	5,00	23,33	78,89

Figura 132: Valori degli impatti elementari su ogni singola componente (fase di costruzione)

FASE DI ESERCIZIO	TABELLA VALORI DEI CONTRIBUTI FATTORIALI E DELL'IMPATTO ELEMENTARE SPECIFICO																	
	CONTRIBUTI DI IMPATTO ATMOSFERA			CONTRIBUTI DI IMPATTO AMBIENTE IDRICO			CONTRIBUTI DI IMPATTO SUOLO			CONTRIBUTI DI IMPATTO SOTTOSUOLO			CONTRIBUTI DI IMPATTO PAESAGGIO			CONTRIBUTI DI IMPATTO ECONOMIA E GESTIONE		
	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX	MIN	PRO	MAX
PRECIPITAZIONI	0,77	0,77	5,38	2,67	2,67	18,67	0,77	0,77	5,38	2,50	2,50	17,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TEMPERATURA	3,08	4,62	15,38	1,33	2,00	6,67	1,54	2,31	7,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VENTO	6,15	6,15	27,69	0,00	0,00	0,00	0,77	0,77	3,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
USO DEL SUOLO	2,31	2,31	7,69	4,00	4,00	13,33	4,62	4,62	15,38	3,75	3,75	12,50	7,50	7,50	25,00	5,00	5,00	16,67
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE PEDOMORFOLOGICHE	0,00	0,00	0,00	1,33	1,33	6,67	1,54	1,54	7,69	2,50	2,50	12,50	1,25	1,25	6,25	1,67	1,67	8,33
MODIFICHE DELLA VEGETAZIONE	-3,08	3,08	15,38	-1,33	1,33	6,67	-1,54	1,54	7,69	-2,50	2,50	12,50	-2,50	2,50	12,50	-3,33	3,33	16,67
MODIFICHE DELLA FAUNA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,38	2,69	0,00	0,00	0,00	0,63	0,63	4,38	0,00	0,00	0,00
MODIFICHE DELLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E DI STABILITA' DEL SITO	0,00	0,00	0,00	-3,33	0,67	1,33	-3,85	0,77	1,54	-6,25	1,25	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MODIFICHE DEL DRENAGGIO SUPERFICIALE E DEL REGIME IDRAGICO	0,00	0,00	0,00	8,00	10,67	24,00	2,31	3,08	6,92	7,50	10,00	22,50	1,88	2,50	5,63	2,50	3,33	7,50
MODIFICHE DELL'ASPETTO PAESAGGISTICO	0,00	0,00	0,00	-3,33	1,33	5,33	-7,69	3,08	12,31	0,00	0,00	0,00	-12,50	5,00	20,00	-4,17	1,67	6,67
MODIFICHE DEL TRAFFICO VEICOLARE	0,77	2,31	6,92	0,00	0,00	0,00	0,38	1,15	3,46	0,00	0,00	0,00	0,63	1,88	5,63	0,83	2,50	7,50
EMISSIONI DI POLVERI	0,77	3,85	5,38	0,00	0,00	0,00	0,38	1,92	2,69	0,00	0,00	0,00	0,63	3,13	4,38	0,00	0,00	0,00
EMISSIONI DI RUMORI	0,77	1,54	6,92	0,00	0,00	0,00	0,38	0,77	3,46	0,00	0,00	0,00	0,63	1,25	5,63	0,00	0,00	0,00
ASPETTI ECONOMICI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,85	-3,85	-1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-33,33	-33,33	-10,00
VALORI DI IMPATTO GLOBALE	11,54	24,62	90,77	9,333	24	82,67	-3,846	18,85	79,23	7,5	22,5	80	-1,875	25,63	89,38	-30,83	-15,83	53,33

Figura 133: Valori degli impatti elementari su ogni singola componente (fase di esercizio)

Dall'analisi dei dati relativi agli impatti, si evince che, in fase di costruzione, le componenti maggiormente coinvolte nell'opera in progetto sono quelle riguardanti il suolo-sottosuolo, il paesaggio, data soprattutto sia l'estensione dell'area e la vicinanza con il centro abitato di Castel Di Iudica, oltre che la componente atmosfera in relazione alle polveri e ai rumori. Questi fattori potranno però essere mitigati dalla messa in opera di accorgimenti quali la bagnatura del terreno per evitare il sollevamento eccessivo di polveri, l'impiego di mezzi certificati e rispondenti alle normative in vigore circa l'emissione di rumori e rispettando gli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle lavorazioni. Anche l'impatto sul paesaggio sarà mitigato in quanto la schermatura perimetrale sarà realizzata in questa fase.

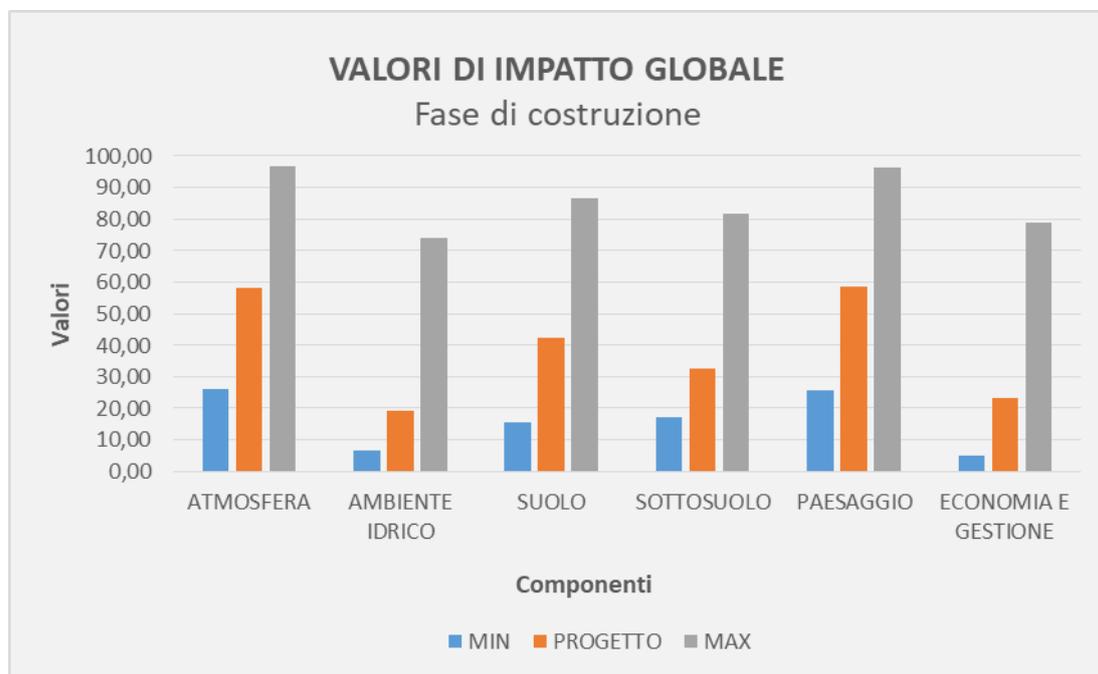


Figura 134: Valori degli impatti elementari su ogni singola componente (fase di costruzione)

Dall'analisi dei dati relativi agli impatti, si evince che, in fase di esercizio, gli impatti che prima avevano un valore elevato adesso si sono sensibilmente ridotti grazie agli interventi di mitigazione adottati. Anche l'aspetto paesaggistico e l'impatto sulla componente suolo sono notevolmente migliorati poiché, grazie sia alle diverse aree di compensazione che all'ampia fascia perimetrale di vegetazione arborea, non solo si maschererà la visuale dell'impianto ma si migliorerà anche la componente vegetazionale dell'area aumentandone sensibilmente il grado di naturalità. L'aspetto economico avrà certamente una valenza positiva, sia in termini di manodopera specializzata per la manutenzione ma soprattutto in termini di risparmio energetico e di mancate emissioni di CO₂ in atmosfera.

Nella fase di cessazione non considerata, qualora l'impianto venga smaltito, gli impatti saranno totalmente rimossi, per cui il sito acquisterà il livello ambientale attuale.

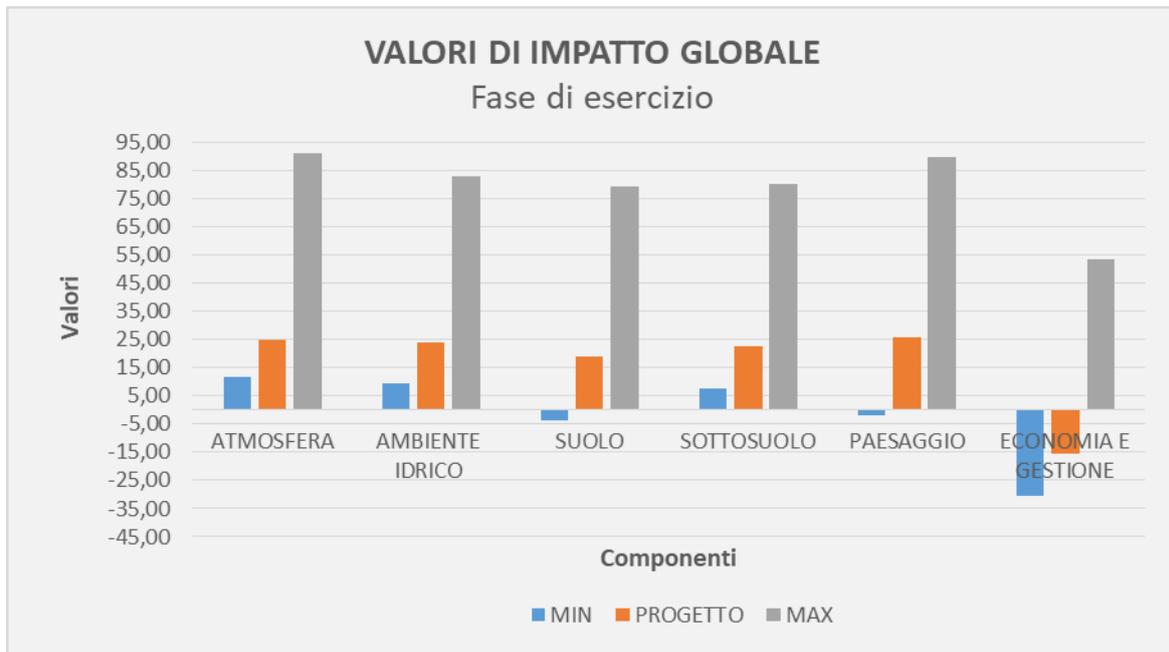


Figura 135: Valori degli impatti elementari su ogni singola componente (fase di esercizio)

Nel complesso, risulta evidente che l'opera in progetto ha un impatto ambientale non trascurabile. Dall'analisi dei singoli impatti risulta che l'opera sia comunque sostanzialmente compatibile con il sito in esame unitamente alla imprescindibile applicazione delle misure di mitigazione e compensazione previste.

5.1. Cumulo cartografico

L'allegato VII alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006 che disciplina i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22 (allegato sostituito dall'art.22 del D. Lgs. 104/2017) al comma 5 lett.e) specifica che *bisogna riportare una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto.*

Anche l'Allegato V del D. Lgs 4/2008 sullo studio Preliminare Ambientale, evidenzia che bisogna dare informazioni circa il cumulo cartografico con altri progetti. Successivamente, il decreto 30 marzo 2015_ Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116. (15A02720) (GU Serie Generale n.84 del 11-04-2015) specifica che un singolo progetto deve essere considerato anche in riferimento ad altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale al fine di evitare che la valutazione dei potenziali impatti ambientali sia limitata al singolo intervento senza tenere conto dell'interazione con altri progetti.

Il criterio del «cumulo con altri progetti» deve essere considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, ricadenti in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulati sulle diverse componenti ambientali, per i quali le caratteristiche progettuali, definite dai parametri dimensionali stabiliti nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, sommate a quelle dei progetti nel medesimo ambito territoriale, determinano il superamento della soglia dimensionale fissata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n.152/2006 per la specifica categoria progettuale. L'ambito territoriale è definito dalle autorità regionali competenti in base alle diverse tipologie progettuali e ai diversi contesti localizzativi, con le modalità previste al paragrafo 6 delle suddette linee guida. Qualora le autorità regionali competenti non provvedano diversamente, motivando le diverse scelte operate, l'ambito territoriale è definito da:

- una fascia di un chilometro per le opere lineari (500 m dall'asse del tracciato);
- una fascia di un chilometro per le opere areali (a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto).

Sono esclusi dall'applicazione del criterio del «cumulo con altri progetti»:

- i progetti la cui realizzazione sia prevista da un piano o programma già sottoposto alla procedura di VAS ed approvato, nel caso in cui nel piano o programma sia stata già definita e valutata la localizzazione dei progetti oppure siano stati individuati specifici criteri e condizioni per l'approvazione, l'autorizzazione e la realizzazione degli stessi;
- i progetti per i quali la procedura di verifica di assoggettabilità di cui all'art. 20 del decreto legislativo n. 152/2006 è integrata nella procedura di valutazione ambientale strategica, ai sensi dell'art. 10, comma 4 del

medesimo decreto. La VAS risulta essere, infatti, il contesto procedurale più adeguato a una completa e pertinente analisi e valutazione di effetti cumulativi indotti dalla realizzazione di opere e interventi su un determinato territorio.

La regione Sicilia non ha fissato delle direttive per definire il criterio del cumulo con altri progetti; tuttavia, nelle nuove Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/Cee "Habitat" Art. 6, paragrafi 3 e 4 del 28-12-2019 Gazzetta Ufficiale Della Repubblica Italiana Serie Generale - N. 303, si specifica che la definizione di valutazione di incidenza, è stata inserita dal D.Lgs. 104/2017 all'art. 5, comma 1, lett. b-ter), del D. Lgs. 152/2006, come: "procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o su un'area geografica proposta come sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso". Pertanto, in accordo a quanto sopra specificato oltre che a quanto stabilito dall'Allegato VII, è stata effettuata l'analisi dell'effetto cumulo, in un raggio massimo di 10 km, considerando le componenti ambientali più sensibili; nello specifico si analizzeranno l'avifauna migratrice, aspetti percettivi sul paesaggio e il consumo di suolo.

Di seguito verrà valutato l'impatto cumulativo prima per gli impianti esistenti e poi per quelli autorizzati.

5.1.1. Impianti esistenti

Nel raggio di 10 km, rispetto l'area di progetto, emerge che sono presenti 5 impianti fotovoltaici e un parco eolico, come si evince dalla figura seguente.

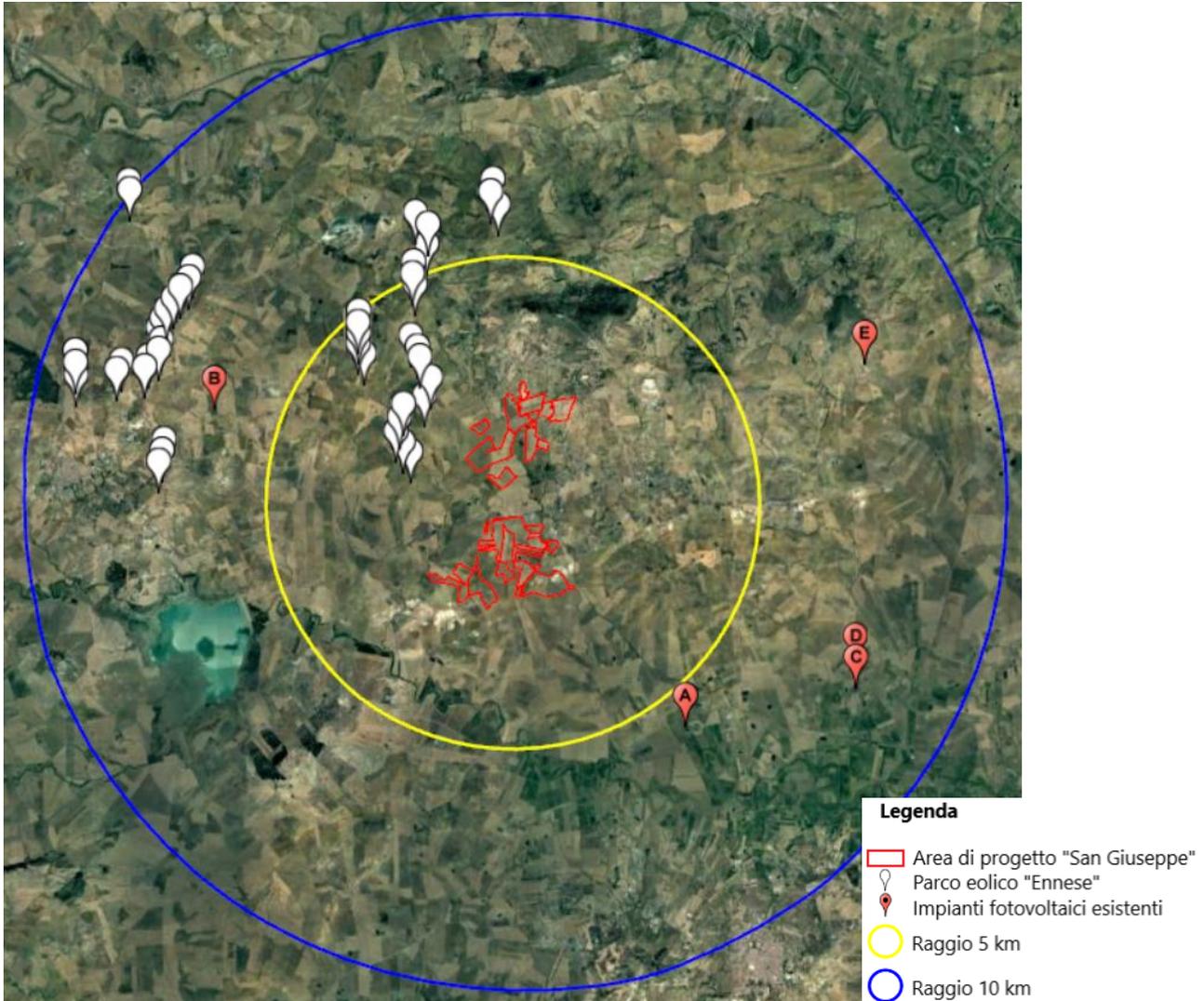


Figura 136: Impianti esistenti nel raggio di 5 e 10 km rispetto l'area di progetto "San Giuseppe".

Impianti fotovoltaici esistenti

Identificativo impianto	Estensione [ha]	Distanza dall'area di progetto [Km]	Tipologia impianto
A	1,64	3,60	TERRENO
B	5,18	5,10	TERRENO
C	1,94	6,00	TERRENO
D	2,19	6,00	TERRENO
E	2,80	5,90	TERRENO

Impianti eolici esistenti

Identificativo impianto	Società	Potenza [MW]	Numero aerogeneratori	Distanza dall'area di progetto [Km] dalla turbina più vicina
Parco eolico "Ennese"	Eolo Tempio Pausania srl	70,5	47	0,96

In considerazione dell'estensione di questi progetti, è ragionevole considerare che si tratta di impianti dalla taglia piccola, per lo più inferiore a 3 MW. Sulla base dell'analisi effettuata, si ritiene che gli impatti, dell'impianto agrofotovoltaico "San Giuseppe", non interferisca con essi né costituisca frammentazione in quanto si pone come un progetto unitario, i cui impatti non possono essere in alcun modo cumulabili con quelli dei progetti esistenti.

Di seguito si analizzeranno gli impatti sulle componenti ambientali che potrebbero essere soggette a effetto cumulo, confrontandoli e incrociandoli con quelli valutati per il progetto "San Giuseppe" relativamente agli impianti esistenti.

- **Avifauna**

L'indagine sull'impatto cumulativo ha messo in risalto che gli impianti che arrecherebbero maggiore disturbo all' avifauna sarebbero di certo le pale eoliche. L'area oggetto di studio non è soggetta ad assidua frequentazione da parte di avifauna prioritaria e non è interessata da rotte migratorie come è possibile verificare dalla Mappa delle principali rotte migratorie contenuta all'interno del Piano faunistico venatorio della Regione Sicilia. La mortalità dell'avifauna dovuta a collisioni con turbine è fortemente variabile e subordinata alle condizioni abiotiche e biotiche dell'area in esame. L' area oggetto di studio non è soggetta ad assidua frequentazione da parte di avifauna prioritaria e non permette, a causa della continua pressione antropica, la presenza di una popolazione stabile di uccelli. All'interno dell'area di analisi di 10 km di studio sono state rilevate delle turbine, riconducibili al parco eolico "Ennese". L'impatto cumulativo tra le due tipologie di impianti è da considerarsi trascurabile; infatti, a differenza degli aerogeneratori, i quali rappresentano un rischio di collisione per l'avifauna, la caratteristica dell'impianto fotovoltaico è quella di essere vicino al suolo e di avere uno sviluppo prevalentemente orizzontale, pertanto non costituisce ostacoli alla traiettoria di volo dell'avifauna.

Uno dei problemi ambientali che si presenta con gli impianti fotovoltaici è quello del possibile effetto lago; non esiste ad oggi una sufficiente bibliografia scientifica su tale effetto ma non si può escludere che grosse estensioni di pannelli possano essere scambiate come distese d'acqua. All'interno dell'area di studio sono stati rilevati sei impianti fotovoltaici esistenti, di piccole dimensioni e distanziati tra loro; ma data la ridotta estensione di questi ultimi, un impatto cumulativo può essere scongiurato, in quanto l'impianto che arreca maggiore impatto è certamente quello oggetto di studio.

Tuttavia, il possibile "effetto lago" di questo impianto, viene mitigato non solo grazie alla conformazione dell' area di progetto che risulta essere frammentata, ma anche grazie alla configurazione dell'impianto stesso che rispetto all'area di progetto presenta un indice di occupazione basso e prevede diverse aree di

compensazione destinate all'incremento di macchia mediterranea oltre che agli interventi di mitigazione visiva e ambientale; questo fa sì che l'impianto non sia costituito da un'unica e omogenea distesa di pannelli ma questi si alternano a spazi naturali. Inoltre, al fine di interrompere la continuità cromatica e annullare il cosiddetto effetto lago, si prevede l'utilizzo di pannelli monocristallini (colore nero).

- **Paesaggio**

L'impatto cumulativo sul paesaggio è certamente di natura visiva. È bene sottolineare come, grazie alla morfologia collinare del contesto, basta allontanarsi dall'area di impianto per non avere più una chiara visuale della stessa. Questo impianto essendo però circondato da diverse strade e da numerose abitazioni, risulta visibile da diversi punti. Questo impatto verrà però in parte mitigato grazie alla realizzazione di una fascia arborea perimetrale costituita da vegetazione autoctona, come l'ulivo, sul lato esterno della recinzione dalla larghezza di 10 mt.

È necessario sottolineare che, come riportato prima, già nel raggio di 5 km, insistono molteplici aerogeneratori appartenenti al parco eolico "Ennese". Pertanto, è ragionevole considerare che si tratta di un'area già fortemente caratterizzata da infrastrutture di tipo energetico che ha certamente un impatto sul paesaggio notevolmente superiore rispetto ad un fotovoltaico, poiché le strutture eoliche sono visibili da un'area sicuramente maggiore rispetto a quelle fotovoltaiche.

Tra gli impianti fotovoltaici considerati, l'effetto cumulativo sull'impatto paesaggistico è dato dall'elevato numero di aerogeneratori e dal progetto oggetto di studio, visibili da diversi punti.

- **Consumo di suolo**

Così come meglio specificato nel paragrafo relativo all'occupazione di suolo e ai dati forniti dal monitoraggio Arpa, quando si parla di consumo di suolo è bene distinguere tra:

- consumo di suolo permanente (edifici, fabbricati, strade pavimentate, sede ferroviaria, piste aeroportuali, banchine, piazzali e altre aree impermeabilizzate o pavimentate, serre permanenti pavimentate, discariche);
- consumo di suolo reversibile (aree non pavimentate con rimozione della vegetazione e asportazione o compattazione del terreno dovuta alla presenza di infrastrutture, cantieri, piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi o depositi permanenti di materiale; impianti fotovoltaici a terra; aree estrattive non rinaturalizzate; altre coperture artificiali non connesse alle attività agricole in cui la rimozione della copertura ripristina le condizioni naturali del suolo).

Nel raggio di 10 km dall'area di progetto attualmente sono in esercizio diverse pale eoliche appartenenti al Parco Eolico Ennese. In relazione al consumo di suolo che, limitatamente agli aerogeneratori è riferito solamente alla torre e alla sua fondazione, si può ritenere che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico costituisca impatto cumulativo solo relativamente al consumo di suolo reversibile che risulta pari a 63,98 ha rispetto ad un superficie totale di 301,67.

Relativamente al consumo di suolo reversibile, è bene sottolineare come sia scorretto dire che le strutture occuperanno 141,60 ha (che è lo spazio recintato). Lo spazio effettivamente occupato al suolo sarà circoscritto alla proiezione al suolo delle strutture, ai manufatti delle cabine e alla viabilità. Nello specifico, in riferimento al progetto "San Giuseppe", la società ha previsto la rinaturalizzazione e la coltivazione di diverse aree prevedendo delle opere di compensazione e mitigazione sia visive che ambientali. La soluzione che verrà adottata in questo caso, sarà quella di praticare la conversione dei seminativi in prati stabili di leguminose, dove la distanza tra le interfile delle strutture lo consente. Inoltre sono previste due aree destinate all'impianto di mandorlo e due aree di rinaturalizzazione oltre a tutta la fascia mitigazione con un filare di ulivo attorno a tutte le aree recintate. La restante parte non interessata da nessuno intervento manterrà l'attuale uso agricolo.

Anche in questo caso, l'impianto che genera il maggior impatto è quello oggetto del presente studio; sulla base delle considerazioni su espresse, valutando le dimensioni e le caratteristiche degli impianti esistenti, si ritiene che, in ragione della ridotta estensione di questi ultimi, l'impatto cumulativo possa essere considerato trascurabile.

5.1.2. Impianti autorizzati

All'interno del raggio di 10 km ricadono 3 impianti autorizzati: Sambataro 1 – Ramacca, Cifalù 1 – Ramacca, Solecaldo.

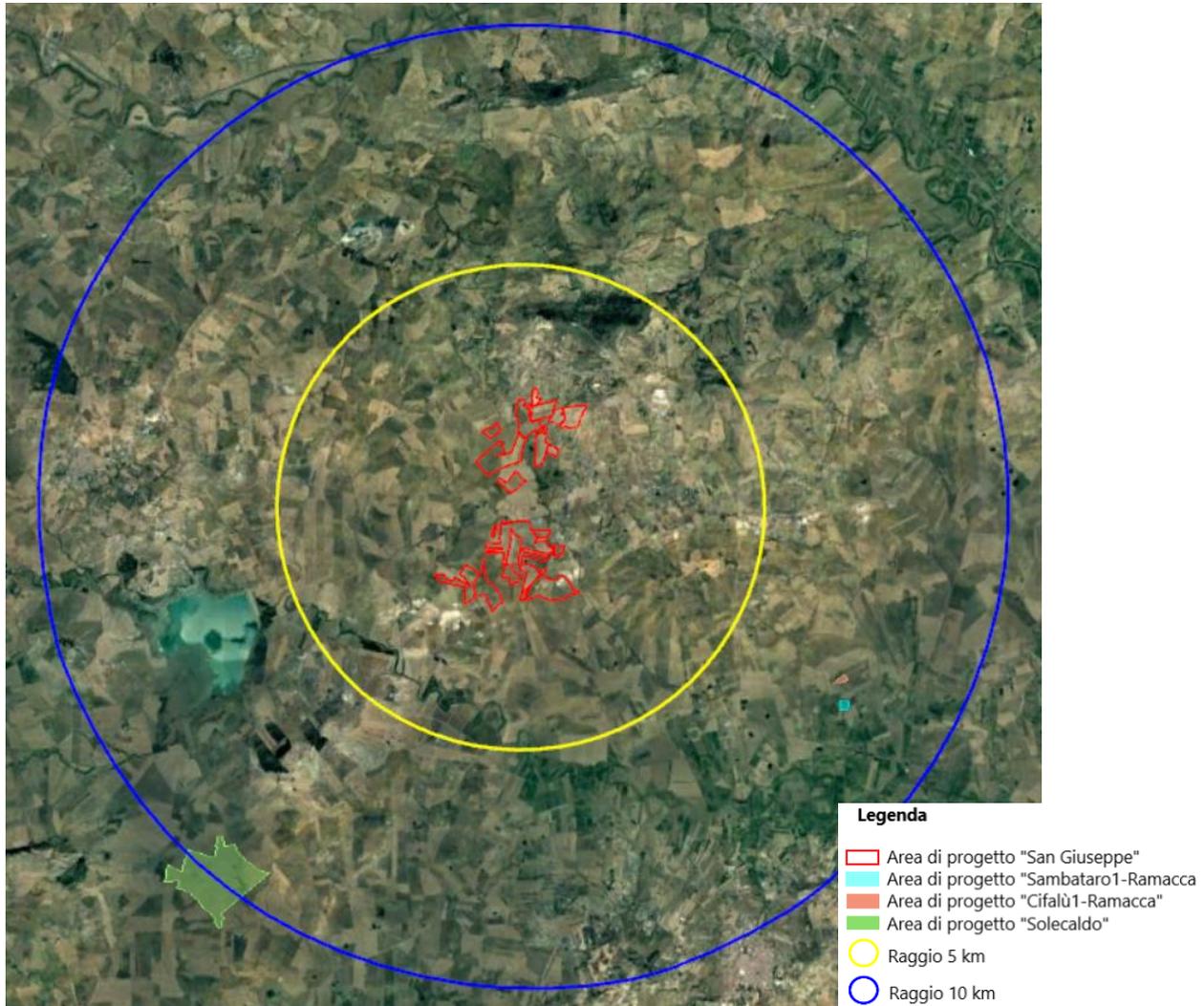


Figura 137: Impianti fotovoltaici autorizzati nel raggio di 10 km rispetto l'area di progetto "San Giuseppe"

Sambataro 1 – Ramacca

Si tratta del progetto presentato dalla società EUROSUN SICILY 3 srl come da istanza assunta a protocollo A.R.T.A. n.29888 del 07/05/2019, che ha ricevuto parere ambientale N.197/2020 del 17.06.2020 e decreto di non assoggettabilità a VIA D.D.G. n.797 21.08.2020. Il progetto "Sambataro 1 – Ramacca" si trova 5,9 km a Sud - Est dall'area di progetto "San Giuseppe" ed ha le seguenti caratteristiche:

- Area di intervento: 3,5 ha;
- Proiezione al suolo delle strutture: 1 ha;
- Potenza di picco: 999,6 kWp.

Cifalù 1 – Ramacca

Si tratta del progetto presentato dalla società EUROSUN SICILY 3 srl come da istanza assunta a protocollo A.R.T.A. n.29881 del 07/05/2019, che ha ricevuto parere ambientale N.336/2020 del 22.10.2020 e decreto di non assoggettabilità a VIA D.R.S. n.1048 04.11.2020. Il progetto "Cifalù 1– Ramacca" si trova 5,5 km a Sud - Est dall'area di progetto "San Giuseppe" ed ha le seguenti caratteristiche:

- Area di intervento: 3,5 ha;
- Proiezione al suolo delle strutture: 1 ha
- Potenza di picco: 999,6 KWp.

Solecaldo

Si tratta del progetto presentato dalla società MF ENERGY srl come da istanza assunta a protocollo A.R.T.A. n.295/Gab del 28/06/2019, che ha ricevuto parere ambientale N.44840/2019 del 26.06.2019 e decreto di compatibilità ambientale D.A. n.303/Gab del 5.07.2019. Il progetto "Solecaldo" si trova 6,9 km a Sud dall'area di progetto Albospino e ha le seguenti caratteristiche:

- Area di intervento: 174 ha;
- Area di impianto: circa 58,74 ha;
- Potenza di picco: 41 MWp.

Di seguito, si analizzeranno gli impatti sulle componenti ambientali che potrebbero essere causati dall'effetto cumulo, confrontandoli e incrociandoli con quelli valutati per il progetto oggetto di studio. Verranno analizzati gli impianti San Giuseppe e Solecaldo, trascurando gli altri due progetti visto la ridotta estensione rispetto il progetto in esame

• **Atmosfera**

Le emissioni di polvere subordinate alle operazioni di movimentazione terra saranno dovute al passaggio dei mezzi di trasporto che, in concomitanza della stagione secca, potrebbero causare una certa diffusione di polveri. I terreni dei progetti considerati sono caratterizzati da materiale pseudo coerente, privo di tenacità, per cui, prima del passaggio dei mezzi si provvederà alla bagnatura delle piste e dei terreni per mezzo di pompe idrauliche tale da inibire la diffusione di polveri. Gli impianti ad ogni modo non saranno realizzati contemporaneamente e dunque non si verificheranno cumuli di impatti su questa componente.

• **Ambiente idrico**

In linea generale, l'installazione di pannelli fotovoltaici non presenta immissione di scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale. In questo caso, tutte le aree d'intervento non ricadono in aree perimetrate dal PAI. La zona analizzata è particolarmente sensibile da un punto di vista idrologico; è infatti caratterizzata da argille e da terreni poco permeabili. A causa della presenza di un fitto reticolo idrografico,

costituito nel caso specifico dal Gornalunga e dai suoi diversi affluenti, si ritrovano numerose aree che ricadono all'interno delle aree di inondazione dovute all'esonazione dei suddetti fiumi oltre che per il collasso della diga Ogliastro; queste sono esterne alle aree di progetto. Le attuali pendenze assicurano già uno smaltimento delle acque meteoriche. Il progetto è stato elaborato in modo da evitare modificazioni della funzionalità idraulica e dell'equilibrio idrogeologico e mira a mantenere e addirittura migliorare gli elementi di connessione ecologica, i fossi esistenti e le linee di deflusso naturali presenti. Lungo il percorso di queste incisioni, infatti, non è prevista la collocazione di strutture ed inoltre è stata lasciata cautelativamente anche una fascia di rispetto di 10 m o 20 m dall'asse centrale del fosso per lato proprio per non ostruire il naturale deflusso. Questo consentirà inoltre il potenziamento della vegetazione ripariale esistente e garantirà il mantenimento e potenziamento dei corridoi ecologici strettamente connessi al reticolo idrografico. In definitiva, non si prevedono impatti cumulativi sulla rete idrografica esistente poiché i progetti dal punto di vista dell'assetto idraulico naturale possono essere considerati indipendenti e separati.

- **Avifauna**

Le superfici interessate dal progetto agrofotovoltaico San Francesco sono coltivate e destinate a seminativi, dunque, le condizioni ecologiche che favoriscono la presenza di flora e vegetazione naturale, oltre che di comunità faunistiche di pregio, sono ridotte ma comunque esistenti. I progetti analizzati, sono localizzati in un'area che ha la medesima sensibilità ambientale in relazione all'avifauna, ma è opportuno ribadire che siamo in un'area caratterizzata da un livello di pressione antropica rilevante data la presenza, nel raggio di 20 km, oltre che dell'area industriale di Dittaino anche di diversi centri abitati e un'importante rete viaria, tra cui l'autostrada Catania – Palermo. Come già anticipato, il progetto San Giuseppe non ricade in aree interessate dalle principali rotte migratorie, pur essendo molto vicino al sito ZSC ITA060001 Lago Ogliastro. Lo stesso si può osservare anche per il progetto Solecaldo, anche se il primo risulta più vicino per cui si ritiene che la presenza di specie sensibili dell'avifauna possa essere maggiore nei dintorni dell'area di progetto. A differenza del progetto Solecaldo, che è quello che presenta una configurazione più compatta, San Giuseppe per quanto possa insistere su una porzione notevolmente estesa di territorio, costituisce un progetto frammentato in più impianti, evitando di porsi come un'unica distesa di pannelli che possa arrecare disturbo all'avifauna venendo scambiata per una possibile distesa d'acqua. Inoltre, entrambi i progetti presentano un indice di occupazione delle strutture di molto inferiore rispetto all'area di progetto su cui insistono. Pertanto, grazie alle misure di mitigazione e compensazione predisposte per ciascun progetto, sicuramente l'impatto verrà attenuato. Sulla base delle analisi fin qui svolte, si ritiene che tra i due impianti, quello che ha un maggior impatto sulla componente avifauna in ragione della sua maggiore estensione nonché della vicinanza al sito ZSC, è quello oggetto di studio, seppur non in maniera significativa. Pertanto, in definitiva, non si può considerare trascurabile l'impatto sulla componente ma, unitamente all'imprescindibile applicazione di precise misure di mitigazione e compensazione, questo potrà essere ridotto.

- **Paesaggio**

Anche per questa componente valgono le stesse considerazioni fatte nell'ambito del confronto con gli impianti esistenti. La morfologia del contesto è prevalentemente collinare, per cui basta allontanarsi dall'area di impianto per non avere più una chiara visuale della stessa. Questo impatto verrà notevolmente mitigato grazie alla realizzazione di una fascia perimetrale costituita da vegetazione autoctona arborea, sul lato esterno della recinzione dei due progetti, avente una larghezza di 10 mt. È necessario sottolineare che, come riportato prima, nel raggio di 20 km, insistono l'area ASI di Dittaino e diversi centri abitati; pertanto, è ragionevole considerare che si tratta di un'area già fortemente antropizzata. Come per la componente precedente, il progetto che avrebbe maggior impatto in virtù della sua maggiore estensione è quello oggetto di studio. L'impatto cumulativo visivo in fase di costruzione generato dai due progetti viene tuttavia ridotto grazie alla non contemporaneità degli interventi; il progetto "Solecaldo", infatti, venendo verosimilmente realizzato prima avrà già messo in atto tutte le misure di mitigazione e compensazione previste oltre che il mantenimento e la salvaguardia di aree naturali in seguito ad eventuali prescrizioni. Si ritiene che il progetto "San Giuseppe", apporterà un ulteriore miglioramento sullo stato attuale del contesto grazie agli interventi di mitigazione e compensazione previsti e pertanto, l'effetto cumulo sarà attenuato. In definitiva l'impatto cumulativo visivo è certamente influenzato dal progetto oggetto di studio e può essere considerato nel complesso rilevante ma mitigabile grazie alle misure previste.

- **Consumo di suolo**

L'impatto cumulativo degli impianti sulla componente è relativo all'occupazione di territorio agricolo. Nello specifico, considerando un'area complessiva per i due progetti di circa 475,67 ha, la superficie non destinata a territorio agricolo perchè occupata dalle strutture è pari a circa 150 ha. Questo è da valutare positivamente in quanto l'indice di occupazione è pari a circa il 30%. Le società hanno previsto la rinaturalizzazione dell'area prevedendo delle opere di compensazione e mitigazione, nello specifico:

- **"San Giuseppe"**: [...] Complessivamente, tra opere di mitigazione e compensazione e rinaturalizzazione si occuperà una superficie pari a circa il 11,7% dell'area di progetto; in particolare, la fascia di mitigazione occuperà una superficie pari a 26,32 ha, le aree di compensazione una superficie pari a 4,34 ha e l'area di rinaturalizzazione pari a 4,67 ha. Se a queste aggiungiamo le superfici assicurate al piano colturale, ovvero 39,23 ha di prato di leguminose e 89,97 ha che manterranno l'attuale uso agricolo seminativo e 1,44 ha interessati dalla presenza di habitat, la superficie complessivamente interessata da coperture vegetali sale a 166 ha, ovvero il 55% dell'area di progetto. Inoltre tutti gli impluvi naturali e le loro rispettive fasce di rispetto saranno mantenuti per favorire il deflusso delle acque di ruscellamento superficiale. In tutte le aree di impianto dove non è consentita la coltivazione di prato e nelle fasce di rispetto degli impluvi e si provvederà alla falciatura delle erbe spontanee ed a mantenere pulito il letto dei fossi.

Di seguito si riporta una breve descrizione tratta dall'elaborato proprio del progetto Solecaldo, reperito dal portale SIVVI.

- **“Solecaldo”**: [...] L’impianto, costituito da tracker monoassiali, giace su un territorio con un modesto grado di naturalità, per il ridotto numero di specie vegetali censite e la scarsa variabilità floristica rilevata nel corso della stagione vegetativa. L’area è costituita da agroecosistemi caratterizzati per lo più da colture erbacee estensive (cereali, leguminose da foraggio), che si alternano ad aree incolte ed interessate da vegetazione spontanea. Per salvaguardare il biotopo “Praterelli aridi del Mediterraneo”, riscontrato nell’area di progetto, sono state previste delle lunghe e strette lingue di terra incolta, detti “corridoi ecologici” (strisce di terreno abbandonato di ampiezza almeno 4 metri), all’interno della superficie lavorata. Sono previsti circa 43 ha di vegetazione incolta, 55 ha di seminativo semplice e 17 ha di uliveto [...].

Questi interventi comportano un accrescimento del valore ambientale e paesaggistico dell’area mediante un incremento della macchia mediterranea. In definitiva, la superficie recintata sarà comunque notevolmente estesa, ma grazie alle opere di mitigazione previste, come ad esempio la fitta fascia arborea-arbustiva lungo il perimetro che nasconderà in parte la vista dei pannelli e all’impianto di specie arboree e arbustive nelle aree di compensazione si ritiene che l’impatto cumulativo, comunque presente, possa essere considerato mitigabile in quanto, grazie anche alla soluzione di mantenere un prato stabile per i diversi impianti questo contribuirà a garantire una copertura vegetale per tutto l’anno, preservare la fertilità del terreno ed il relativo quantitativo di sostanza organica, creare un habitat quasi naturale e ridurre i fenomeni di erosione del suolo, in un’area caratterizzata da un alto indice di desertificazione. Si ribadisce che non si può parlare di consumo di suolo permanente in quanto, al termine della vita utile degli impianti, questi saranno dismessi; si parla di consumo di suolo reversibile dato dalla presenza delle strutture, cabinati, ecc che, nel complesso dell’area interessata dagli interventi, così come dimostrato anche nel capitolo dedicato, ha una percentuale bassa.

In definitiva, sulla base delle osservazioni fin qui esposte, si ritiene che un impatto cumulo sulla componente suolo per i due impianti possa essere considerato mediamente rilevante ma in gran parte mitigabile grazie alle soluzioni proposte.

6. MISURE DI MITIGAZIONE E INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

La realizzazione di un'infrastruttura che determina una variazione di uso del suolo produce sempre un impatto ambientale che difficilmente potrà essere del tutto eliminato. Si possono però introdurre elementi di autoregolazione, in grado di rispondere agli impatti determinati dalle azioni proposte dal progetto, cosicché ogni forma di trasformazione e uso del suolo che determini alterazioni negative del bilancio ecologico locale, possa essere controbilanciata da un'adeguata misura in grado di annullare o quantomeno di ridurre al minimo tale azione. La fase della mitigazione ambientale è finalizzata alla riduzione degli impatti sul territorio attraverso interventi di riduzione degli stessi, idonee disposizioni e misure di carattere ecologico ed ambientale connesse all'intervento trasformativo. Le azioni compensative saranno finalizzate a restituire condizioni di naturalità mediante azioni di riequilibrio ecologico, quale risarcimento dei danni causati dagli effetti trasformativi dell'impianto che la mitigazione non ha potuto cancellare. Il progetto in esame tiene in considerazione che, nella fase di installazione e, per quanto possibile, anche nel corso dell'esercizio, siano compiuti alcuni interventi di mitigazione, che manterrebbero il sito ad un livello di qualità ambientale adeguato. In particolare, si provvederà a migliorare gli standard ambientali intervenendo contemporaneamente sia sull'aspetto **vegetativo** che su quello **paesaggistico**. Le opere di mitigazione e compensazione saranno realizzate durante la fase di cantiere, limitando il movimento dei mezzi meccanici ad aree circoscritte, interessate dal progetto, prevedendo la sostituzione dei seminativi in prati stabili di leguminose e incrementando parte di macchia mediterranea nella fascia di mitigazione perimetrale e nelle aree di compensazione e ripristinando le aree di intervento con la posa di suolo organico e/o aggiunta di humus, al fine di favorire, nel tempo, l'insediamento di specie vegetali autoctone preesistenti. Inoltre, le suddette misure di mitigazione verranno mantenute in stato ottimale per tutto il periodo di vita dell'impianto. Le singole opere di mitigazione avranno un diverso grado di capacità di contrastare gli effetti dell'intervento ma saranno finalizzate a raggiungere, nel loro insieme, non solo un effetto di riduzione degli impatti ma anche di riqualificazione ambientale dell'intera area.

6.1. Fase di costruzione

6.1.1. Atmosfera

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- i mezzi di cantiere saranno sottoposti a regolare manutenzione;
- manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature presenti in cantiere.

Per ridurre il sollevamento polveri verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- circolazione degli automezzi a bassa velocità;
- eventuale bagnatura delle strade e dei cumuli di scavo stoccati;
- lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti prima dell'immissione sulla viabilità pubblica.

6.1.2. Rumore

Al fine della mitigazione dell'impatto acustico in fase di cantiere sono previste le seguenti azioni:

- rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle lavorazioni;
- la riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose tramite l'impiego di più attrezzature e più personale;
- la scelta di attrezzature più performanti dal punto di vista acustico;
- manutenzione programmata per macchinari e attrezzature;
- divieto di utilizzo di macchinari senza dichiarazione CE di conformità e indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 262/02;
- limitare, compatibilmente con le esigenze tecniche, il numero di movimenti da/per il cantiere ed all'interno di esso;
- evitare la sosta di mezzi con motore in funzione al di là delle esigenze operative inderogabili;
- evitare, quando possibile, contemporaneità e concentrazione di attività ad alto impatto acustico;
- limitare la velocità dei mezzi in transito sulla viabilità di cantiere;
- evitare, se possibile, la realizzazione degli interventi nei periodi primaverili/estivi in quanto periodo di accoppiamento oltre che di migrazione.

6.1.3. Impatto visivo e inquinamento luminoso

Per ridurre al minimo l'impatto visivo del cantiere, si provvederà a:

- mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana;
- depositare i materiali esclusivamente nelle aree di stoccaggio predefinite;
- individuare idonee aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere.

Per quanto concerne l'impatto luminoso, si ridurrà ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, senza compromettere la sicurezza dei lavoratori; eventuali lampade presenti nell'area di cantiere saranno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate.

6.2. Fase di esercizio

6.2.1. Rumore

Gli impianti fotovoltaici sono il sistema più silenzioso in assoluto per generare energia elettrica in quanto, sfruttando le peculiarità della fisica quantistica evita la necessità di parti in movimento tipiche di tutti i sistemi di generazione tradizionali da fonti fossili ma anche di molti sistemi da fonti rinnovabili.

Le emissioni di rumore sono limitate al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa. Le uniche

parti che generano rumore sono i sistemi di ventilazione forzata per il raffreddamento dei trasformatori oltre il rumore di magnetizzazione del nucleo ferro magnetico dello stesso trasformatore. Gli inverter localizzati sul campo fotovoltaico hanno potenze sonore compatibili con i livelli acustici della zona, pertanto verranno considerati ininfluenti al fine del calcolo. In prossimità di ogni singola cabina, l'impatto acustico è da considerarsi trascurabile. Si precisa inoltre che all'esterno della recinzione è prevista una fascia arborea che funge da mitigazione acustica naturale.

6.2.2. Impatto visivo e paesaggio

Complessivamente, tra opere di mitigazione e compensazione e rinaturalizzazione si occuperà una superficie pari a circa il 11,7% dell'area di progetto; in particolare, la fascia di mitigazione occuperà una superficie pari a 26,32 ha, le aree di compensazione una superficie pari a 4,34 ha e l'area di rinaturalizzazione pari a 4,67 ha. Se a queste aggiungiamo le superfici assicurate al piano colturale, ovvero 39,23 ha di prato di leguminose e 89,97 ha che manterranno l'attuale uso agricolo seminativo e 1,44 ha interessati dalla presenza di habitat, la superficie complessivamente interessata da coperture vegetali sale a 166 ha, ovvero il 55% dell'area di progetto. Se infine aggiungiamo anche tutte le aree libere da interventi che si trovano all'interno dell'area di progetto, quelle legate agli impluvi e alle loro fasce di rispetto che nel totale occupano una superficie pari a 36,35 ha e le aree tra le strutture non coltivate pari a 35,38 ha, la superficie naturale sale a 237,69, portando in definitiva l'incidenza delle aree naturali di mitigazione, compensazione e quelle libere da interventi al 78,8% dell'intera area di progetto.

Nello specifico:

- Area di progetto: 301,67 ha
- Fascia di mitigazione perimetrale: 26,23 ha
- Aree di compensazione (mandorleto): 4,34 ha
- Aree rinaturalizzate: 4,67 ha
- Prato di leguminose: 39,23 ha
- Mantenimento uso del suolo attuale: 89,97 ha
- Aree interessate da habitat 6220*: 1,44 ha
- Impluvi e fasce di rispetto: 36,35 ha
- Aree sfalciate tra le file delle strutture con un interesse inferiore a 3 m: 35,38 ha.

La valutazione delle specie arboree/arbustive da utilizzare è stata dettata dalla volontà di conciliare l'azione di mitigazione/riqualificazione paesaggistica con la valorizzazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto.

In merito agli interventi di mitigazione e compensazione sono state elaborate 5 tipologie di intervento in relazione alla collocazione delle aree e alla loro natura:

- **Recinzioni con barriera vegetale**

Le aree destinate alla collocazione delle strutture saranno protette da una recinzione che sarà del tipo antintrusione con rete metallica zincata. La recinzione sarà caratterizzata da maglie regolari, più grandi nella parte inferiore per permettere il passaggio della microfauna locale, e da aperture di circa 30 x 30 cm poste ad una distanza di 20 mt l'una dall'altra. Al fine di ridurre l'impatto visivo, l'intervento è mirato all'inserimento di una schermatura perimetrale con vegetazione prevalentemente autoctona e arborea. La fascia sarà posta sul lato esterno della recinzione ed avrà una larghezza di 10 mt. La fascia si estenderà per una superficie lineare complessiva di circa 26 km per un'area complessiva di 26,32 ha e prevederà la piantumazione di *Olea europaea* in un singolo filare con distanza dagli alberi pari a 5 metri, per un totale di 5240 piante. La misura di mitigazione scelta per il progetto in questione consiste in una fascia che si svilupperà lungo tutto il perimetro delle aree di progetto, a esclusione delle aree in prossimità degli impluvi. L'inserimento di questa fascia di mitigazione garantirà non solo la formazione di una cortina verde che nasconderà alla vista dai terreni limitrofi i pannelli fotovoltaici ma avrà anche le seguenti funzioni:

- riqualificazione paesaggistica;
- abbattimento rumori in fase di cantiere e dismissione;
- schermatura polveri;
- miglioria delle possibilità dell'area di costituire rifugio per specie migratorie o stanziali della fauna.

- **Aree di compensazione _ Mandorleto**

In due porzioni a Nord dell'intera area è stata prevista un'area per il miglioramento fondiario che prevede l'impianto di un mandorleto, *Prunus dulcis*, con sesto quadrato 6m x 6m, per un totale di 1176 piante che occuperanno una superficie complessiva di 4,34 ha.

- **Aree rinaturalizzate**

All'interno dell'area di progetto, in corrispondenza della fascia di rispetto di 150 m del Vallone Chianotta, sono previste due aree che verranno rinaturalizzate. Tali aree prevedono l'inserimento di cumuli di pietra attorno ai quali verranno collocate circa 30 piante di *Olea europaea* var. *sylvestris* (olivastro) su una superficie di 3,3 ha e un'ulteriore area di 1,3 ha dove è previsto l'impianto di circa 50 piante di lentisco e circa 80 di ginestre.

- **Area destinate al mantenimento dell'attuale uso del suolo**

All'interno dell'area di progetto sono state individuate diverse superfici che verranno destinate al mantenimento delle attuali pratiche agricole, per lo più seminativi con rotazione tra cereali e leguminose per un'estensione totale di 89,97 ha (area che comprende pure porzioni destinate a nessun tipo di coltivazioni e a uliveti sparsi)

In aggiunta a queste tipologie d'intervento, è previsto anche:

- **Prato migliorato di leguminose**

Per le aree di impianto tra le file delle strutture (ad esclusione delle aree di impianto dove l'interasse tra le strutture risulta essere minore di tre metri) e in alcune aree residuali, si è scelta come opzione valida la coltivazione di prato stabile migliorato di leguminose (trifoglio sotterraneo *Trifolium subterraneum* L.), specie erbacea appartenente alla famiglia Fabaceae, così chiamato per il suo spiccato geocarpismo. È una pianta leguminosa autogamica, annuale (autoriseminante), a ciclo autunno-primaverile, a taglia bassa (raggiunge al max 30 centimetri di altezza). Ha un ciclo congeniale ai climi mediterranei per la sua persistenza dovuta al fenomeno dell'autorisemina. Inoltre, si adatta con estrema facilità ai suoli poveri (che fra l'altro arricchisce di azoto) e, per questo, potrebbe avere numerose utilizzazioni: dalla produzione di biomassa per il nutrimento degli animali per il pascolo, all'integrazione di azoto prontamente disponibile per colture di pregio come vigneti ed agrumeti. Svolge un ruolo essenziale nella mitigazione dei cambiamenti climatici per il sequestro del carbonio e mitiga i fenomeni erosivi. Le aree interessate dai prati occuperanno una superficie complessiva di 39,23 ha. La coltivazione con prato stabile migliorato tra le file garantirà una copertura permanente del suolo, che favorirà la mitigazione dei fenomeni di desertificazione e di erosione per ruscellamento delle acque superficiali. Le soluzioni proposte apporteranno una copertura perenne, preserveranno inoltre la fertilità del terreno ed il relativo quantitativo di sostanza organica. Si creerà così un habitat semi-naturale e si contribuirà positivamente alla proliferazione di insetti utili.

Sarà garantita la gestione delle erbe infestanti sotto le strutture secondo i principi della gestione integrata e meccanicamente, con periodi interventi di sfalcio e/o trinciatura delle stesse.

Tra le strutture in cui non è prevista la semina di prato stabile di leguminose, è prevista la crescita di piante erbacee spontanee e lo sfalcio periodico delle stesse.

Per maggiori approfondimenti circa gli interventi di mitigazione e compensazione da realizzare con le relative specie da impiegare, si rimanda ai seguenti elaborati:

- 03-RMCA-VIA.03 RELAZIONE DI COMPATIBILITA' AGRONOMICA
- 06-RMCA-VIA.06 MITIGAZIONE AMBIENTALE PAESAGGISTICA
- 23-RMCA-P09 OPERE DI MITIGAZIONE

7. CONCLUSIONI

La Bas Italy quattordicesima S.r.l., proponente il progetto in esame, intende realizzare un impianto agrofotovoltaico di potenza di generazione pari a 109,65360 Mwp e potenza nominale pari a 98,40 MW, in un'area nella disponibilità della stessa, nella zona agricola nel Comune di Ramacca e Castel Di Iudica. Questo Studio di Impatto ambientale è necessario ai fini dell'avviamento della procedura di VIA ai sensi dell'art. 6 comma 7 (comma così sostituito dall'art. 3 del d.lgs. n. 104 del 2017) del D.Lgs. 152/2006. Per la redazione del presente Studio sono state seguite le indicazioni della normativa di settore precedentemente richiamata. Perseguendo l'obiettivo di favorire lo sviluppo autonomo del solare come fonte di energia alternativa alle fonti inquinanti fossili, lo Studio ha inizialmente valutato nel quadro di riferimento programmatico la coerenza e compatibilità del progetto circa i principali strumenti di programmazione e pianificazione a livello europeo, nazionale, regionale, provinciale e comunale. Poi sono state esaminate le caratteristiche del Progetto che potessero costituire interferenza sulle diverse componenti ambientali e si è quindi proceduto con l'analisi della qualità delle componenti ambientali interferite e con la valutazione degli impatti, tutto questo, prendendo in considerazione le caratteristiche del territorio nel quale è ubicato il progetto. Il progetto prevede l'installazione di 179.760 moduli fotovoltaici, in silicio cristallino e relativi impianti e opere accessorie, che includono 492 inverter per la trasformazione da corrente continua in corrente alternata. L'area all'interno della quale si inserisce il progetto è classificata come area agricola e ricade in parte in aree vincolate ai sensi dell'art. 142 lett.c) del D.Lgs. 42/2004 in corrispondenza del Vallone San Giuseppe e Chianotta e, in minima parte, del Vallone Giumenta, tutti affluenti del Gornalunga; queste porzioni saranno destinate ad aree di compensazione o manterranno l'attuale uso agricolo. Le aree di progetto sono esterne ai siti SIC-ZPS ma ricadono in parte nel buffer d'incidenza dei 5 km del sito ZSC ITA060001 Lago Ogliastro. L'analisi degli impatti meticolosamente effettuata ha sottolineato come in virtù della durata e tipologia delle attività gli impatti siano trascurabili o moderati per specifiche componenti, in ogni caso mitigabili con gli accorgimenti progettuali descritti. Al contrario si vuole sottolineare come, grazie alla realizzazione di questo progetto, ci saranno degli impatti positivi sotto diversi aspetti, da quello ambientale a quello economico. Si sottolinea come l'insieme di tutte le opere di mitigazione e compensazione unitamente alle aree che manterranno l'attuale uso agricolo e ai prati, occuperà una superficie totale di 166 ha, che rappresenta il 55% dell'area d'intervento: questo porterà ad un significativo incremento della macchia mediterranea portando così ad un accrescimento del valore ambientale e paesaggistico dell'area di progetto. Tutti gli interventi contribuiranno a garantire una copertura vegetale per tutto l'anno, preservare la fertilità del terreno ed il relativo quantitativo di sostanza organica, creare un habitat quasi naturale e ridurre i fenomeni di erosione del suolo. È bene inoltre sottolineare che l'indice di occupazione dell'area sia solo del 21,2%, poiché su un'area complessiva di circa 301,67 ha la superficie occupata dagli elementi relativi alla funzionalità dell'impianto, ovvero area occupata dalle strutture, dalle cabine e dalla viabilità, è pari a circa 63,98 ha, un valore assolutamente rilevante in termini di impatto visivo ma soprattutto ambientale, grazie alle misure di compensazione e mitigazione adottate. Lo sfruttamento delle fonti rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale,

nazionale e regionale poiché, i benefici ambientali che ne derivano sono notevoli e facilmente calcolabili. I benefici ambientali attesi dell'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica di circa 165 GWh/anno saranno:

- TEP evitati: 69.795 t/anno;
- CO₂ evitati: 54.021 t/anno.

Questo significa che la realizzazione dell'impianto porterà dei vantaggi sia sul piano ambientale, contribuendo al risparmio di migliaia di tonnellate di petrolio e CO₂ tradotte in mancate emissioni di inquinanti e risparmio di combustibile, sia sul piano socioeconomico:

- aumento del fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti);
- creazione e sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno l'impianto ricorrendo a manodopera locale;
- riqualificazione dell'area grazie alla realizzazione di recinzioni, viabilità di accesso, sistemazioni idraulicoagrarie.

In definitiva, quindi, si può ritenere che il progetto delle opere in oggetto sia compatibile dal punto di vista ambientale e che esso, a fronte di impatti spazialmente circoscritti e di limitata entità e durata (fasi di cantiere), costituisca occasione importante di promozione dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili. Si ritiene pertanto che gli impatti potenziali dell'opera in oggetto siano del tutto mitigabili attraverso le opportune pratiche progettuali e gestionali previste. Si afferma, pertanto che, la soluzione proposta non ha effetti negativi e/o significativi nei confronti dell'ambiente che ne accoglie la realizzazione e l'esercizio.

Nicolosi, 03/06/2022

Il tecnico
Dott. Ing. Torrisi Graziella



8. BIBLIOGRAFIA

- G. Moriani, M. Ostoich, E. Del Sole: **Metodologie di Valutazione Ambientale (2006)**, Franco Angeli Editore
- F. Bianchi, S. Carbone, M. Grasso, G. Invernizzi, F. Lentini, G. Longaretti, S. Merlini & F. Mostardini, **Sicilia Orientale: Profilo Geologico Nebrodi-Iblei**, Mem. Soc. Geol. It., 38 (1987), 429-458, 8 ff., 1 tav. f.t.
- PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE DELLA REGIONE SICILIANA, **Dichiarazione di Sintesi** (art. 9, comma 1, lett. b) VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (Dir. 42/2001/CE)
- **Atlante Climatologico della Sicilia**
- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.): **Bacino Idrografico del Fiume Simeto (094)**
- Università di Padova LASA – Laboratorio di Analisi dei Sistemi ambientali **Corso di Valutazione di Impatto Ambientale**
- Regione Siciliana (Assessorato dei Beni Culturali, Ambientali e della Pubblica Istruzione): **Linee Guida del piano territoriale paesistico regionale**, 30/04/1996
- Aeronautica Militare - Servizio Meteorologico: **Dati meteo-climatici per la stazione meteo di Sigonella**
- *Andrea Baroni*: **Climatologia dell'Italia**
- M. S. Barbano e R. Rigano: **STORIE SISMICHE E PERICOLOSITÀ DI ALCUNE LOCALITÀ DELLA SICILIA ORIENTALE**, GNGTS – Atti del 18° Convegno Nazionale / 13.05
- G. Viceconte: **Il sistema idrico in Sicilia**, Quaderno n° 8 , Quadro Comunitario per il sostegno delle Regioni 2000-2006
- GIUNTA G. (1985) - **Problematiche ed ipotesi sul Bacino Numidico nelle Maghrebidi siciliane**. Boll. Soc. Geol. It., 104: 239-256.
- LENTINI F., CARBONE S., CATALANO S., GRASSO M. & MONACO C. (1991) - **Presentazione della carta geologica della Sicilia centro-orientale**. Mem. Soc. Geol. It., **47**: 145-156.
- POSTPISCHL D. (1985) - **Catalogo dei terremoti italiani dall'anno 1000 al 1980**, CNR, P.F. **Geodinamica**, Graficoop, Bologna, 239 pp.
- G. Botta: **Atlante Eolico d'Italia**, 3 marzo 2004
- **M.V. CIVITA: L'assetto idrogeologico del territorio italiano: risorse e problematiche**, Quaderni della Società Geologica Italiana, n° 3 febbraio 2008
- Gianandrea La Porta: **Principi di VIA**, Roma seminario 2006
- Ing. Roberta Gadia: **STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**, Corso di VIA, S.G. Valdarno (AR) a.a. 2005-2006

9. ALLEGATI_ELABORATI GRAFICI

- 00-RMCA-T01_ORTOFOTO STATO DI FATTO
- 01-RMCA-T02_CTR STATO DI FATTO
- 02-RMCA-T03_IGM STATO DI FATTO
- 03-RMCA-T04_CATASTALE
- 04-RMCA-T05_P.R.G.
- 05-RMCA-T06_SIC-ZPS
- 06-RMCA-T07_CARTA AREE PROTETTE
- 07-RMCA-T08_CARTA AREE PERCORSE DAL FUOCO E RISCHIO INCENDIO
- 08- RMCA -T09_USO DEL SUOLO
- 09- RMCA -T10_RISCHIO IDRAULICO
- 10- RMCA -T11_PERICOLOSITA' IDRAULICA
- 11- RMCA -T12_DESERTIFICAZIONE
- 12- RMCA -T13_ORTOFOTO STATO DI PROGETTO
- 13- RMCA -T14_CTR STATO DI PROGETTO
- 14- RMCA -T15_IGM STATO DI PROGETTO
- 15-RMCA-P01_PAESAGGI LOCALI
- 16-RMCA-P02_SISTEMA STORICO CULTURALE
- 17-RMCA-P03_VINCOLI TERRITORIALI
- 18-RMCA-P04_RELAZIONI PERCETTIVE
- 19-RMCA-P05_COMPONENTI DEL PAESAGGIO
- 20-RMCA-P06_BENI PAESAGGISTICI
- 21-RMCA-P07_REGIMI NORMATIVI
- 22-RMCA-P08_FOTOSIMULAZIONI
- 23-RMCA-P09_OPERE DI MITIGAZIONE
- 24-RMCA-M01_MATRICI DI LEOPOLD
- 25-RMCA-N01_CARTA DEGLI HABITAT
- 26-RMCA-N02_CARTA DELLA PRESENZA VERTEBRATI A RISCHIO ESTINZIONE
- 27-RMCA-N03_CARTA DELLA PRESENZA POTENZIALE FLORA A RISCHIO ESTINZIONE
- 28-RMCA-N04_CARTA DELLA VEGETAZIONE
- 29-RMCA-N05_CARTA SENSIBILITA' ECOLOGICA
- 30-RMCA-N06_CARTA PRESSIONE ANTROPICA
- 31-RMCA-N07_CARTA FRAGILITA' AMBIENTALE
- 32-RMCA-N08_CARTA VALORE ECOLOGICO
- 33-RMCA-N09_RETE ECOLOGICA
- 34-RMCA-G01_CARTE GEOLOGICHE GEOMORFOLOGICHE
- 35-RMCA-F01_INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO
- 36-RMCA-TR01_IPOTESI DI TRACCIATO DI RETE PER LA CONNESSIONE