

Volt Corleone S.r.l.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO CON PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE NEL COMUNE DI CORLEONE (PA) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE UBICATE ANCHE NEI COMUNI DI MEZZOJUSO, CAMPOFELICE DI FITALIA E CIMINNA (PA)



Via Degli Arredatori, 8
70026 Modugno (BA) - Italy
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

Tecnico

ing. Danilo POMPONIO

Collaborazioni

ing. Milena MIGLIONICO
ing. Giulia CARELLA
ing. Valentina SAMMARTINO
ing. Alessia NASCENTE
ing. Roberta ALBANESE
ing. Marco D'ARCANGELO
ing. Alessia DECARO
ing. Tommaso MANCINI
ing. Fabio MASTROSERIO
ing. Martino LAPENNA
ing. Roberto CALO'
per. ind. Lambert FANELLI
pianif. terr. Antonio SANTANDREA

Responsabile Commessa

ing. Danilo POMPONIO

ELABORATO		TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA	
V01		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA)	23027	D	
			CODICE ELABORATO		
			DC23027D-V01		
REVISIONE	Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)		SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA	
00			-	-	
			NOME FILE	PAGINE	
			DC23027D-V01.doc	150 + copertina	
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato
00	09/08/23	Emissione	Nascente	Miglionico	Pomponio
01					
02					
03					
04					
05					
06					

INDICE

1. PREMESSA	5
1.1 Inquadramento dell'impianto agrivoltaico.....	6
1.2 Inquadramento del cavidotto.....	8
2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	9
2.1 Legislazione relativa alle fonti rinnovabili di produzione di energia.....	9
2.1.1 Normativa Comunitaria	9
2.1.2 Normativa Nazionale.....	10
2.1.3 Normativa Regionale	12
2.2 Legislazione relativa alla Valutazione di Impatto Ambientale.....	15
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	17
3.1 Descrizione dell'intervento progettuale.....	17
3.1.1 Elementi costituenti l'impianto di produzione di energia elettrica	18
3.1.2 Piano colturale e zootecnico.....	20
3.1.3 Analisi di rispondenza alle "Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici"	22
3.1.4 Opere civili.....	25
3.1.5 Strutture portamoduli	25
3.1.6 Viabilità esterna	26
3.1.7 Esecuzione degli Scavi	26
3.2 Proposte alternative di progetto.....	27
3.2.1 Alternativa zero: non realizzare l'opera	27
3.2.2 Alternativa uno: realizzare l'impianto agrivoltaico adottando una tecnologia differente	28
3.2.3 Alternativa due: realizzare l'impianto agrivoltaico in un'unica area	28
3.2.4 Alternativa tre: realizzare l'impianto agrivoltaico con una potenza nominale inferiore	29
3.3 Viabilità esterna	29
3.4 Esecuzione dell'impianto agrivoltaico: il cantiere	29
3.5 Dismissione dell'impianto agrivoltaico	30
3.5.1 Smontaggio di moduli fotovoltaici e string box, e rimozione delle strutture di sostegno	30
3.5.2 Rimozione delle cabine elettriche	31
3.5.3 Rimozione di tutti i cavi e dei relativi cavidotti interrati, sia interni che esterni all'area dell'impianto.....	31
3.5.4 Demolizione della viabilità	31
3.6 Rimozione del sistema di illuminazione, antintrusione e videosorveglianza.....	32
3.6.1 Rimozione della recinzione e del cancello	32
3.6.2 Ripristino dello stato dei luoghi	32
3.6.3 Classificazione rifiuti	32
3.7 Produzione di rifiuti e smaltimento delle terre e rocce da scavo	33
3.7.1 Produzione di rifiuti	33
3.7.2 Smaltimento delle terre e rocce da scavo	33
3.8 Sistema di gestione e di manutenzione dell'impianto.....	34
4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	35
4.1 Vincoli paesaggistici D.Lgs. 42/2004	35
4.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).....	38

4.3	Compatibilità con la disciplina delle aree non idonee.....	39
4.4	Piano Territoriale Provinciale di Palermo (P.T.P.).....	43
4.5	Analisi aree protette nazionali, regionali e provinciali, siti Natura 2000	47
4.6	Carta della Rete Ecologica Siciliana (RES).....	50
4.7	Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	53
4.8	Inventario dei Fenomeni franosi in Italia (IFFI).....	57
4.9	Piano di Tutela delle Acque della Regione Sicilia (P.T.A.)	58
4.10	Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia	62
4.11	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	66
4.12	Piano Faunistico Venatorio (PFV).....	68
4.13	Piano Forestale Regionale (PFR).....	70
4.14	Strumentazione Urbanistica Comunale di Corleone	75
4.15	Strumentazione Urbanistica Comunale di Mezzojuso	79
4.16	Strumentazione Urbanistica Comunale di Campofelice di Fitalia.....	81
4.1	Piano Regolatore Generale del Comune di Ciminna	84
4.2	Piano regionale per la qualità dell'aria	87
4.3	Piani regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio	88
4.4	Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (PEARS).....	89
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	93
5.1	L'ambiente fisico	93
5.1.1	Fattori climatici	93
5.1.1	Fattori geomorfologici ed idraulici	94
5.1.2	Classificazione sismica.....	95
5.2	L'ambiente biologico (flora, fauna ed ecosistemi).....	96
5.2.1	Aspetti territoriali, paesaggistici e colturali.....	96
5.2.2	Analisi delle componenti biotiche ed ecosistemiche	97
5.2.3	Vegetazione e flora	99
5.2.4	Aree ad interesse conservazionistico.....	100
5.2.1	Fauna presente nel sito di interesse	101
5.3	Paesaggio e beni ambientali.....	102
5.3.1	Analisi dei livelli di tutela	102
5.3.2	Analisi dell'interesse archeologico nell'area di progetto.....	106
5.3.3	Analisi delle componenti naturali ed antropiche del paesaggio.....	108
5.3.1	Analisi dell'evoluzione storica del territorio.....	109
5.3.2	Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio	112
5.3.3	Altri progetti di impianti FER ricadenti nei territori limitrofi.....	117
5.4	Campi elettromagnetici	117
5.4.1	Descrizione dell'impianto.....	118
5.4.2	Cabine di trasformazione	119
5.4.3	Linee di distribuzione in AT	119
5.4.4	Conclusioni	120
5.5	Analisi socio-economica.....	121
6.	ANALISI DEGLI IMPATTI	125

6.1	Impatto sulla risorsa aria	126
6.1.1	Fase di costruzione	126
6.1.2	Fase di esercizio e manutenzione	127
6.1.3	Fase di dismissione.....	127
6.2	Impatto sulla risorsa idrica	128
6.2.1	Fase di costruzione	128
6.2.2	Fase di esercizio e manutenzione	128
6.2.3	Fase di dismissione.....	129
6.3	Impatto sulla litosfera.....	129
6.3.1	Fase di costruzione	130
6.3.2	Fase di esercizio e manutenzione	130
6.3.3	Fase di dismissione.....	130
6.4	Impatto su flora, fauna ed ecosistemi.....	130
6.4.1	Flora ed ecosistemi	130
6.4.2	Fauna	132
6.5	Impatto sul paesaggio	134
6.5.1	Fase di costruzione	135
6.5.2	Fase di esercizio e manutenzione	135
6.5.3	Fase di dismissione.....	135
6.6	Impatto socio-economico	135
6.7	Impatto prodotto da rumore.....	136
6.7.1	Fase di costruzione	136
6.7.2	Fase di esercizio e manutenzione	137
6.7.3	Fase di dismissione.....	137
6.8	Impatto prodotto dai campi elettromagnetici.....	138
6.9	Impatto cumulativo	139
6.10	Analisi matriciale degli impatti - valutazione sintetica.....	139
7.	MISURE DI MITIGAZIONE	143
7.1	Risorsa aria	143
7.2	Risorsa idrica.....	143
7.3	Litosfera	144
7.4	Flora, fauna ed ecosistemi.....	144
7.5	Paesaggio.....	145
7.6	Risorsa socio-economica	145
7.7	Rumore	145
7.8	Campi elettromagnetici	146
8.	PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	147
8.1	Generalità	147
8.2	Contenuti del Piano di Monitoraggio Ambientale.....	147
8.3	Aria.....	148
8.4	Acque.....	148
8.5	Suolo o sottosuolo	148
8.6	Flora, fauna ed ecosistemi.....	149



8.7 Paesaggio	149
8.8 Rumore	149
9. CONCLUSIONI	150

1. PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale è relativo al progetto di un impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza nominale DC 39.085,20 kWp e potenza AC ai fini della connessione (a $\cos\phi=1$) pari a 34.650,00 kW da realizzarsi nel comune di Corleone (PA) e delle relative opere di connessione da realizzarsi anche nei comuni di Mezzojuso (PA), Campofelice di Fitalia (PA) e Ciminna (PA).

La produzione e la vendita dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico in progetto potrebbero essere regolate secondo le due seguenti alternative:

- con criteri di incentivazione in conto energia, ossia di incentivi pubblici a copertura dei costi di realizzazione, definiti dal Decreto Ministeriale 19 febbraio 2007, emesso dai Ministeri delle Attività Produttive e dell'Ambiente in attuazione del Decreto Legislativo n. 387 del 29 dicembre 2003, quest'ultimo emanato in attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili;
- con criteri di "market parity", ossia la vendita sul mercato energetico all'ingrosso caratterizzato da una reale competitività tra il prezzo di scambio dell'energia prodotta dal fotovoltaico e quello dell'energia prodotta dalle fonti fossili (il fotovoltaico in market parity vende energia sulla borsa elettrica ad un prezzo inferiore a quella prodotta dalle altre fonti convenzionali).

Ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003 l'opera, rientrante negli "impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili", autorizzata tramite procedimento unico regionale, è dichiarata di pubblica utilità, indifferibile ed urgente.

Tutta la progettazione è stata sviluppata utilizzando tecnologie ad oggi disponibili sul mercato europeo; considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tecnologie e le caratteristiche delle componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, strutture di supporto), ma resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

La soluzione di connessione (comunicata da TERNA tramite STMG con codice pratica 202200583), prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV su una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione 150/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce alle due linee RTN a 150 kV RTN "Ciminna - Casuzze" e "Ciminna - Cappuccini".

Si fa presente che la futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione 150/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce alle due linee RTN a 150 kV RTN "Ciminna - Casuzze" e "Ciminna - Cappuccini", alla quale l'impianto agrivoltaico si collegherà **non fa parte del progetto**.

Il progetto prevede, pertanto:

- la realizzazione dell'impianto agrivoltaico;

- la realizzazione del cavidotto AT di connessione alla futura SE.

1.1 *Inquadramento dell'impianto agrivoltaico*

Il suolo sul quale sarà realizzato l'impianto agrivoltaico ricopre una superficie di circa 55 ettari. Esso ricade nel foglio 1:25.000 delle cartografie dell'Istituto Geografico Militare (IGM Vecchia Ed.) n. 258 II NE "MONTE CARDELLA", ed è catastalmente individuato ai fogli di mappa nn. 42 e 43 del comune di Corleone (PA).

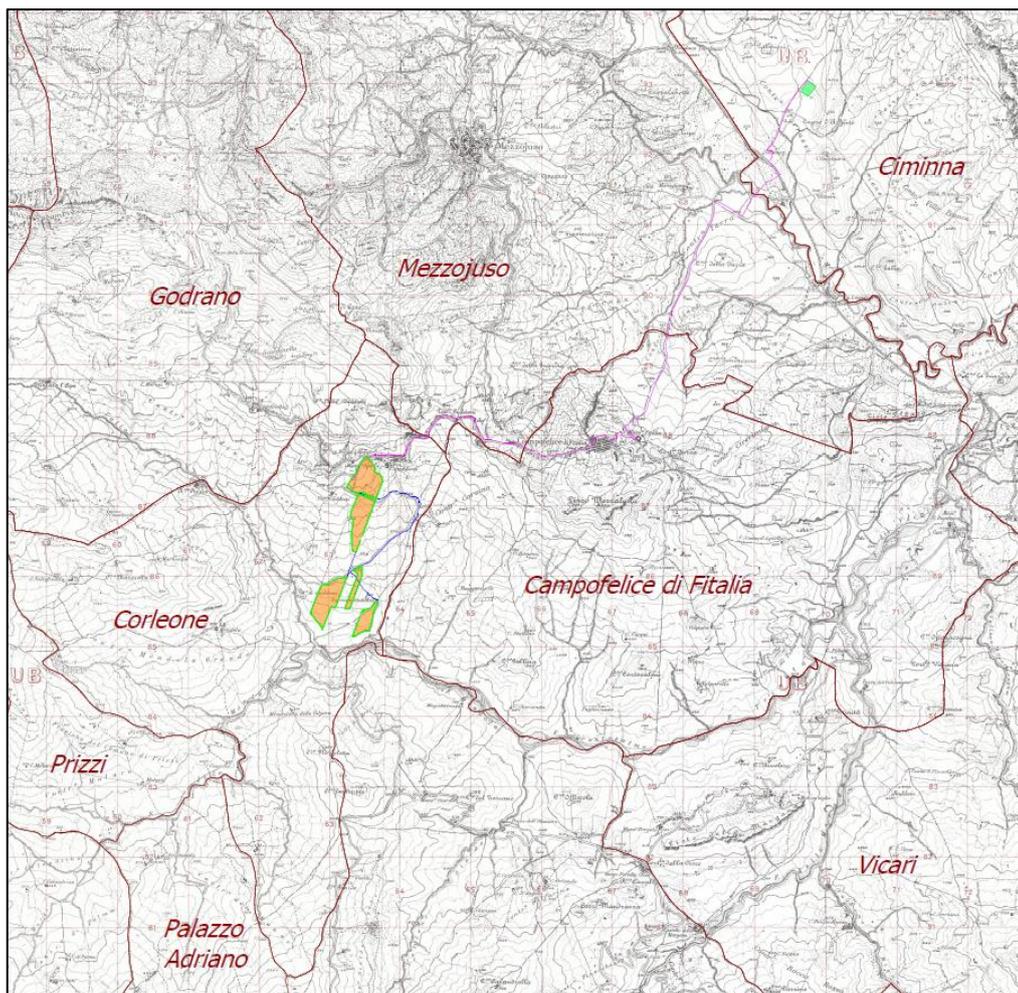


Figura 1 - Inquadramento su IGM dell'impianto agrivoltaico

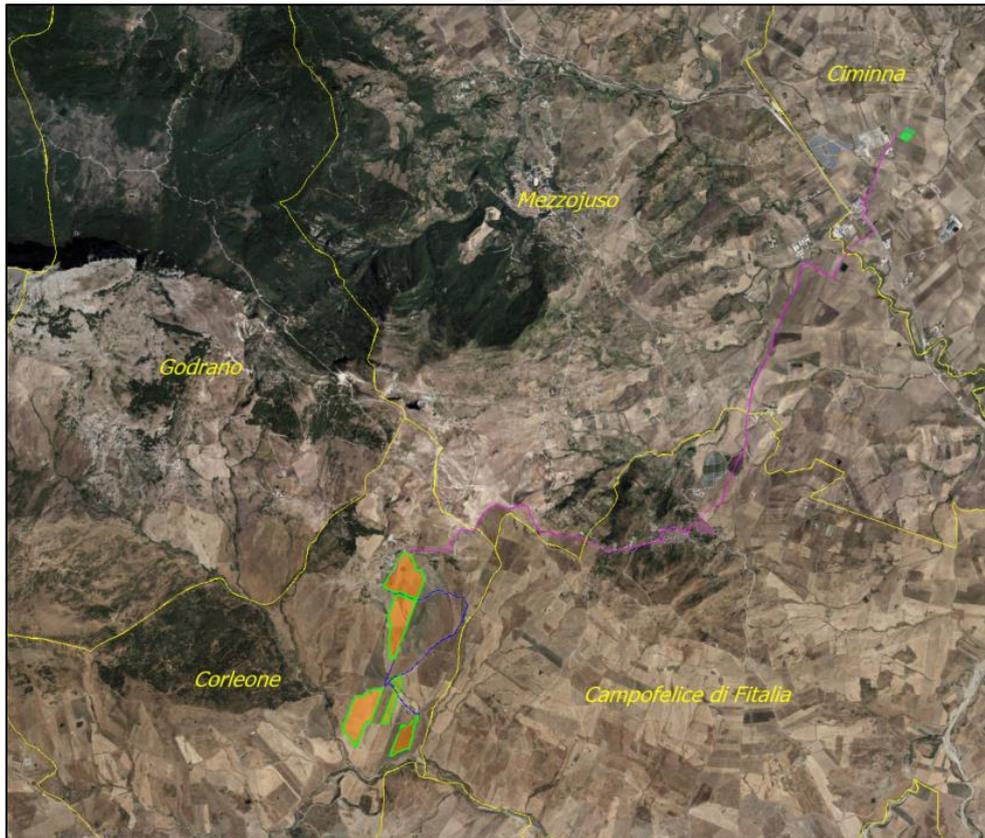


Figura 2 - Inquadramento su ortofoto dell'impianto agrivoltaico

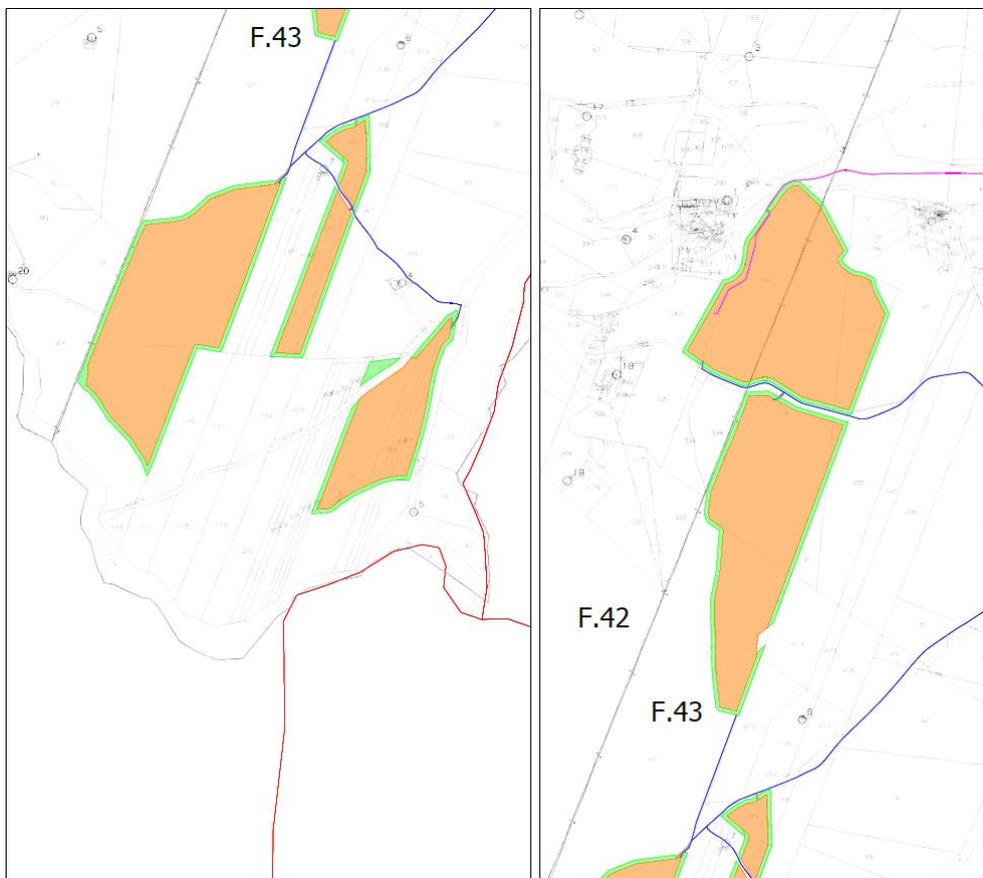


Figura 3 - Inquadramento su stralcio catastale dell'impianto agrivoltaico



1.2 Inquadramento del cavidotto

Come detto in premessa, la soluzione di connessione (comunicata da TERNA tramite STMG con codice pratica 202200583), prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV su una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione 150/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce alle due linee RTN a 150 kV RTN "Ciminna - Casuzze" e "Ciminna - Cappuccini".

Il cavidotto AT di connessione tra l'impianto agrivoltaico e la futura Stazione Elettrica, sita nel comune di Ciminna (PA) non oggetto del progetto, si estenderà, per circa 12 km, nei territori di Corleone, Mezzojuso e Ciminna (PA) interessando i fogli di mappa nn. 42 e 43 del Comune di Corleone, nn. 27, 28 e 30 del Comune di Mezzojuso, nn. 1, 2, 4 e 5 del Comune di Campofelice di Fitalia e nn. 19 e 20 del Comune di Ciminna.

L'elettrodotta percorrerà, per la quasi totalità del suo percorso, viabilità pubblica (in particolare la S.P.82 e la S.P.55), ma anche suoli privati lungo viabilità interpoderali.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

2.1 Legislazione relativa alle fonti rinnovabili di produzione di energia

Con il Protocollo di Kyoto¹, sottoscritto l'11 dicembre 1997 nella città giapponese di Kyoto da più di 180 Paesi, si è posta per la prima volta l'attenzione al riscaldamento climatico globale dovuto alle emissioni di CO₂ in atmosfera. Sottoscrivendo tale protocollo i Paesi aderenti si impegnavano ad una riduzione quantitativa delle proprie emissioni di gas ad effetto serra, i cosiddetti "gas climalteranti" (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆). Entrato in vigore solo il 16 febbraio 2005, dopo la ratifica da parte della Russia, con l'accordo di Doha del dicembre 2012 ne è stata prolungata l'efficacia fino al 2020.

L'obiettivo per l'Italia entro il 31 dicembre 2012 era una riduzione del 6,5% delle emissioni di gas ad effetto serra, attraverso lo sviluppo sempre maggiore delle fonti rinnovabili per la produzione di energia. Purtroppo l'Italia non è riuscita a raggiungere questo obiettivo, in quanto, nonostante la diminuzione dell'emissione di CO_{2eq} sia stata pari all'11,4%, in termini di obiettivi specifici del Protocollo di Kyoto, nel periodo di impegno (2008-2012), la media di riduzione delle emissioni globali di gas climalteranti è stata solo del 4,6%.

2.1.1 *Normativa Comunitaria*²

Sulla scorta di quanto previsto dal Protocollo di Kyoto, l'Unione Europea, già a partire dal 2006 con la redazione del "Libro Verde: Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", ha fissato come prioritario lo sviluppo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

A seguito, poi, delle conferenze di Copenhagen 2009, Cancun 2010, Durban 2011 e Doha 2012, in cui si è giunti, purtroppo, solo ad un accordo formale e non sostanziale per il futuro, l'UE ha stabilito autonomamente i seguenti obiettivi in materia di clima ed energia per il 2020, 2030 e 2050.

Obiettivi per il 2020:

- ridurre le emissioni di gas a effetto serra almeno del 20% rispetto ai livelli del 1990;
- ottenere il 20% dell'energia da fonti rinnovabili;
- migliorare l'efficienza energetica del 20%.

Obiettivi per il 2030:

- ridurre del 40% i gas a effetto serra;
- ottenere almeno il 27% dell'energia da fonti rinnovabili;

¹ reteclima, Protocollo di Kyoto: l'accordo internazionale per contrastare il cambiamento climatico, <https://www.reteclima.it/protocollo-di-kyoto/>, [26/03/2023]

² Unione Europea, Energia, https://europa.eu/european-union/topics/energy_it, [26/03/2023]

- aumentare l'efficienza energetica del 27-30%;
- portare il livello di interconnessione elettrica al 15% (vale a dire che il 15% dell'energia elettrica prodotta nell'Unione può essere trasportato verso altri paesi dell'UE).

Obiettivi per il 2050:

- tagliare dell'80-95% i gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990.

La strategia messa in atto dall'Unione Europea per raggiungere gli obiettivi suddetti è il cosiddetto "sistema di scambio delle quote di emissione", che prevede, per le industrie che consumano molta energia, di abbassare ogni anno il tetto massimo di tali emissioni.

2.1.2 Normativa Nazionale

Ancor prima del Protocollo di Kyoto e delle politiche energetiche dell'Unione Europea, con il Piano Energetico Nazionale, redatto nel 1988 ed attuato con le leggi n. 9 e 10 del 1991, l'Italia ha posto l'attenzione sul vantaggio economico rinveniente dalle fonti energetiche, sulla problematica ambientale e sull'attuazione dei programmi comunitari ed europei. Il PEN è il primo atto normativo in materia di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, e con esso, dando attuazione alle Direttive Europee in materia energetica, si definiscono le linee guida per il mercato dell'energia, assegnando alle Regioni una serie di compiti, tra cui: l'emanazione di norme attuative, l'attività di programmazione, la concessione e l'erogazione dei contributi, l'informazione e la formazione, la diagnosi energetica, la partecipazione di consorzi e società alla realizzazione degli interventi. In accordo con la politica energetica della Comunità Europea il PEN stabilisce l'uso razionale dell'energia, il contenimento dei consumi di energia nella produzione e nell'utilizzo di manufatti, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili di energia, la riduzione dei consumi specifici di energia nei processi produttivi.

L'art. 1 comma 3 della legge n. 10/91, identifica come fonti rinnovabili il sole, il vento, le maree ed il moto ondoso, le risorse geotermiche, la trasformazione dei rifiuti organici, inorganici e prodotti vegetali, e le classifica come elementi di pubblico interesse e di pubblica utilità, dichiarando le opere che le utilizzano "*indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche*".

Nel 1985 con l'emanazione della Lg. n. 481/95 è stata istituita l' "Autorità per l'energia elettrica ed il gas", mentre con il D.Lgs. n. 79/99 si è dato il via al processo di liberalizzazione del mercato elettrico.

In recepimento della Direttiva Europea 2001/77/CE il 29 dicembre 2003 è stato emanato il D.Lgs. n. 387 che all'art. 12 "Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative" ha introdotto l'autorizzazione unica, da rilasciare a cura della Regione o dalle Provincie da essa delegate, quale titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato; tale

autorizzazione viene rilasciata al termine di un procedimento unico che deve concludersi entro 90 gg.

Ai sensi di quanto disposto sempre dall'art. 12 del predetto D.Lgs. n. 387/2003, il 10 settembre 2010 sono state emanate le Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che, oltre ad indicare le procedure per la costruzione, l'esercizio e la modifica di tali impianti, danno delle indicazioni per il loro corretto inserimento nel territorio, tra cui: buona progettazione, minore consumo possibile del territorio, riutilizzo delle aree degradate, soluzioni progettuali innovative, ecc..

Con Decreto Ministeriale del 10 novembre 2017, ai sensi della Lg. n. 9 del 9 gennaio 1991 e della Lg. n. 10 del 10 gennaio 1991, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) che contiene gli obiettivi, di seguito elencati, da conseguire entro il 2030:

- migliorare la competitività del paese, in termini di riduzione del gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa;
- raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030, attraverso: la promozione delle tecnologie rinnovabili e degli interventi di efficienza energetica, l'incremento delle risorse pubbliche per la ricerca e lo sviluppo tecnologico;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

Già nel 2016 l'Italia ha perseguito il suo percorso di rafforzamento della sostenibilità ambientale, della riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra e dell'efficienza e sicurezza del proprio sistema energetico. Ad oggi le sfide per il 2030 sono:

- perseguire la crescita delle rinnovabili in modo efficiente;
- potenziare la politica per l'efficienza energetica;
- tutelare il settore industriale e riconvertire le infrastrutture in chiave di sostenibilità.

Grande rilievo per l'Italia ha anche la compatibilità tra obiettivi energetici ed esigenze di tutela del paesaggio, tema che riguarda soprattutto le fonti rinnovabili (fotovoltaico ed eolico); a tal fine la SEN 2017 favorisce i rifacimenti degli impianti eolici, idroelettrici e geotermici, dà priorità alle aree industriali dismesse e destina maggiori risorse agli interventi finalizzati all'aumento dell'efficienza energetica. Tutto questo con lo scopo di raggiungere nel 2030 l'obiettivo del 28% di utilizzo delle fonti rinnovabili sui consumi complessivi, stante il livello del 17,5% già raggiunto nel 2015 (a fronte del limite del 17% fissato per il 2020).

In questo contesto le principali sfide che si pone la SEN 2017 sono:

- perseguire la crescita delle fonti rinnovabili contendo gli oneri di sistema, mediante la promozione del calo dei costi di alcune tecnologie;
- indirizzare le politiche per conseguire i risparmi su settore civile e trasporti;
- garantire la sicurezza in un mercato in profonda trasformazione.

In aggiunta allo scenario 2030, la SEN 2017 contiene una proiezione dello scenario al 2050 costruito "trascinando" a quella data le politiche europee su efficienza energetica, riqualificazione, riduzione dei vincoli emissivi sul parco auto.

2.1.3 Normativa Regionale

L'analisi delle aree non idonee FER per l'impianto agrivoltaico in progetto è stata effettuata seguendo le indicazioni del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS), essendo al momento vigente la legislazione regionale riguardante i soli impianti eolici. Il Piano non introduce norme di tutela più stringenti rispetto a quelle già introdotte dalla legislazione nazionale e regionale preesistente ed i criteri definiti per la localizzazione degli impianti (aree idonee e non idonee) non risultano in contrasto con le norme contenute nei Piani Paesaggistici vigenti sul territorio regionale.

La Regione Siciliana con la Delibera del Presidente della Regione n.13/2009, confermato con la L.R. 11/2010 (art.105), ha adottato il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS). Approvato con la Delibera della Giunta Regionale del 3/2/2009, il primo PEARS era finalizzato a raggiungere alcuni degli obiettivi del Protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari, con differenti traguardi temporali da conseguire entro il 2012. Il PEARS 2009 prevedeva un insieme di interventi, coordinati fra la pubblica amministrazione e gli attori sociali territoriali.

Successivamente è emersa la necessità di aggiornare il Piano in virtù degli obblighi sanciti da alcune direttive comunitarie, tra cui la Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, e definiti nel decreto ministeriale del 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing), nonché per un corretto utilizzo delle risorse della programmazione comunitaria.

Il Decreto ministeriale 15/03/2012 "*Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle Province autonome*", obbliga le Regioni autonome ad aggiornare i loro Piani energetici e ambientali. L'aggiornamento è inoltre richiesto dall'esigenza di un più efficace utilizzo delle risorse comunitarie del nuovo ciclo di programmazione PO FESR Sicilia 2014/2020 approvato dalla Giunta regionale nell'Ottobre 2018, nonché dalla Commissione europea in esito al Comitato di sorveglianza dell'1 Marzo 2015.

Con il "*Documento di indirizzo per l'aggiornamento del PEARS*", il Governo ha richiesto al Dipartimento regionale dell'Energia di avviare l'iter amministrativo per l'approvazione dell'aggiornamento al PEARS.

La giunta regionale con Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 ha approvato il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030, corredato di Rapporto Ambientale, Sintesi non tecnica e Dichiarazione di Sintesi.

Il PEARS individua esclusivamente aree non idonee alla realizzazione di impianti a fonte rinnovabile perseguendo un approccio "in negativo" in conformità con il D.M. 10/09/2010, la L.R. n. 29 del 20/11/2015 e la D.G.R. n. 241 del 12/7/2016. Tuttavia, al momento la legislazione regionale riguarda i soli impianti eolici, ma a valle dell'approvazione del PEARS, con l'istituzione di un apposito gruppo di lavoro, si prevede che sarà effettuato il censimento delle aree non idonee per gli altri impianti FER nel territorio della Regione Siciliana.

Nell'ambito della futura realizzazione di impianti a FER, il Rapporto Ambientale definisce al paragrafo 2.5.1 i *Criteria per la localizzazione degli impianti (aree idonee e non idonee)* per le fasi di progettazione e costruzione.

I criteri di localizzazione degli impianti a FER verranno applicati secondo i dettami della L. n. 53 del 22 aprile 2021, recante "*Delega al Governo per il recepimento delle direttive europee e l'attuazione di altri atti dell'Unione Europea – Legge di delegazione europea 2019-2020*", di recepimento della Direttiva 2018/2001/UE (RED II), che stabilisce l'individuazione di una disciplina per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili.

I criteri di localizzazione introdotti non risultano in contrasto con le norme contenute nei Piani Paesaggistici vigenti sul territorio regionale. In particolare, il PEARS non introduce norme di tutela più stringenti rispetto a quelle già introdotte dalla legislazione nazionale e regionale preesistente. Ferme restando le attività che svolgerà il gruppo di lavoro regionale e che porteranno alla definizione di un regolamento apposito, tenendo conto delle osservazioni introdotte dal parere conclusivo della Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale n. 172 del 16 giugno 2021, nel rapporto ambientale sono state definite le aree non idonee per la localizzazione degli impianti a FER e di seguito riportate:

- **i siti e le relative buffer zone inseriti nelle liste del patrimonio mondiale dell'UNESCO** (Word Heritage List e Global Geopark e Riserve della Biosfera), **le aree e i beni di notevole interesse culturale e paesaggistico**, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. 42/2004, nonché **gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico**, ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo e con riferimento alle disposizioni contenute nei Piani Paesaggistici d'Ambito vigenti;

- le **aree ubicate su versanti collinari/montani**, all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
- zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;

- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale), istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, e della L.r. 98/81 e ss.mm.ii;
- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 02/02/1971;
 - le aree tutelate dai vigenti Piani Paesaggistici d'Ambito provinciale;
 - le aree incluse nella Rete Natura 2000, designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria, Zone Speciali di Conservazione) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- le Important Bird Areas (I.B.A.);
- le **aree** non comprese in quelle di cui ai punti precedenti, ma **che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità, con riferimento alla Carta della Rete ecologica della Regione Siciliana**, alle istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta Regionale; alle reti 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 Convezioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione.
- i Geositi e le aree interessate da singolarità geologiche;
- Borghi e paesaggi rurali;
- **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 387 del 2003, nonché dalla vigente normativa regionale, anche con riferimento alle aree, laddove previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- **le aree di notevole interesse culturale (art. 10 del D.Lgs. 42/2004);**
- **zone di livello di tutela 2 e 3 dei Piani Paesaggistici degli Ambiti provinciali approvati e/o adottati;**
- **Fascia di 50 metri crinali montani e collinari individuati dalle Linee Guida Piano Paesistico Regionale;**
- **le aree non suscettibili all'uso del suolo individuate dagli Studi geologici redatti per la pianificazione comunale.**

2.2 Legislazione relativa alla Valutazione di Impatto Ambientale

La disciplina normativa a livello statale è definita dal DPR 12/04/1996. Tale Legge prevede che il Governo, con atto di indirizzo e coordinamento, definisca le condizioni, i criteri e le norme tecniche per l'applicazione della procedura di impatto ambientale ai progetti inclusi nell'Allegato II alla Direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione d'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Il **Decreto 23/03/2004** "Criteri di selezione dei progetti per l'applicazione delle procedure di impatto ambientale ai fini del rilascio del parere di cui all'art. 10 del D.P.R. 12 aprile 1996", l'assessore per il territorio e l'ambiente della Regione Sicilia definisce i requisiti e la documentazione necessaria (conforme all'allegato III della direttiva n. 97/11 C.E., Palermo 23 Marzo 2004) per i progetti sottoposti a procedura di impatto ambientale e successivo rilascio del parere.

Il 29 aprile 2006 è entrato in vigore il **D. Lgs. n.152 del 3 aprile 2006** (cosiddetto "Codice ambientale"), recante "Norme in materia ambientale", nel quale sono state riscritte le regole su valutazione di impatto ambientale, difesa del suolo e tutela delle acque, gestione dei rifiuti, riduzione dell'inquinamento atmosferico e risarcimento dei danni ambientali, abrogando la maggior parte dei previgenti provvedimenti del settore.

La parte seconda, titolo III del Decreto n.152/2006, entrata in vigore il 31 luglio 2007, disciplina appunto la VIA.

In realtà tale decreto è stato in parte riformulato dal Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, recante "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale".

In particolare, il D. Lgs. 4/2008, cosiddetto "correttivo unificato", ha riscritto le norme sulla valutazione di impatto ambientale e sulla valutazione ambientale strategica, accogliendo le censure avanzate dall'Unione Europea per la non corretta trasposizione nazionale delle regole comunitarie.

Sono seguiti alcuni decreti legislativi che hanno apportato puntuali modifiche ed integrazioni al D.L. del 3 aprile 2006, n. 152, in particolare si ricorda il D.L. del 29 giugno 2010 n. 128.

Il 16 giugno 2017 è stato approvato il **decreto legislativo n. 104** recante "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114".

La relazione di S.I.A. è strutturata così come segue:

- *Quadro di riferimento progettuale*: nel quale si descrivono le caratteristiche tecniche del progetto e delle proposte alternative di progetto.
- *Quadro di riferimento programmatico*: nel quale viene affrontato lo studio dei documenti di pianificazione e programmazione relativi anche all'area vasta, prodotti nel tempo da vari Enti territoriali (Regione, Provincia, Comuni, ecc.). Questo quadro è definito al fine di fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra gli interventi di progetto e gli strumenti di pianificazione e di programmazione territoriale presenti sul territorio.
- *Quadro di riferimento ambientale*: nel quale vengono descritti ed analizzati gli aspetti dell'ambiente fisico, la climatologia, l'idrogeomorfologia, la geologia, l'ambiente biologico, l'ambiente antropico e la relativa disciplina urbanistica, il paesaggio e le condizioni "al contorno" del sito con riferimento ad altre infrastrutture esistenti in loco.
- *L'analisi degli impatti*: nella quale si individuano gli effetti potenzialmente significativi del progetto sull'ambiente.
- Le misure di compensazione e di mitigazione.



3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Nel Quadro di Riferimento Progettuale, sono descritti il progetto e gli aspetti, nelle scelte tecnologiche previste, particolarmente mirati alla difesa dell'ambiente nell'area interessata dall'impianto.

Il suolo sul quale sarà realizzato l'impianto agrivoltaico ricopre una superficie di circa 55 ettari. Esso ricade nel foglio 1:25.000 delle cartografie dell'Istituto Geografico Militare (IGM Vecchia Ed.) n. 258 II NE "MONTE CARDELLA", ed è catastalmente individuato ai fogli di mappa nn. 42 e 43 del comune di Corleone (PA).

3.1 Descrizione dell'intervento progettuale

L'impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica oggetto della presente relazione avrà le seguenti caratteristiche (cfr. DW23027D-P01):

- potenza installata lato DC: 39.085,20 kWp;
- potenza dei singoli moduli: 630 Wp;
- n.210 inverter di stringa;
- n. 15 cabine di trasformazione dell'energia elettrica (PCU);
- n. 1 cabina di raccolta utente (MTR);
- n. 1 reattanza shunt;
- rete elettrica interna a 1500 V DC tra i moduli fotovoltaici, tra questi e gli inverter di stringa, e fra questi e le cabine di trasformazione;
- rete elettrica interna a 36 kV per il collegamento tra le varie cabine di trasformazione e la cabina di raccolta utente;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, videosorveglianza, forza motrice, ecc.);
- rete elettrica esterna a 36 kV dalla cabina di raccolta utente alla futura Stazione Elettrica;
- rete telematica interna ed esterna di monitoraggio per il controllo dell'impianto agrivoltaico;
- impianto colturale.

Nel complesso l'intervento di realizzazione dell'impianto agrivoltaico, conterà delle seguenti opere:

- installazione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- installazione dei moduli fotovoltaici;
- installazione degli inverter di stringa;
- installazione delle cabine di trasformazione;
- installazione della cabina di raccolta utente e della reattanza shunt;
- realizzazione dei collegamenti elettrici BT e AT di campo;

- realizzazione della viabilità interna ed esterna per l'accesso all'impianto;
- realizzazione del cavidotto AT di vettoriamento esterno al campo agrivoltaico;
- realizzazione dell'impianto colturale.

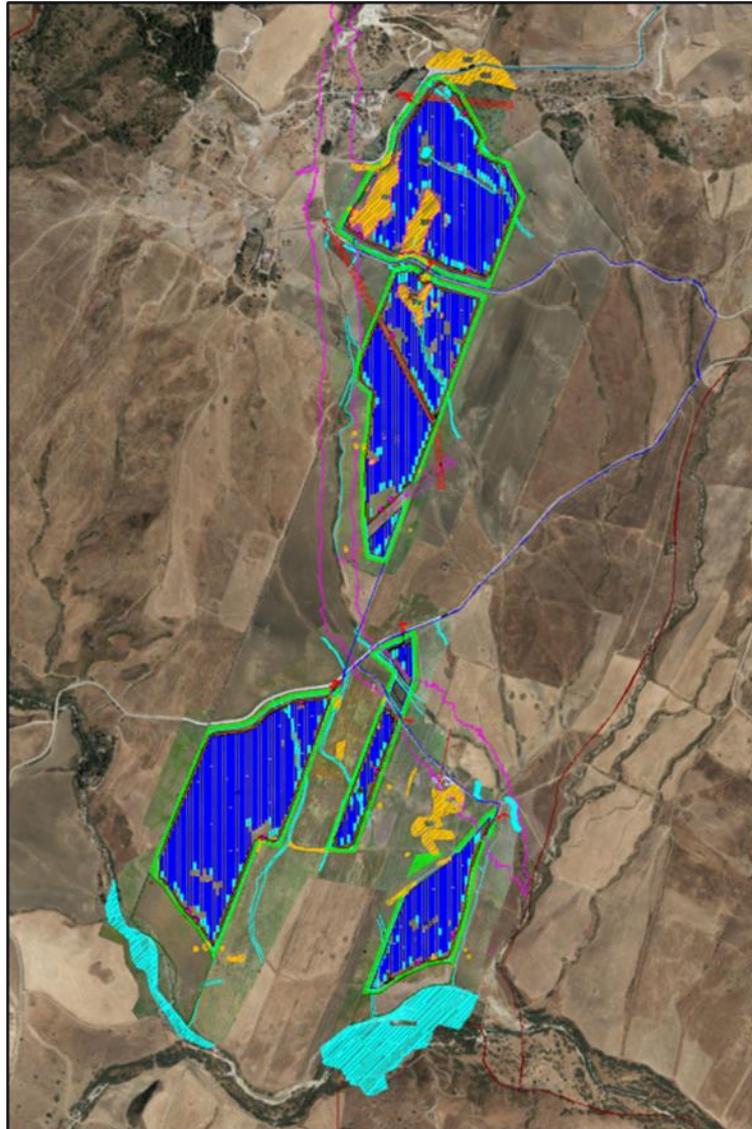


Figura 4 - Layout impianto agrivoltaico

3.1.1 Elementi costituenti l'impianto di produzione di energia elettrica

L'elemento cardine di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, è la cella fotovoltaica (di cui si compongono i moduli fotovoltaici), che grazie al materiale semiconduttore di cui è composta, trasforma l'energia luminosa derivante dal sole in corrente elettrica continua. Tale energia in corrente continua viene poi convertita in corrente alternata e può essere utilizzata direttamente dagli utenti, o immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale.

I componenti principali dell'impianto fotovoltaico sono:

- i moduli fotovoltaici (costituiti dalle celle su descritte);
- i cavi elettrici di collegamento;

- gli inverter di stringa, dispositivi atti a trasformare la corrente elettrica continua generata dai moduli in corrente alternata;
- i contatori per misurare l'energia elettrica prodotta dall'impianto;
- i trasformatori AT/BT, dispositivi atti a trasformare la corrente alternata da bassa tensione ad alta tensione;
- i quadri di protezione e distribuzione in bassa ed alta tensione;
- le cabine elettriche di trasformazione;
- la cabina di raccolta utente;
- gli elettrodotti in alta tensione interni ed esterni al campo.

Il progetto del presente impianto (cfr. DW23027D-P01) prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici montati su strutture mobili tipo tracker. Questa tecnologia consente, attraverso la variazione dell'orientamento dei moduli, di mantenere la superficie captante sempre perpendicolare ai raggi solari, mediante l'utilizzo di un'apposita struttura che, ruotando sul suo asse Nord-Sud, ne consente la movimentazione giornaliera da Est a Ovest, coprendo un angolo sotteso tra $\pm 30^\circ$.

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da 62.040 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino di potenza nominale pari a 630 Wp. Le celle fotovoltaiche di cui si compone ogni modulo sono protette verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza e da un foglio di tedlar, il tutto incapsulato sotto vuoto ad alta temperatura tra due fogli di EVA (Ethylene / Vinyl / Acetate). La scatola di giunzione, avente grado di protezione IP68, contiene i diodi di by-pass che garantiscono la protezione delle celle dal fenomeno di hot spot.

Detti moduli saranno fissati ad un telaio in acciaio, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio, da infiggere direttamente nel terreno. Questa tipologia di struttura, che costituirà la struttura di sostegno dei moduli, eviterà l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo.

Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno da 30 moduli e il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture di sostegno dei pannelli con cavi graffiati alle stesse. Ogni stringa, collegata in parallelo alle altre, costituirà un sottocampo.

Per ogni sottocampo sarà montato un inverter di stringa, che raccoglierà la corrente continua in bassa tensione prodotta dall'impianto e la convertirà in corrente alternata. L'inverter di stringa scelto per il presente progetto avrà potenza nominale in c.a. pari a 165 kVA (a $\cos\phi=1$). L'energia in corrente alternata uscente dall'inverter di stringa sarà trasmessa al trasformatore per la conversione da bassa ad alta tensione.

Saranno utilizzate 15 cabine elettriche prefabbricate realizzate in cemento armato vibrato (cfr. DW23027D-P05), complete di vasca fondazione del medesimo materiale, assemblate con

trasformatori AT/BT e quadri di alta tensione, posate su un magrone di sottofondazione in cemento. Le cabine avranno dimensioni pari 12,00 x 3,00 x 2,95 m (lung. x larg. x alt.), e saranno internamente suddivise nei seguenti vani: il vano trasformazione, in cui è alloggiato il trasformatore AT/BT; il vano quadri di alta tensione, in cui sono alloggiati i quadri elettrici di alta tensione; un vano tecnico.

L'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, uscente dalle cabine di trasformazione, sarà convogliata verso la cabina di raccolta (cfr. DW23027D-P05) e da questa verrà trasmessa alla futura Stazione Elettrica Terna (che come detto in premessa non è oggetto del presente progetto). Il trasporto dell'energia elettrica in AT dalle cabine di trasformazione fino alla cabina di raccolta e da questa alla SE Terna, avverrà a mezzo di terne di cavi direttamente interrati, poste in uno scavo a sezione ristretta su un letto di sabbia, e ricoperte da uno strato di sabbia; il riempimento, in parte eseguito con il terreno vagliato derivante dagli scavi, sarà finito con il medesimo pacchetto stradale, se su strada esistente, in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria, o rinterro con il materiale scavato se in area agricola. Le terne di cavi che collegheranno la cabina di raccolta alla SE Terna saranno posate lungo la viabilità pubblica esistente (strade provinciali), percorrendo le banchine stradali, ove presenti, o direttamente la sede stradale, in assenza di dette banchine, e lungo viabilità o suoli privati.

A protezione meccanica dei cavi AT appena citati, negli scavi sarà presente anche una lastra di spessore pari a 10 cm di cemento (cfr. DW23027D-P08).

Sarà realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti indiretti e le fulminazioni al quale saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti elettrici di classe I. L'impianto sarà costituito da una maglia realizzata con conduttori nudi di rame posati nei cavidotti delle linee BT e AT a cui saranno collegati, mediante conduttori o sbarre di rame, i morsetti di terra dei vari apparecchi, i dispositivi di manovra, i supporti dei terminali dei cavi e le strutture di sostegno dei moduli.

L'impianto fotovoltaico così descritto sarà dotato di un sistema di gestione, controllo e monitoraggio, provvisto di un'interfaccia su PC, che sarà installato in un apposito vano delle cabine di monitoraggio e sarà collegato agli impianti di videosorveglianza e illuminazione.

3.1.2 Piano colturale e zootecnico

L'intervento progettuale prevede l'utilizzazione della superficie impiantistica disponibile non interessata dalle strutture elettriche, con colture agrarie e pascolo. La convivenza di colture e delle necessarie pratiche agricole, tramite cui andrà a realizzarsi l'utilizzo ibrido tra produzioni agricolo/pastorali e produzione di energia elettrica, dovrà necessariamente tener in debita considerazione l'ingombro provocato da tracker, moduli, cabine elettriche, anche in merito a quanto richiesto dalle nuove Linee Guida per l'agrivoltaico pubblicate dal MITE (giugno 2022).

La scelta delle attività agricole e/o pastorali da abbinare alle strutture elettriche, è stata dunque calibrata sui citati aspetti relativi agli ingombri presenti nel lotto progettuale, sulle caratteristiche stagionali del sito (pedologia, bioclimate, ecc.) descritte nei precedenti capitoli, sulla disponibilità ed eventuale utilizzo di acqua per tipo di coltivazione, e non ultimo sulla sostenibilità economica delle opzioni individuate all'interno del contesto socio-economico in cui l'impianto andrà ad operare.

Dal rapporto tra la Superficie Agricola Utilizzabile complessivamente a disposizione nell'impianto (56,51 ha) e la superficie totale dell'impianto (63,46 ha), si ottiene la **Superficie Agricola Percentuale** che per l'impianto in oggetto è dell' **89%**, quindi in accordo a quanto richiesto dalle Linee Guida ministeriali in materia di agrovoltaiico, che prevedono infatti valori della SAU% non inferiori al 70%.

L'impianto soddisfa un altro importante requisito delle citate Linee Guida, ossia la percentuale della superficie occupata complessivamente dai pannelli (data dalla la somma delle superfici individuate dal profilo esterno del massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici), rapportata alla superficie totale dei lotti progettuali. Tale valore definisce il **LAOR (Land Area Occupation Ratio)**, rapporto che in accordo alle Linee Guida non deve superare il valore del 40%: nel caso dell'impianto in oggetto risulta del **28%**, pertanto conforme a quanto richiesto. La superficie agricola verrà utilizzata come segue:

- **Pascolo ovino:** nella porzione della SAU dell'impianto posta internamente ai lotti, per una superficie di 48,19 ha.
- **Uliveto:** la frazione della SAU dell'impianto esterna ai lotti progettuali prevederà l'impianto di un uliveto, con funzione anche di mitigazione dell'impianto, su una superficie complessiva di 8,32 ha.

È previsto l'allevamento di un gregge ovino, specificatamente di razza "comisana". La pecora Comisana, conosciuta anche come "faccia rossa", "testa rossa" è una razza autoctona, più precisamente del Comune di Comiso, dal quale ne deriva il nome, in provincia di Ragusa.

Questa razza deriva da incroci tra ovini autoctoni siciliani e diverse razze provenienti dal mediterraneo, ma l'ipotesi più accreditata è che derivi dalla pecora maltese, da cui avrebbe ereditato la notevole attitudine lattifera.

Sarà possibile consentire il pascolamento di una superficie pari a 70,29 Ha, posti al di sotto dei tracker dell'impianto fotovoltaico.

Una fascia perimetrale della larghezza di circa 10 metri e dalla superficie agricola utilizzabile pari a 8,32 ettari circa, verrà destinata alla coltivazione dell'olivo (*Olea europaea*) per la produzione di olio.

Per l'oliveto verrà utilizzato un sesto di impianto a quinconce, in modo da massimizzare la schermatura visiva ed aumentare il potere di mitigazione.

In questa specifica situazione si adotterà una forma di allevamento che permette di mantenere contenuta la chioma, il monocono è senza dubbio la forma che meglio risponde a questa esigenza. Lo scopo della coltivazione dell'olivo oltre a quello strettamente produttivo, sarà anche quello di mitigazione paesaggistica.

Dal punto di vista della scelta varietale, dal momento che, Il territorio ricade all'interno del territorio di produzione del prodotto a marchio di qualità *Val di Mazara DOP*.

Appare opportuno prevedere l'impianto di cultivar di olivo che rispettino tale dop e permettano di poter aderire al consorzio ed etichettare le produzioni sotto questa denominazione. Per questo motivo si prevede di utilizzare le cultivar *Biancolilla, Nocellara del Belice e Cerasuola*.

3.1.3 Analisi di rispondenza alle "Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici"

Il Ministero della Transizione Ecologica, di concerto con il CREA (Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria), il GSE (Gestore dei servizi energetici S.p.A.), l'ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) e il RSE (Ricerca sul sistema energetico S.p.A.), ha emanato, nel Giugno 2022, le "*Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici*", con lo scopo di definire le caratteristiche minime ed i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico semplice, o agrivoltaico avanzato tale da poter accedere agli incentivi previsti dal PNRR.

Possono in particolare essere definiti i seguenti requisiti:

- REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;
- REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;
- REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;

- REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

REQUISITO A: l'impianto rientra nella definizione di "agrivoltaico"

Secondo quanto riportato al paragrafo 2.3 delle Linee Guida, il rispetto del requisito A, si esplica nel soddisfacimento simultaneo dei due seguenti parametri:

- A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione
- A.2) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola.

REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli

Il paragrafo 2.4 delle Linee Guida ministeriali definisce per il rispetto del requisito B, la verifica delle seguenti condizioni:

- B.1) la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento;
- B.2) la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa.

REQUISITO C: l'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra

In riferimento a tale requisito le Linee Guida ministeriali definiscono quanto segue:

"La configurazione spaziale del sistema agrivoltaico, e segnatamente l'altezza minima di moduli da terra, influenza lo svolgimento delle attività agricole su tutta l'area occupata dall'impianto agrivoltaico o solo sulla porzione che risulti libera dai moduli fotovoltaici. Nel caso delle colture agricole, l'altezza minima dei moduli da terra condiziona la dimensione delle colture che possono essere impiegate (in termini di altezza), la scelta della tipologia di coltura in funzione del grado di compatibilità con l'ombreggiamento generato dai moduli, la possibilità di compiere tutte le attività legate alla coltivazione ed al raccolto. Le stesse considerazioni restano valide nel caso di attività zootecniche, considerato che il passaggio degli animali al di sotto dei moduli è condizionato dall'altezza dei moduli da terra (connettività).

[...]

Si possono esemplificare i seguenti casi:

TIPO 1) l'altezza minima dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un doppio uso del suolo, ed una integrazione massima tra l'impianto agrivoltaico e la coltura, e cioè i moduli fotovoltaici svolgono una funzione sinergica alla coltura, che si può esplicitare nella prestazione di protezione della coltura (da eccessivo soleggiamento, grandine, etc.) compiuta dai moduli fotovoltaici. In questa condizione la superficie occupata dalle colture e quella del sistema

agrivoltaico coincidono, fatti salvi gli elementi costruttivi dell'impianto che poggiano a terra e che inibiscono l'attività in zone circoscritte del suolo.

[...]

TIPO 2) l'altezza dei moduli da terra non è progettata in modo da consentire lo svolgimento delle attività agricole al di sotto dei moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un uso combinato del suolo, con un grado di integrazione tra l'impianto fotovoltaico e la coltura più basso rispetto al precedente (poiché i moduli fotovoltaici non svolgono alcuna funzione sinergica alla coltura).

[...]

TIPO 3) i moduli fotovoltaici sono disposti in posizione verticale (figura 11). L'altezza minima dei moduli da terra non incide significativamente sulle possibilità di coltivazione (se non per l'ombreggiamento in determinate ore del giorno), ma può influenzare il grado di connessione dell'area, e cioè il possibile passaggio degli animali, con implicazioni sull'uso dell'area per attività legate alla zootecnia. Per contro, l'integrazione tra l'impianto agrivoltaico e la coltura si può esplicare nella protezione della coltura compiuta dai moduli fotovoltaici che operano come barriere frangivento.

[...]

Considerata l'altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse e l'altezza media dei moduli su strutture mobili, limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi, si possono fissare come valori di riferimento per rientrare nel tipo 1) e 3):

- 1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame);
- 2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione).

Si può concludere che:

- Gli impianti di tipo 1) e 3) sono identificabili come impianti agrivoltaici avanzati che rispondono al REQUISITO C.
- Gli impianti agrivoltaici di tipo 2), invece, non comportano alcuna integrazione fra la produzione energetica ed agricola, ma esclusivamente un uso combinato della porzione di suolo interessata.”.

REQUISITI D ed E: i sistemi di monitoraggio

Ai fini della fruizione agli incentivi statali e del PNRR, le Linee Guida, riprendendo quanto previsto dal D.L. 77/2021, prevedono l'adozione di specifici sistemi di monitoraggio, rispettivamente così definiti:

D.1) il risparmio idrico;

D.2) la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;

E.1) il recupero della fertilità del suolo;



E.2) il microclima;

E.3) la resilienza ai cambiamenti climatici.

L'impianto agrivoltaico di progetto risulta quindi aderente a quanto espresso esplicitamente dalle Linee Guida.

3.1.4 Opere civili

L'area dell'impianto agrivoltaico sarà completamente recintata e dotata di videosorveglianza, sistema antintursione e illuminazione degli ingressi e delle cabine.

La recinzione (cfr. DW23027D-P07) sarà realizzata in rete a maglia metallica di altezza pari a 2,00 mt, disterà dal suolo circa 5 cm, e sarà fissata al terreno con pali verticali di supporto, a sezione circolare, distanti gli uni dagli altri 2,5 m ed infissi direttamente nel terreno (o, se necessario, mediante tecnica di predrilling); i pali angolari, e quelli centrali di ogni lato, saranno dotati, per un maggior sostegno della recinzione, ognuno di due pali obliqui.

L'accesso ad ogni area sarà garantito attraverso un cancello a doppia anta a battente di larghezza pari a 5,0 mt, idoneo al passaggio dei mezzi pesanti realizzato in acciaio e sorretto da pilastri in scatolare metallico.

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di impianto, sarà garantita dalla presenza di una apposita viabilità interna da realizzarsi in modo da garantire l'accesso alle cabine elettriche, di larghezza pari a 4,0 mt, per la cui esecuzione sarà effettuato con uno sbancamento di 40 cm, ed il successivo riempimento con un pacchetto stradale così formato:

- un primo strato, di spessore pari a 20 cm, realizzato con massiciata di pietrame di pezzatura variabile tra 4 e 7 cm;
- un secondo strato, di spessore pari a 15 cm, realizzato con pietrisco di pezzatura variabile tra 2,5 e 3 cm;
- un terzo strato, di livellamento, di spessore pari a 5 cm, realizzato con misto stabilizzato.

3.1.5 Strutture portamoduli

Le strutture di sostegno per il presente progetto saranno ad inseguitore solare monoassiale, definito Tracker (cfr. DW23027D-P06).

Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, sono in generale, costituite da telai tridimensionali costituiti da profili metallici bullonati e assemblati per adattarsi alle dimensioni dei pannelli e all'inclinazione voluta delle vele fotovoltaiche.

Solitamente i telai tridimensionali, si infiggono direttamente nel terreno, compatibilmente con le caratteristiche geotecniche del sito, ma non si esclude l'utilizzo di cordoli o plintini di fondazione

in cemento, da valutare e calcolare in fase esecutiva, in seguito allo studio e ai risultati dei sondaggi geognostici che dovranno essere eseguiti.

Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici sono realizzate assemblando profili metallici in acciaio zincato a caldo. Nella maggior parte dei casi si tratta di profili piegati a sagoma C o L o Ω di tipo S235JR, anche se negli ultimi anni si è introdotto anche l'utilizzo di profili in alluminio sagomati, o scatolati a più camere. L'uso di profili d'alluminio è comunque consigliato nelle zone in prossimità delle coste (dove l'ambiente salino favorisce l'erosione dell'acciaio) e nel caso di modeste installazioni (visto che le prestazioni meccaniche sono decisamente inferiori rispetto ai profili in acciaio di pari sezione ed i costi notevolmente superiori).

In fase esecutiva verrà svolta una campagna geologica per la caratterizzazione esatta del terreno di fondazione, completa di provini di terreno estratti dal terreno tramite carotatrice e verranno svolte alcune prove sismiche e MASW, necessarie per determinare la caratterizzazione sismica della zona e la stratigrafia del terreno. I dati geotecnici e i coefficienti caratterizzanti la tipologia di terreno studiata serviranno per effettuare il calcolo strutturale e le verifiche geotecniche, quindi per determinare la tipologia (pali direttamente infissi o con la tecnica del predrilling) e la dimensione. In sede di progettazione esecutiva si valuterà la necessità di operare tramite fondazioni tradizionali in cemento, il cui uso comunque sarà da limitare il più possibile perché aumentano i costi e le difficoltà di dismissione.

L'utilizzo della tecnologia più opportuna deve essere verificato in fase esecutiva, anche a seguito dello studio dei risultati dei sondaggi geognostici che, obbligatoriamente, dovranno essere eseguiti. Qualora i sistemi di ancoraggio non dovessero raggiungere i valori di portanza richiesti, tali da resistere, con opportuni coefficienti di sicurezza alle azioni sopra menzionate, sarà utilizzata la tipologia di fondazione realizzata con la tecnica del predrilling.

3.1.6 Viabilità esterna

L'impianto agrivoltaico, risulta ben servito dalla viabilità pubblica principale, costituita dalla S.P. 82, a cavallo della quale l'impianto si sviluppa, e dalla quale si diramano varie strade private sterrate che portano ai vari lotti dell'impianto agrivoltaico. Saranno realizzati solo brevi tratti di strada per l'accesso al sito di larghezza pari a 4,0 mt.

3.1.7 Esecuzione degli Scavi

Saranno eseguite due tipologie di scavi: gli scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche, della viabilità interna, degli accessi, e gli scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei cavidotti (cfr. DW23027D-P08).

Entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla superficie del terreno si riversino nei cavi.

Il rinterro dei cavidotti, a seguito della posa degli stessi, che deve avvenire su un letto di sabbia su fondo perfettamente spianato e privo di sassi e spuntoni di roccia, sarà eseguito per strati successivi di circa 20-30 cm accuratamente costipati.

Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati sulla pubblica viabilità, invece, sarà realizzato con il medesimo pacchetto stradale esistente, in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria.

3.2 Proposte alternative di progetto

Il presente paragrafo è redatto ai sensi del punto 2, dell'allegato VII alla parte II, del D.Lgs. 152/2006, secondo cui lo SIA deve contenere "Una descrizione delle principali alternative prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato".

La scelta delle diverse alternative progettuali diviene dall'analisi di alcuni fattori, quali tecnologia adottate, ubicazione, dimensioni, ecc., poste a base di una valutazione multicriteriale degli scenari possibili. Ne divengono, quindi, le seguenti alternative:

- *alternativa zero*: non realizzare l'opera;
- *alternativa uno*: realizzare l'impianto agrivoltaico adottando di una tecnologia differente;
- *alternativa due*: realizzare l'impianto agrivoltaico in un'unica area;
- *alternativa tre*: realizzare l'impianto agrivoltaico con una potenza nominale inferiore.

3.2.1 Alternativa zero: non realizzare l'opera

Rientrando l'intervento oggetto del presente SIA tra le tipologie impiantistiche previste dalla programmazione regionale, nazionale ed europea ai fini della riduzione dei gas ad effetto serra, dell'incremento di utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica, e del miglioramento dell'efficienza energetica, lo scenario della non realizzazione dell'impianto fotovoltaico deve essere scartato.

La non realizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto, inoltre, comporterebbe la necessità di produrre il medesimo quantitativo di energia mediante l'utilizzo di fonti fossili, con la conseguente inevitabile immissione di ulteriore CO₂ nell'ambiente.

Una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta, genera l'emissione in atmosfera di gas serra e gas inquinanti nella misura di:

- 518,34 g/kWh di CO₂ (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO_x (ossidi di azoto).

Questo significa che per ogni anno di vita utile dell'impianto agrivoltaico in progetto, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 34.198 tonnellate di CO₂ (anidride carbonica);
- circa 49 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 54 tonnellate di NO_x (ossidi di azoto).

Alla luce delle considerazioni sin qui condotte è possibile affermare che la non realizzazione dell'impianto in progetto comporterebbe non solo la necessità di utilizzo delle fonti fossili per la produzione del medesimo quantitativo di energia potenzialmente prodotto dall'impianto agrivoltaico, ma anche un ulteriore aumento delle emissioni di gas serra derivanti dal settore agricoltura; il tutto con un aumento significativo di inquinamento atmosferico.

3.2.2 Alternativa uno: realizzare l'impianto agrivoltaico adottando una tecnologia differente

La scelta di una tecnologia differente rispetto a quella prevista nel presente progetto, comporterebbe l'adozione di moduli fotovoltaici meno performanti, che a parità di potenza sviluppata necessiterebbero di una maggiore superficie captante, e quindi di un maggiore utilizzo di suolo, con il conseguente maggiore impatto a livello ambientale.

Analoga considerazione può farsi per la tipologia di struttura utilizzata; esistono in commercio, in alternativa agli inseguitori solari monoassiali, gli inseguitori solari biassiali, che però a differenza dei primi, necessitano di una struttura di fondazione in cemento armato, non potendo essere semplicemente infissi nel terreno; è chiaro, quindi, che questa alternativa tecnologica, a parità di potenza installata, produrrà un impatto maggiore rispetto all'alternativa scelta dovendo prevedere l'esecuzione di scavi di dimensioni elevate per ogni struttura, e la realizzazione di fondazioni in cemento armato che andrebbero inevitabilmente ad impattare con il suolo e gli strati superficiali del sottosuolo.

Pertanto anche questa alternativa deve essere scartata.

3.2.3 Alternativa due: realizzare l'impianto agrivoltaico in un'unica area

La scelta di realizzare l'impianto in un'unica area, di superficie pari alla somma delle aree di cui si compone l'impianto in progetto, comporterebbe una modifica sostanziale della zona interessata sia dal punto di vista ambientale che paesaggistico determinando un impatto ambientale considerevole. La scelta, invece, di suddividere in diverse zone l'intero impianto agrivoltaico ha permesso di mantenere per ogni area la modifica dello stato dei luoghi su un basso livello.

Anche questa alternativa, quindi, deve essere scartata.

3.2.4 Alternativa tre: realizzare l'impianto agrivoltaico con una potenza nominale inferiore

Anche l'alternativa tre deve essere scartata, in quanto l'ipotesi di realizzare un impianto fotovoltaico di potenza nominale inferiore, comporterebbe una minore produzione di energia "verde", andando contro, quindi, ai principi di carattere regionale, nazionale ed europeo, già descritti al punto 3.2.1, a fronte di una minima riduzione dell'impatto ambientale dovuto alla realizzazione delle opere.

3.3 Viabilità esterna

L'impianto agrivoltaico, risulta ben servito dalla viabilità pubblica principale, costituita dalla S.P. 82, a cavallo della quale l'impianto si sviluppa, e dalla quale si diramano varie strade private sterrate che portano ai vari lotti dell'impianto agrivoltaico. Saranno realizzati solo brevi tratti di strada per l'accesso al sito di larghezza pari a 4,0 mt.

3.4 Esecuzione dell'impianto agrivoltaico: il cantiere

L'intera progettazione e realizzazione dell'opera sono concepite nel rispetto del contesto naturale in cui l'impianto è inserito, ponendo alla base del progetto i concetti di reversibilità degli interventi e salvaguardia del territorio; questo al fine di ridurre al minimo le possibili interferenze con le componenti paesaggistiche.

Durante la fase di cantiere, il terreno derivante dagli scavi eseguiti per la realizzazione di cavidotti, fondazioni delle cabine e viabilità interna, sarà accatastato nell'ambito del cantiere e successivamente utilizzato per il riempimento degli scavi dei cavidotti dopo la posa dei cavi. In tal modo, quindi, sarà possibile riutilizzare gran parte del materiale proveniente dagli scavi, conferendo a discarica solo una piccola parte.

Al fine di minimizzare più possibile l'impatto sulla pubblica viabilità, il cavidotto AT per il trasporto dell'energia dal fabbricato di controllo alla futura Stazione Elettrica, sarà posato in uno scavo in sezione ristretta livellato con un letto di sabbia, e successivamente riempito in parte con uno strato di sabbia ed in parte con il medesimo pacchetto stradale esistente, in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria. Il cavidotto così descritto sarà realizzato percorrendo le banchine stradali, ove presenti, o direttamente lungo la sede stradale, in assenza di dette banchine.

Per quanto riguarda, invece, la viabilità interna ed esterna di accesso all'impianto, la scelta di realizzare strade non bitumate, consentirà il facile ripristino geomorfologico a fine vita dell'impianto semplicemente mediante la rimozione del pacchetto stradale e il successivo riempimento con terreno vegetale.

Sempre nell'ottica di minimizzare l'impatto sul territorio, il progetto prevede l'utilizzo di strutture di sostegno dei moduli a pali infissi nel terreno o eventualmente mediante predrilling, evitando

così la realizzazione di strutture portanti in cemento armato. Analoga considerazione riguarda i pali di sostegno della recinzione.

L'ipotesi progettuale prevede, infatti, di coltivare in tutte le aree del futuro impianto un prato polifita permanente migliorato destinato all'alimentazione degli ovini al pascolo tutto l'anno. La coltivazione scelta è quella della produzione di foraggio con prato permanente (prato stabile). Sarà inoltre prevista una fascia di mitigazione perimetrale realizzata con doppio filare sfalsato di uliveto perimetrale.

Seguendo le fasi descritte al precedente capitolo 2, per l'esecuzione dell'impianto fotovoltaico e del cavidotto di connessione si stima un tempo di realizzazione pari a circa **20 mesi**.

3.5 *Dismissione dell'impianto agrivoltaico*

La dismissione dell'impianto agrivoltaico a fine vita di esercizio, prevede lo smantellamento di tutte le attrezzature ed i fabbricati di cui è costituito, ed il ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante operam. Tale operazione prevede anche lo smantellamento del cavidotto AT.

Sono previste le seguenti fasi:

- Smontaggio di moduli fotovoltaici, inverter di stringa e strutture di sostegno;
- rimozione delle cabine elettriche;
- rimozione di tutti i cavi e dei relativi cavidotti interrati, sia interni che esterni all'area dell'impianto;
- demolizione della viabilità;
- rimozione del sistema di illuminazione, antintrusione e videosorveglianza;
- rimozione della recinzione e del cancello;
- ripristino dello stato dei luoghi.

Non è prevista la dismissione dell'impianto colturale, che sarà mantenuto anche a fine vita dell'impianto di produzione di energia elettrica.

Seguendo le fasi descritte precedentemente e di seguiti dettagliate, per la dismissione dell'impianto fotovoltaico, e del cavidotto di connessione si stima un tempo di circa a **12 mesi**.

Per il dettaglio delle modalità di dismissione e dei relativi costi si rimanda alla specifica relazione "DC23027D-C05 Piano di dismissione".

3.5.1 *Smontaggio di moduli fotovoltaici e string box, e rimozione delle strutture di sostegno*

I moduli fotovoltaici saranno dapprima disconnessi dai cablaggi, poi smontati dalle strutture di sostegno, ed infine disposti, mediante mezzi meccanici, sui mezzi di trasporto per essere conferiti a discarica autorizzata idonea allo smaltimento dei moduli fotovoltaici. Non è prevista la separazione in cantiere dei singoli componenti di ogni modulo (vetro, alluminio e polimeri, materiale elettrico e celle fotovoltaiche).

Ogni pannello, arrivato a fine ciclo di vita, viene considerato un RAEE, cioè un *Rifiuto da Apparecchiature Elettriche o Elettroniche*. Per questo motivo, il relativo smaltimento deve seguire determinate procedure stabilite dalle normative vigenti. I moduli fotovoltaici professionali devono essere conferiti, tramite soggetti autorizzati, ad un apposito impianto di trattamento, che risulti iscritto al Centro di Coordinamento RAEE.

Gli inverter di stringa fissati alle strutture portamoduli, saranno smontati e caricati su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica.

Le strutture di sostegno metalliche, essendo del tipo infisso, saranno smantellate nei singoli profilati che le compongono, e successivamente caricate su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica. I profilati infissi, invece, saranno rimossi dal terreno per estrazione e caricati sui mezzi di trasporto.

3.5.2 Rimozione delle cabine elettriche

Preventivamente saranno smontati tutti gli apparati elettronici contenuti nelle cabine elettriche (trasformatore, quadri elettrici, organo di comando e protezione) che saranno smaltiti come rifiuti elettrici.

Successivamente saranno rimosse le cabine di trasformazione e il fabbricato di controllo, mediante l'ausilio di pale meccaniche e bracci idraulici per il caricamento sui mezzi di trasporto.

Le fondazioni in cemento armato, invece, saranno rimosse mediante idonei escavatori e conferita a discarica.

3.5.3 Rimozione di tutti i cavi e dei relativi cavidotti interrati, sia interni che esterni all'area dell'impianto

Preventivamente saranno rimossi tutti i cablaggi, e successivamente saranno rimossi i cavidotti interrati mediante l'utilizzo di pale meccaniche.

In particolare si prevede: la riapertura dello scavo fino al raggiungimento dei corrugati, il recupero dello stesso dallo scavo ed il successivo sfilaggio dei cavi. Ognuno degli elementi così ricavati sarà separato per tipologia e trasportato per lo smaltimento alla specifica discarica.

Unitamente alla rimozione dei corrugati dallo scavo si procederà alla rimozione della corda nuda di rame costituente l'impianto di messa a terra, che sarà successivamente conferita a discarica autorizzata secondo normative vigenti.

3.5.4 Demolizione della viabilità

Tale demolizione sarà eseguita mediante scavo con mezzo meccanico, per una profondità di 40 cm, per la larghezza di 4,0 mt. Il materiale così raccolto, sarà caricato su apposito mezzo e conferito a discarica.

3.6 Rimozione del sistema di illuminazione, antintrusione e videosorveglianza

Dopo lo scollegamento dei cablaggi, si procederà alla rimozione dei corpi illuminanti e degli apparecchi di videosorveglianza, alla rimozione dei pali di sostegno e delle relative fondazioni, ed alla rimozione dei cavi di collegamento e dei relativi cavidotti.

Tutti i componenti elettrici saranno conferiti come RAEE, mentre i materiali edili saranno conferiti a discarica autorizzata.

3.6.1 *Rimozione della recinzione e del cancello*

La recinzione sarà smantellata previa rimozione della rete dai profilati di supporto al fine di separare i diversi materiali per tipologia; successivamente i paletti di sostegno ed i profilati saranno estratti dal suolo.

Il cancello, invece, essendo realizzato interamente in acciaio, sarà preventivamente smontato dalla struttura di sostegno.

I materiali così separati saranno conferiti ad apposita discarica.

3.6.2 *Ripristino dello stato dei luoghi*

Terminate le operazioni di rimozione e smantellamento di tutti gli elementi costituenti l'impianto, gli scavi derivanti dalla rimozione dei cavidotti interrati, dei pozzetti e delle cabine, e i fori risultanti dall'estrazione delle strutture di sostegno dei moduli e dei profilati di recinzione e cancello, saranno riempiti con terreno agrario.

È prevista una leggera movimentazione della terra al fine di raccordare il terreno riportato con quello circostante.

3.6.3 *Classificazione rifiuti*

L'impianto agrivoltaico, nel suo complesso, sarà costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

- apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici;
- cabine elettriche prefabbricate in cemento armato vibrato (c.a.v.);
- strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici: viti di ancoraggio in acciaio, profili di alluminio, tubi in ferro;
- cavi elettrici;
- tubazioni in pvc per il passaggio dei cavi elettrici;
- pietrisco della viabilità;
- terreno vegetale a copertura dei cavidotti interrati.

Di seguito si riporta il codice CER relativo ai materiali suddetti:

- 20 01 36 apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici);
- 17 01 01 Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche);
- 17 04 05 Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici);
- 17 04 11 Cavi;
- 17 02 03 Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici);
- 17 05 08 Pietrisco (derivante dalla demolizione della viabilità);
- 17 05 04 Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (derivante dalla rimozione della ghiaia della viabilità).

3.7 Produzione di rifiuti e smaltimento delle terre e rocce da scavo

3.7.1 Produzione di rifiuti

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (moduli fotovoltaici, strutture portamoduli, cabine elettriche), si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni. Non si prevede, invece, produzione di rifiuti in fase di esercizio dell'impianto, in quanto sarà soggetto a soli interventi di manutenzione.

3.7.2 Smaltimento delle terre e rocce da scavo

Il presente paragrafo ha l'obiettivo di identificare i volumi di movimento terra e le relative destinazioni d'uso, che saranno effettuati per la realizzazione del parco fotovoltaico.

Le attività di scavo previste per la realizzazione, dell'impianto fotovoltaico, delle cabine e del cavidotto oggetto della presente relazione tecnico-descrittiva, riguardano la realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche, dei cavidotti, e della viabilità interna alle aree di cui si compone l'impianto. A queste attività va aggiunto lo scavo per l'esecuzione del cavidotto di AT di collegamento tra l'impianto e il punto di consegna.

Saranno eseguite due tipologie di scavi: gli scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche, e della viabilità interna; e gli scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei cavidotti.

Entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla superficie del terreno si riversino nei cavi.

Il materiale così ottenuto sarà separato tra terreno fertile e terreno arido e temporaneamente depositato in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nell'ambito del cantiere, per essere successivamente utilizzato per i rinterri. La parte eccedente rispetto alla quantità necessaria ai rinterri, sarà gestita quale rifiuto ai sensi della parte IV del D.lgs. n. 152/2006 e conferita presso discarica autorizzata; in tal caso, le terre saranno smaltite con il codice CER "17 05 04 - terre rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (terre e rocce, contenenti sostanze pericolose)".

Il rinterro dei cavidotti, a seguito della posa degli stessi, che deve avvenire su un letto di terreno vegetale su fondo perfettamente spianato e privo di sassi e spuntoni di roccia, sarà eseguito per strati successivi di circa 30 cm accuratamente costipati.

La stima del bilancio dei materiali comprende le seguenti opere:

- realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche interne alle aree di impianto fotovoltaico;
- realizzazione dei cavidotti BT e AT interni alle aree di impianto;
- realizzazione della viabilità interna alle aree di impianto;
- realizzazione del cavidotto AT di collegamento tra la cabina utente interna all'impianto fotovoltaico e la stazione Terna (non oggetto del progetto).

3.8 Sistema di gestione e di manutenzione dell'impianto

Per l'intero ciclo di vita dell'impianto agrivoltaico, circa pari ad almeno 35 anni, sarà definita una programmazione dei lavori di manutenzione e di gestione delle opere, da sviluppare su base annuale per garantirne il corretto funzionamento. La programmazione dovrà prevedere:

- manutenzione programmata;
- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria;

relativamente ai seguenti elementi costituenti l'impianto:

- impianti
- strutture edili / infrastrutture
- spazi esterni.

Sarà creato un registro dove dovranno essere indicate le caratteristiche principali dell'apparecchiatura e le operazioni di manutenzione effettuate, con le relative date.

La direzione ed il controllo degli interventi di manutenzione saranno seguiti da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, effettuare visite mensili e, in esito a tali visite, coordinare le manutenzioni.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel quadro di riferimento programmatico sono stati analizzati tutti i piani ed i programmi di tutela ambientale ed urbanistica di carattere nazionale, regionale, provinciale e comunale, al fine di individuare gli eventuali vincoli insistenti sulle aree occupate dall'impianto agrivoltaico e dal percorso del cavidotto.

In particolare sono stati analizzati i seguenti strumenti di piano:

- Vincoli paesaggistici D.Lgs. 42/2004;
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR);
- Piano Regolatore Generale (P.R.G.) di Corleone;
- Piano Urbanistico Generale (P.R.G.) di Mezzojuso;
- Piano Urbanistico Generale (P.R.G.) di Campofelice di Fitalia;
- Piano Urbanistico Generale (P.R.G.) di Ciminna;
- Compatibilità con la disciplina delle aree non idonee FER;
- Piano Territoriale Provinciale di Palermo (P.T.P.);
- Analisi aree protette nazionali, regionali e provinciali, siti Natura 2000;
- Carta della Rete Ecologica Siciliana (RES);
- Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e Inventario dei Fenomeni franosi in Italia (IFFI);
- Piano di Tutela delle Acque della Regione Sicilia (P.T.A.);
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia;
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni;
- Piano Forestale Regionale (PFR);
- Piano faunistico Venatorio (P.F.V.);
- Piano regionale per la qualità dell'aria;
- Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (PEARS).

4.1 Vincoli paesaggistici D.Lgs. 42/2004

Il **D. Lgs. n. 42 del 22/01/2004** "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):

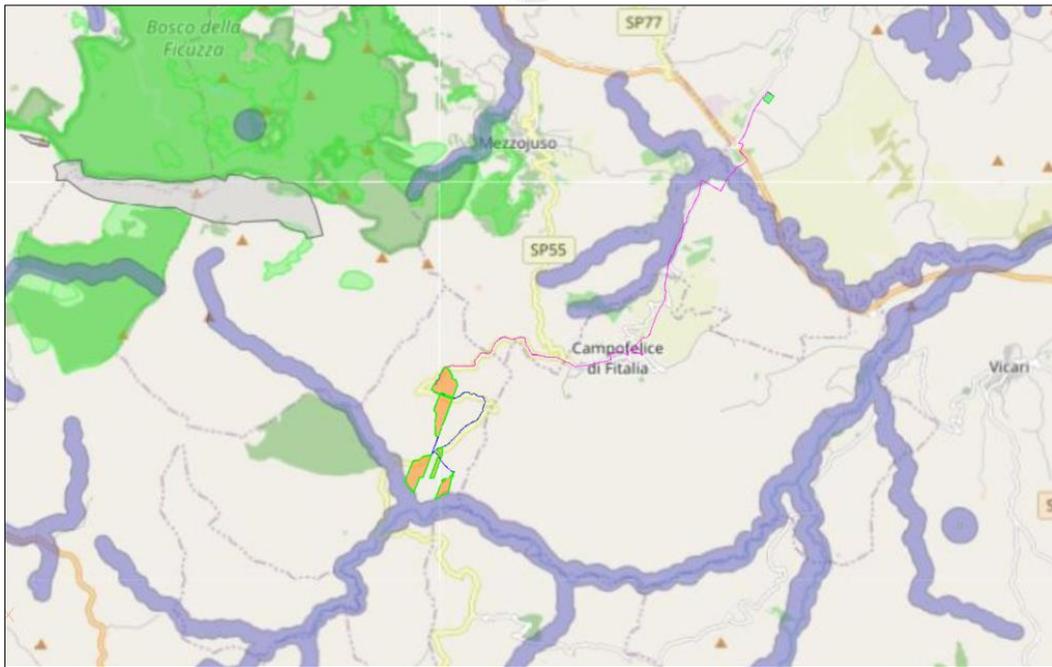
- le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, o etnoantropologico, sia di proprietà pubblica che privata (senza fine di lucro);
- le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi di proprietà pubblica;
- gli archivi e i singoli documenti pubblici 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.

Il Decreto definisce il paesaggio "il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni" (Art. 131) e a livello legislativo è la prima volta che il paesaggio rientra nel patrimonio culturale. 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 così come prevista dall'Art. 135 e 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.



SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico

- Aree boscate acquisite dalle carte di uso del suolo disponibili al 1987 (acquisite per ogni regione in base alle cartografie disponibili), tutelate ai sensi dell'art. 142 c. 1 lettera g) del Codice
- Aree di rispetto di 150 m dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 m dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. a), b), c) del Codice

Figura 5: Inquadramento dell'impianto agrivoltaico su cartografia delle aree tutelate

Dall'analisi del sito rispetto ai vincoli paesaggistico-ambientale, archeologico ed architettonico (D. Lgs. 42/2004), effettuata attraverso la consultazione online della cartografia di riferimento del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali, si evince che l'area oggetto di studio lambisce le aree tutelate dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio o siti Unesco, restando comunque fuori le aree di rispetto di 150 m dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 m dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. a), b), c) del Codice.

Le uniche interferenze che si rilevano riguardano gli attraversamenti del cavidotto con i fiumi, ma a tal proposito si precisa che per tali tratti la posa del cavidotto avverrà mediante tecnica T.O.C., con profondità tale da non alterare il regolare regime idrico.

Dall'analisi cartografica quindi, non si rileva alcuna interferenza con le aree tutelate, ad eccezione del cavidotto AT.

4.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

La Regione Siciliana, con D.A. n. 7276 del 28/12/1992, registrato alla Corte dei Conti il 22/09/1993 ha emanato il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) come strumento a definire gli

indirizzi, le direttive e le strategie per la tutela e la valorizzazione del patrimonio naturale e culturale dell'isola.

Con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999 sono state approvate le *"Linee guida del piano territoriale paesistico regionale"*. Queste linee guida hanno lo scopo di effettuare un'azione di sviluppo compatibile con l'ambiente e il patrimonio culturale evitando lo spreco di risorse e del degrado ambientale.

Paesaggio Locale viene definita una porzione di territorio caratterizzata da specifici sistemi di relazioni ecologiche, percettive, storiche, culturali e funzionali, tra componenti eterogenee che le conferiscono immagine di identità distinte e riconoscibili.

I Paesaggi Locali costituiscono, quindi, ambiti paesaggisticamente identitari nei quali fattori ecologici e culturali interagiscono per la definizione di specificità, valori, emergenze.

Il progetto in esame ricade negli Ambiti 5 e 6.

Il Piano Paesaggistico degli Ambiti 3, 4, 5, 6, 7 e 11 ricadente nella provincia di Palermo risulta oggi in fase di concertazione e quindi non è stato né adottato né approvato.

4.3 *Compatibilità con la disciplina delle aree non idonee*

La Regione Siciliana con la Delibera del Presidente della Regione n.13/2009, confermato con la L.R. 11/2010 (art.105), ha adottato il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS). Approvato con la Delibera della Giunta Regionale del 3/2/2009, il primo PEARS era finalizzato a raggiungere alcuni degli obiettivi del Protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari, con differenti traguardi temporali da conseguire entro il 2012. Il PEARS 2009 prevedeva un insieme di interventi, coordinati fra la pubblica amministrazione e gli attori sociali territoriali.

Successivamente è emersa la necessità di aggiornare il Piano in virtù degli obblighi sanciti da alcune direttive comunitarie, tra cui la Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, e definiti nel decreto ministeriale del 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing), nonché per un corretto utilizzo delle risorse della programmazione comunitaria.

Il Decreto ministeriale 15/03/2012 *"Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle Province autonome"*, obbliga le Regioni autonome ad aggiornare i loro Piani energetici e ambientali. L'aggiornamento è inoltre richiesto dall'esigenza di un più efficace utilizzo delle risorse comunitarie del nuovo ciclo di programmazione PO FESR Sicilia 2014/2020 approvato dalla Giunta regionale nell'Ottobre 2018, nonché dalla Commissione europea in esito al Comitato di sorveglianza dell'1 Marzo 2015.

Con il “Documento di indirizzo per l’aggiornamento del PEARS”, il Governo ha richiesto al Dipartimento regionale dell’Energia di avviare l’iter amministrativo per l’approvazione dell’aggiornamento al PEARS.

La giunta regionale con Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 ha approvato il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030, corredato di Rapporto Ambientale, Sintesi non tecnica e Dichiarazione di Sintesi.

Il PEARS individua esclusivamente aree non idonee alla realizzazione di impianti a fonte rinnovabile perseguendo un approccio “in negativo” in conformità con il D.M. 10/09/2010, la L.R. n.29 del 20/11/2015 e la D.G.R. n. 241 del 12/7/2016. Tuttavia, **al momento la legislazione regionale riguarda i soli impianti eolici**, ma a valle dell’approvazione del PEARS, con l’istituzione di un apposito gruppo di lavoro, si prevede che sarà effettuato il censimento delle aree non idonee per gli altri impianti FE nel territorio della Regione Siciliana.

Nell’ambito della futura realizzazione di impianti a FER, il Rapporto Ambientale definisce al paragrafo 2.5.1 i *Criteria per la localizzazione degli impianti (aree idonee e non idonee)* per le fasi di progettazione e costruzione.

I criteri di localizzazione degli impianti a FER verranno applicati secondo i dettami della L. n. 53 del 22 aprile 2021, recante: “Delega al Governo per il recepimento delle direttive europee e l’attuazione di altri atti dell’Unione Europea – Legge di delegazione europea 2019-2020”, di recepimento della Direttiva 2018/2001/UE (RED II), che stabilisce l’individuazione di una disciplina per l’individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee per l’installazione di impianti a fonti rinnovabili.

I criteri di localizzazione introdotti non risultano in contrasto con le norme contenute nei Piani Paesaggistici vigenti sul territorio regionale. In particolare, il PEARS non introduce norme di tutela più stringenti rispetto a quelle già introdotte dalla legislazione nazionale e regionale preesistente. Ferme restando le attività che svolgerà il gruppo di lavoro regionale e che porteranno alla definizione di un regolamento apposito, tenendo conto delle osservazioni introdotte dal parere conclusivo della Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale n. 172 del 16 giugno 2021, nel rapporto ambientale sono state definite le aree non idonee per la localizzazione degli impianti a FER e di seguito riportate:

- **i siti e le relative buffer zone inseriti nelle liste del patrimonio mondiale dell'UNESCO** (Word Heritage List e Global Geopark e Riserve della Biosfera), **le aree e i beni di notevole interesse culturale e paesaggistico**, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. 42/2004, nonché **gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico**, ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo e con riferimento alle disposizioni contenute nei Piani Paesaggistici d’Ambito vigenti;

- le **aree ubicate su versanti collinari/montani**, all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
- zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale), istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, e della L.r. 98/81 e ss.mm.ii;
- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 02/02/1971;
- le aree tutelate dai vigenti Piani Paesaggistici d'Ambito provinciale;
- le aree incluse nella Rete Natura 2000, designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria, Zone Speciali di Conservazione) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- le Important Bird Areas (I.B.A.);
- le **aree** non comprese in quelle di cui ai punti precedenti, ma **che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità, con riferimento alla Carta della Rete ecologica della Regione Siciliana**, alle istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta Regionale; alle reti 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 Convezioni internazionali (Bern, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione.
- i Geositi e le aree interessate da singolarità geologiche;
- Borghi e paesaggi rurali;
- **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 387 del 2003, nonché dalla vigente normativa regionale, anche con riferimento alle aree, laddove previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- **le aree di notevole interesse culturale (art. 10 del D.Lgs. 42/2004);**
- **zone di livello di tutela 2 e 3 dei Piani Paesaggistici degli Ambiti provinciali approvati e/o adottati;**
- **Fascia di 50 metri crinali montani e collinari individuati dalle Linee Guida Piano Paesistico Regionale;**

- **le aree non suscettibili all'uso del suolo individuate dagli Studi geologici redatti per la pianificazione comunale.**

A valle della consultazione cartografica delle aree non idonee per gli impianti eolici, effettuata attraverso il portale Regionale della Sicilia S.I.T.R., è emerso che l'impianto non interessa i beni censiti come aree non idonee per gli impianti eolici, ma lambisce il buffer di rispetto di un corso d'acqua, restando comunque sempre esterno.

Il cavidotto AT intercetterà in alcuni punti questi beni ma sarà realizzato su strada esistente e quindi sarà garantito il ripristino dello stato dei luoghi a fine lavori. In un punto a nord-est dell'impianto, il cavidotto intercetterà un corso d'acqua ma la posa in opera dei cavi interrati avverrà mediante la tecnica della T.O.C..

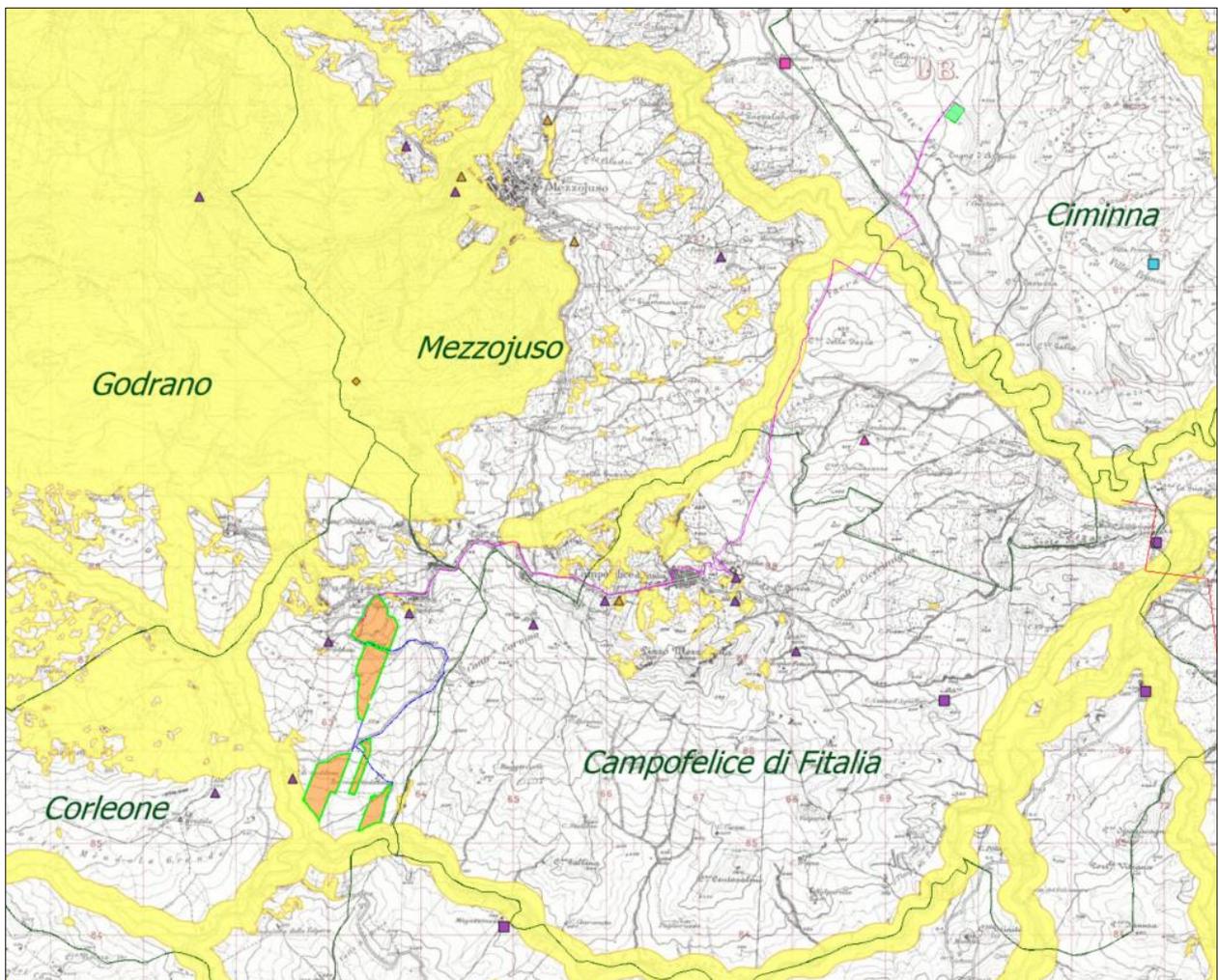


Figura 6: Porzione dell'impianto ricadente all'interno delle aree interessate dai beni paesaggistici tutelati dall'art. 142 del D.Lgs. 42/2004

4.4 Piano Territoriale Provinciale di Palermo (P.T.P.)

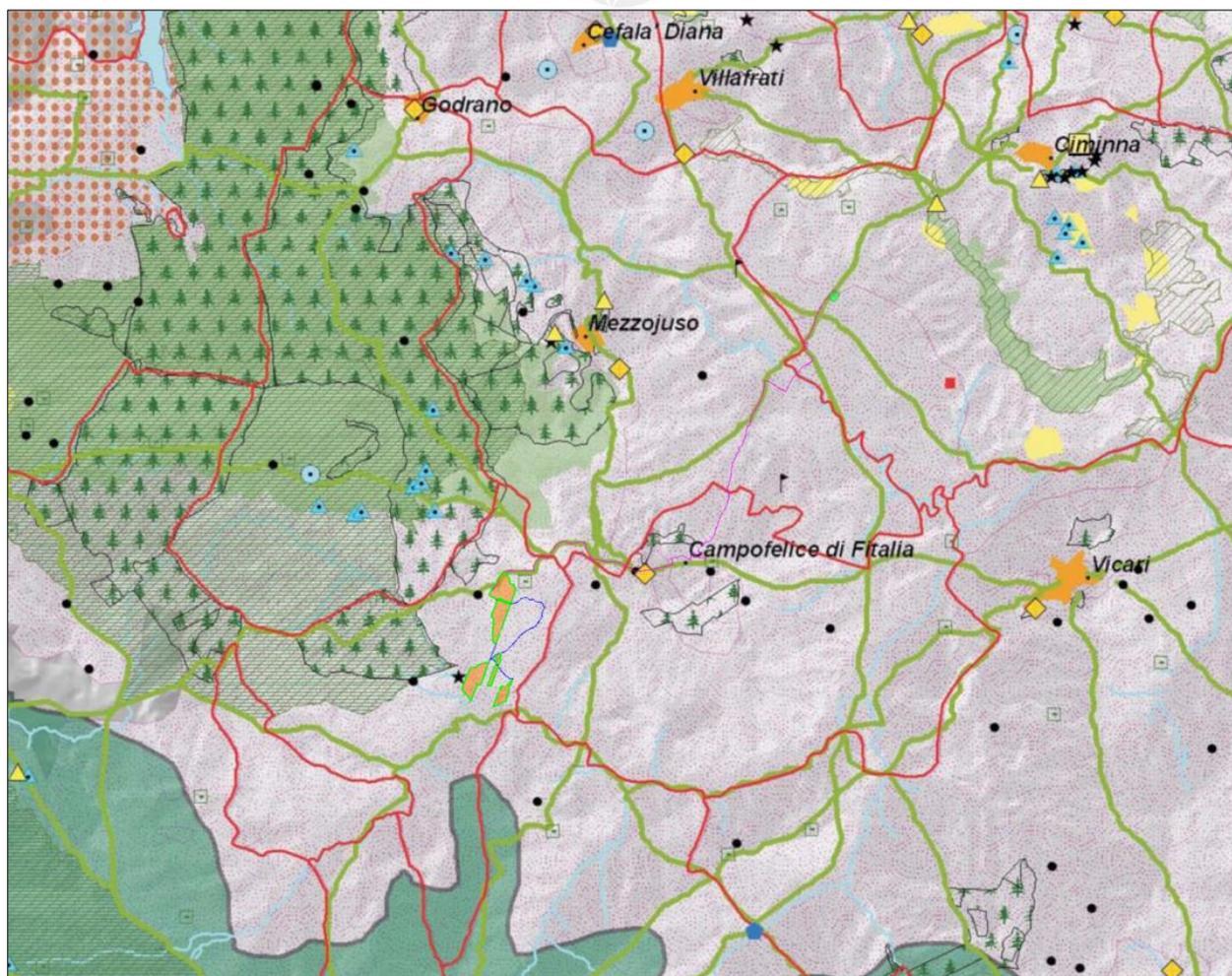
La Provincia predispone, ai sensi art.12 della legge regionale n.9 del 6/06/86 e secondo la Circolare DRU 1 – 21616/02 dell'Ass.to Regionale Territorio e Ambiente, il Piano Territoriale Provinciale, coerente con le scelte operate nel Programma di sviluppo economico sociale.

La redazione del Piano richiede un iter complesso e articolato, con fasi tecniche e fasi di concertazione. Sono previste tre figure pianificatorie: Quadro Conoscitivo con valenza Strutturale (QCS), Quadro Propositivo con valenza Strategica (QPS) e Piano Operativo (PO).

Il QCS, esitato nel marzo 2004 da personale dell'Amm.ne con il supporto di consulenza specialistica esterna, è stato diffuso e concertato all'interno del processo di Valutazione ex ante propedeutica alla programmazione dei Fondi Strutturali per il periodo 2007/2013 (ottobre 2004-marzo 2005).

Dal 2006 è ripresa l'attività per portare a compimento la redazione del PTP, corredato di idoneo studio geologico e da Valutazione Ambientale Strategica (VAS), con l'apporto di specifiche professionalità esterne all'Ente.

Alla fase cognitiva ed interpretativa formalizzata nella redazione del Quadro Conoscitivo Strutturale del PTP, sono seguite fasi più esplicitamente di pianificazione e gestione del territorio che hanno portato alla redazione del Quadro Propositivo Strategico e dello Schema di Massima del PTP nel quale sono declinati gli scenari di sviluppo della Provincia che saranno successivamente implementati ed attuati dal Piano Operativo delle opere, servizi e infrastrutture. Il Quadro Propositivo con Valenza Strategica definisce gli indirizzi e gli orientamenti strategici, nonché le scelte e le indicazioni funzionali alle azioni concrete di trasformazione e di sviluppo del territorio a scala provinciale, costituendo il sistema di verifica delle coerenze e delle compatibilità tra gli altri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica e quelli di programmazione per lo sviluppo economico e sociale.



IL SISTEMA AGRICOLO AMBIENTALE

Aree delle produzioni agricole protette

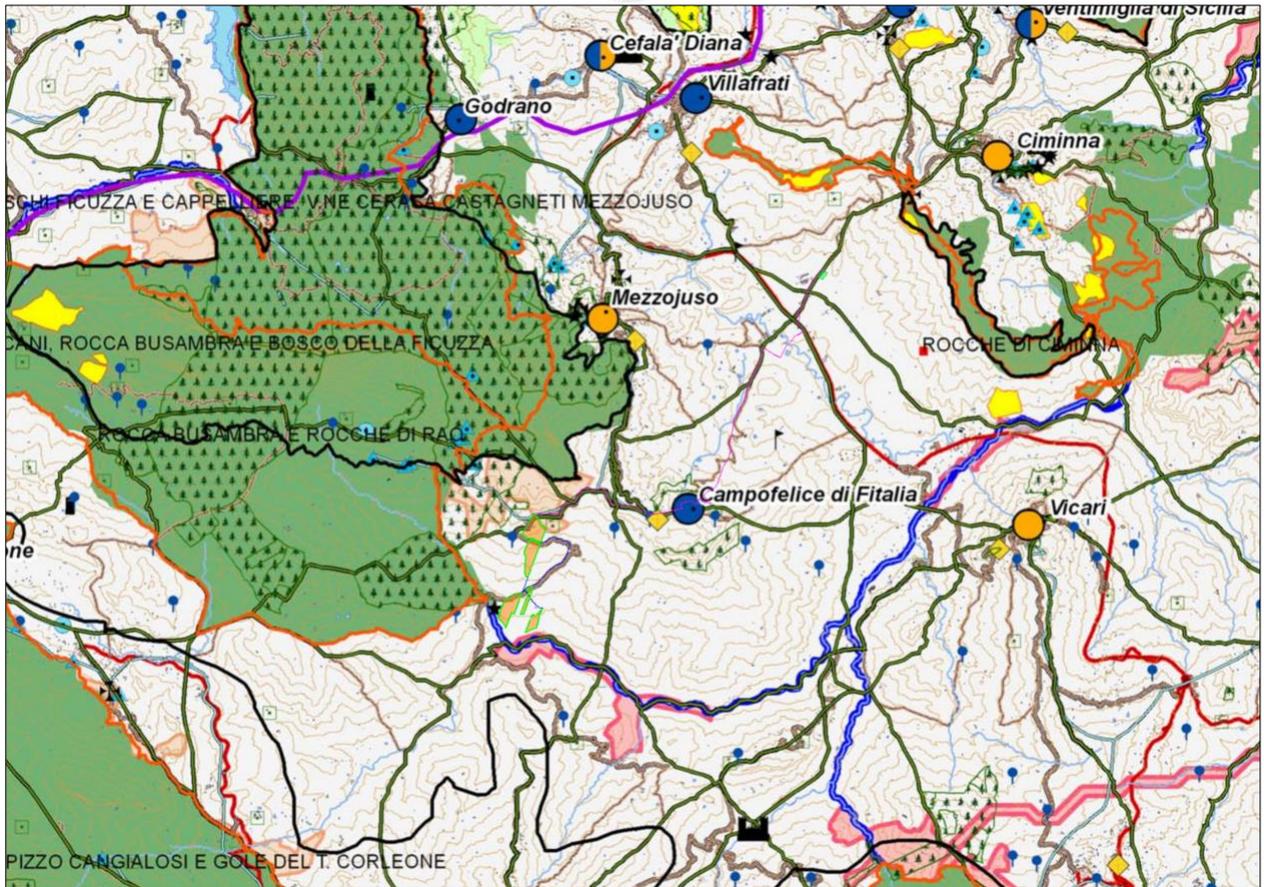
-  Aree della produzione a denominazione d'origine controllata (DOC)
-  Aree della produzione a denominazione d'origine protetta (DOP)
-  Aree della produzione con indicazione geografica protetta (IGP)

 La rete delle trazzere demaniali

Figura 7: Stralcio della tav. "4 – Sistema Naturalistico Ambientale – Quadro Propositivo con Valenza Strategica"

Dall'analisi cartografica si evince che l'area di studio ricade in area delle produzioni agricole protette, ma per uno studio puntuale dell'utilizzo del suolo nelle aree di progetto si rimanda alla Relazione Pedoagronomica allegata al progetto.

Un tratto di cavidotto AT attraversa una regia trazzera demaniale, si precisa ad ogni modo che gli scavi avverranno lungo la viabilità esistente e sarà garantito il ripristino dello stato dei luoghi a fine lavori.



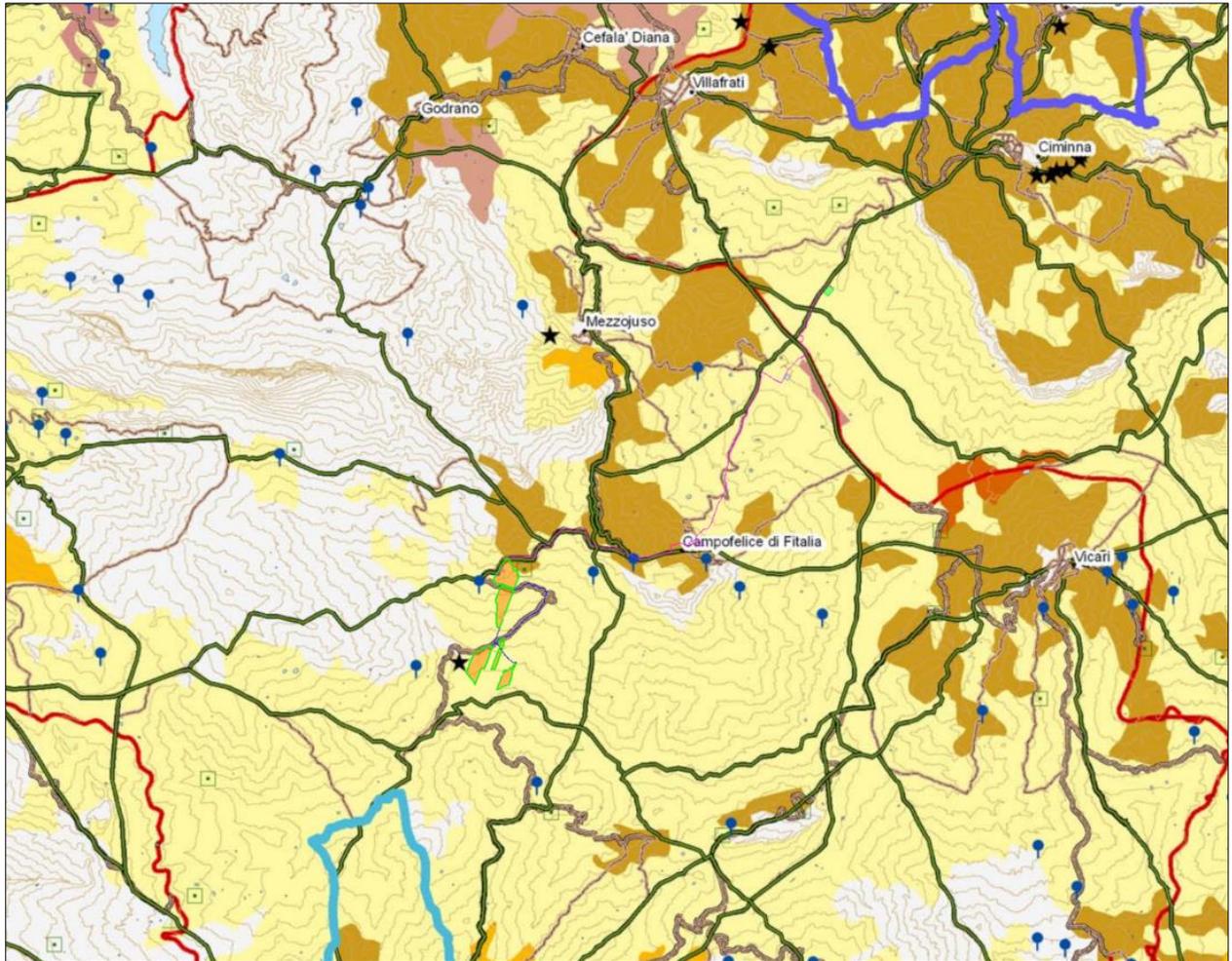
Elementi di costruzione di una rete ecologica provinciale

(elaborazioni da "La rete ecologica siciliana. Linee guida: la struttura della rete", approvata dalla Giunta di Governo il 24.11.2004)

<p>Nodi ("Key areas") Luoghi complessi di interrelazioni, al cui interno si confrontano le aree centrali e di cuscinetto con i corridoi e i sistemi di servizi territoriali connessi (parchi e riserve)</p> <p>Aree centrali ("Core areas") Biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e di mare, caratterizzati per l'alto contenuto di naturalità (SIC/ZPS)</p> <p>Zone cuscinetto ("Buffer zones") Zone contigue e fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, con funzioni di "filtro" tra aree centrali e aree con elevato livello di antropizzazione</p> <p>Corridoi di connessione ("corridoi ecologici", o aree di collegamento ecologico o "green/blu ways") Strutture di paesaggio preposte al mantenimento, recupero, rafforzamento e valorizzazione delle connessioni tra ecosistemi e/o biotopi, finalizzati a supportare lo stato ottimale della conservazione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alta naturalità, favorendone la dispersione e garantendo lo svolgersi delle relazioni dinamiche.</p> <p>Nuclei di connessione ("Stepping zones") Punti minori di appoggio della rete, residui spesso di aree di collegamento o connessione, in grado di vicariare, nel medio periodo, le attuali aree di collegamento (grandi zone umide: laghi naturali e invasi artificiali; piccole zone umide: stagni temporanei e pozze; praterie, garighe, etc.; boschi di latifoglie e boschi misti)</p>	<p>Beni isolati (elementi e manufatti di interesse storico, architettonico e etnoantropologico)</p> <table border="0"> <tr> <td>■ Torri</td> <td>★ Mulini</td> </tr> <tr> <td>■ Bastioni, castelli, fortificazioni, etc.</td> <td>⚓ Abbeveratoi, fontane, gebbie, macchine idriche, senie, etc.</td> </tr> <tr> <td>⌄ Abbazie, conventi, eremi, monasteri, santuari, etc.</td> <td>⚓ Tonnare</td> </tr> <tr> <td>⌄ Cappelle, chiese</td> <td>⌄ Cave, miniere, soffare</td> </tr> <tr> <td>⌄ Cimiteri, ossari</td> <td>⌄ Calcare, fornaci, etc.</td> </tr> <tr> <td>■ Palazzi, ville, etc.</td> <td>⌄ Caricatori, porti, scali portuali</td> </tr> <tr> <td>⌄ Aziende, bagli, casali, fattorie, masserie, etc.</td> <td>⌄ Bagni e stabilimenti termali</td> </tr> <tr> <td>⌄ Case coloniche, frumentari, magazzini, stalle, etc.</td> <td>⌄ Alberghi, colonie marine, fondaci, locande, rifugi, etc.</td> </tr> <tr> <td>⌄ Cantine, oleifici, palmenti, stabilimenti enologici, trappeti</td> <td>⌄ Fanali, lanterne, semafori, etc.</td> </tr> </table>	■ Torri	★ Mulini	■ Bastioni, castelli, fortificazioni, etc.	⚓ Abbeveratoi, fontane, gebbie, macchine idriche, senie, etc.	⌄ Abbazie, conventi, eremi, monasteri, santuari, etc.	⚓ Tonnare	⌄ Cappelle, chiese	⌄ Cave, miniere, soffare	⌄ Cimiteri, ossari	⌄ Calcare, fornaci, etc.	■ Palazzi, ville, etc.	⌄ Caricatori, porti, scali portuali	⌄ Aziende, bagli, casali, fattorie, masserie, etc.	⌄ Bagni e stabilimenti termali	⌄ Case coloniche, frumentari, magazzini, stalle, etc.	⌄ Alberghi, colonie marine, fondaci, locande, rifugi, etc.	⌄ Cantine, oleifici, palmenti, stabilimenti enologici, trappeti	⌄ Fanali, lanterne, semafori, etc.
■ Torri	★ Mulini																		
■ Bastioni, castelli, fortificazioni, etc.	⚓ Abbeveratoi, fontane, gebbie, macchine idriche, senie, etc.																		
⌄ Abbazie, conventi, eremi, monasteri, santuari, etc.	⚓ Tonnare																		
⌄ Cappelle, chiese	⌄ Cave, miniere, soffare																		
⌄ Cimiteri, ossari	⌄ Calcare, fornaci, etc.																		
■ Palazzi, ville, etc.	⌄ Caricatori, porti, scali portuali																		
⌄ Aziende, bagli, casali, fattorie, masserie, etc.	⌄ Bagni e stabilimenti termali																		
⌄ Case coloniche, frumentari, magazzini, stalle, etc.	⌄ Alberghi, colonie marine, fondaci, locande, rifugi, etc.																		
⌄ Cantine, oleifici, palmenti, stabilimenti enologici, trappeti	⌄ Fanali, lanterne, semafori, etc.																		

Figura 8: Stralcio della tav. "8 – Sistema Naturalistico Ambientale. Rete ecologica, beni archeologici, architettonici e centri storici – Quadro Propositivo con Valenza Strategica"

Dallo stralcio sopra riportato risulta che gli interventi in progetto non ricadono nelle perimetrazioni del Sistema Naturalistico Ambientale.



- | | |
|--|---------------------------------------|
| 211 seminativo semplice, irriguo, arborato; foraggiere; colture orticole | |
| 211a seminativo con presenza di agrumi | |
| 211c seminativo con presenza di ortaggi | |
| 211k seminativo con presenza di carrubi | |
| 211ko seminativo con presenza di carrubi e olivi | |
| 211m seminativo con presenza di mandorli | |
| 211mo seminativo con presenza di mandorli e olivi | |
| 211o seminativo con presenza di olivi | |
| 211om seminativo con presenza di olivi e mandorli | 223 oliveto |
| 211s seminativo con presenza di serre o tendoni | 224 mandorleto |
| 212 colture in serra e sotto tunnel | 224o mandorleto con presenza di olivi |
| 212v colture in serra o sotto tunnel con presenza di viti | 224v mandorleto con presenza di viti |

Figura 9: Stralcio della tav. "9 – Sistema Agricolo Ambientale. – Quadro Propositivo con Valenza Strategica"

L'area oggetto di intervento ricade in aree con seminativo e parte del cavidotto AT in oliveto.

Ad ogni modo si rimanda alla relazione pedoagronomica per l'approfondimento specifico.

4.5 Analisi aree protette nazionali, regionali e provinciali, siti Natura 2000

La Legge Quadro n. 394 del 6 dicembre 1991, in merito alle aree protette, ha dato nuovo impulso alle Regioni che hanno iniziato ad adeguare le proprie disposizioni legislative regionali.

La Legge n. 394/91 ha istituito in Italia il sistema di Conservazione della Natura, concretizzatesi nell'istituzione di numerose aree protette a livello nazionale oltre che regionale. La Legge considera come patrimonio naturale, le formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico ed ambientale.

In particolare, l'art. 1, comma 3, sancisce che i territori nei quali sono presenti i suddetti valori, risultano sottoposti ad una azione di regime di tutela e di gestione, allo scopo di perseguire, in particolare, le seguenti finalità:

- a) Conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotipi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici ed idrogeologici, di equilibri ecologici;
- b) Applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia di valori antropici, archeologici, storici ed architettonici e delle attività agro-silvo-pastorale e tradizionali;
- c) Promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili;
- d) Difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici ed idrogeologici.

La normativa tende dunque a disciplinare l'esistenza di parchi nazionali, riserve statali, parchi regionali, riserve regionali orientate.

Sempre in materia di legislazione sulle aree da tutelare, non bisogna dimenticare la Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (detta semplicemente Direttiva Habitat), sulla base della quale è stata redatta la normativa già precedentemente citata. Tale direttiva ha per oggetto la "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", e ha dato un notevole impulso ai temi della conservazione della natura, introducendo, sull'intero territorio comunitario, il sistema "Natura 2000".

Secondo i criteri stabiliti dall'Allegato III della Direttiva Habitat, ogni Stato membro, ha identificato un elenco di siti che ospitano habitat naturali e seminaturali e specie animali e vegetali selvatiche; in base a tali elenchi e in accordo con gli Stati membri, la Commissione adotta un elenco di Siti d'Importanza Comunitaria chiamati SIC.

L'elenco dei SIC per la regione biogeografica mediterranea, a seguito degli elenchi trasmessi alla Commissione ai sensi dell'art. 1 della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, è stato adottato dalla Decisione della Commissione Europea del 19/07/2006, a norma della stessa direttiva.

La politica in favore della tutela delle aree naturali protette in Sicilia risale al 6 maggio 1981, con la legge regionale n. 98. Un impianto normativo, quello siciliano, che, nel tempo, ha mantenuto inalterata la sua struttura originaria e originale e che ha subito, fino ad adesso, solo poche variazioni (con le leggi regionali n. 14/88 e n. 71/1995) dovute, soprattutto, all'emanazione della L. n. 394/91 che ha introdotto, a livello nazionale, la disciplina quadro in materia di aree protette. Con la modifica del titolo V della Costituzione italiana, (di cui alla legge costituzionale n. 3/2001), che ha rinnovato, nelle impostazioni legislative e amministrative, i rapporti tra Stato e Regioni, si è avvertita l'esigenza di procedere anche ad un rinnovamento più profondo della legislazione regionale siciliana.

Nel 1991 con il decreto amministrativo n. 970 nasce il Piano regionale dei Parchi e delle riserve, il cui numero viene fissato in 79. Tra le principali novità introdotte, la possibilità di affidare ulteriori compiti gestionali delle Riserve oltre che alle Province anche alle Associazioni Ambientaliste.

Nel 1993 nasce poi il Parco dei Nebrodi, 85 mila ettari di territorio compreso tra tre Province, Messina, Enna e Catania. Ben 21 i comuni coinvolti.

Negli anni successivi l'Assessorato regionale Territorio e Ambiente è stato impegnato nella piena applicazione del piano, con l'istituzione soprattutto delle nuove riserve. Nel 2000, così, la Regione siciliana si trova a poter vantare una superficie di aree protette pari a ben il 10 per cento del totale regionale. Nel 2001 nasce il Parco Fluviale dell'Alcantara, sulla preesistente riserva, piccolo e ricco gioiello di cultura ed arte lungo le province di Catania e Messina.

Nell'area circostante l'impianto agrivoltaico si segnala la presenza:

- dell'area ZPS ITA020048 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza" a sud dell'area di progetto;
- dell'area ZSC ITA020007 "Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso" a nord-ovest dell'area di progetto;
- dell'area ZSC ITA020008 "Rocca Busambra e Rocche di Rao" a nord-ovest dell'area di progetto;
- dell'area ZSC ITA020022 "Calanchi, lembi boschivi e praterie di Riena" a sud-est dell'area di progetto;
- dell'area ZSC ITA020024 "Rocche di Ciminna" a nord-est dell'area di progetto.
- dell'area ZSC ITA020037 "Monti Barracù, Cardelia, Pizzo Cangialosi e Gole del Torrente Corleone" a sud-ovest dell'area di progetto;
- dell'area IBA IBA215 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza".

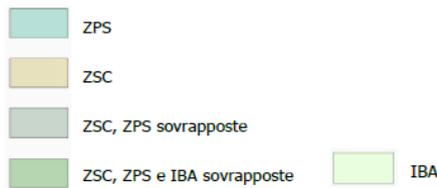
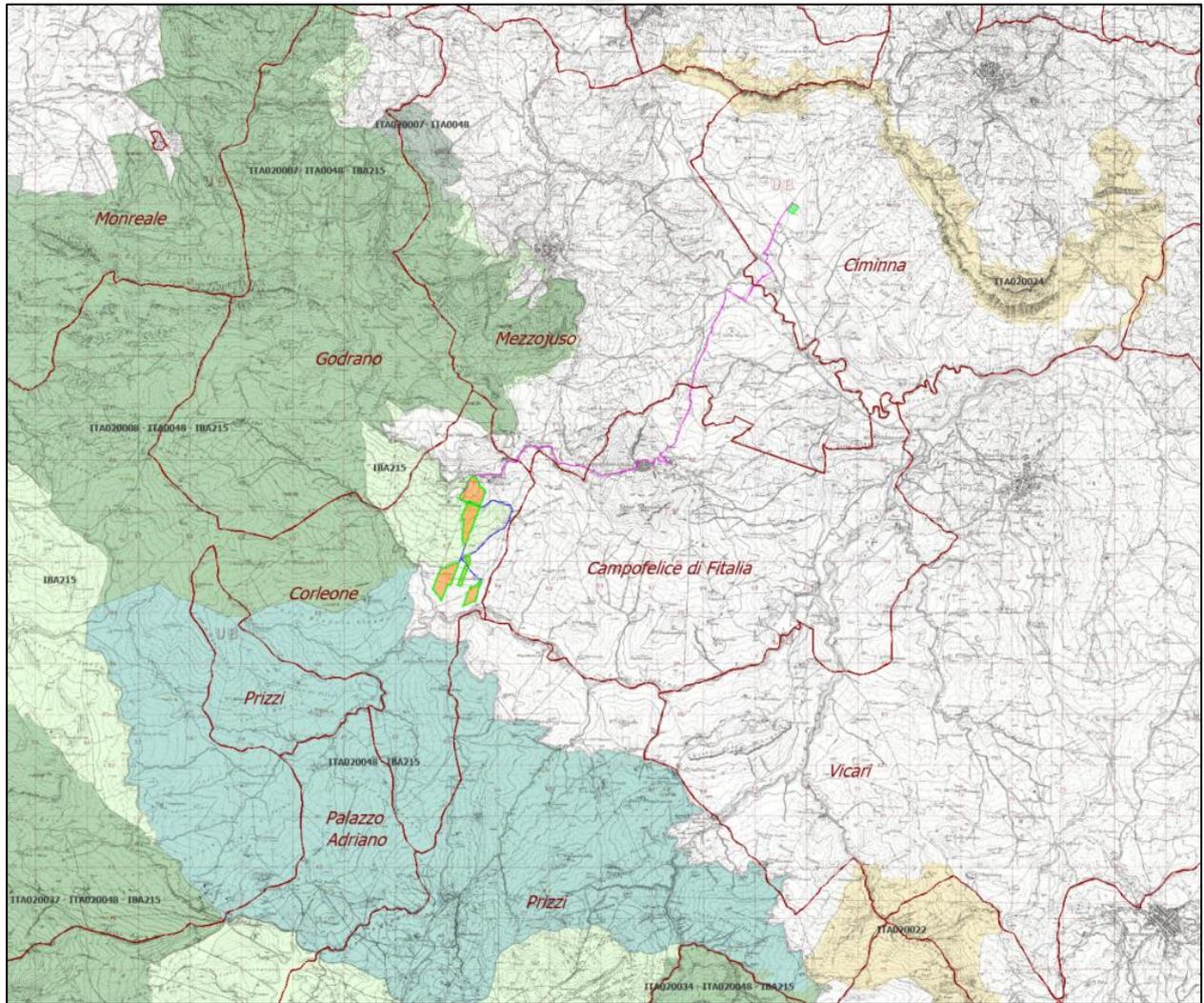
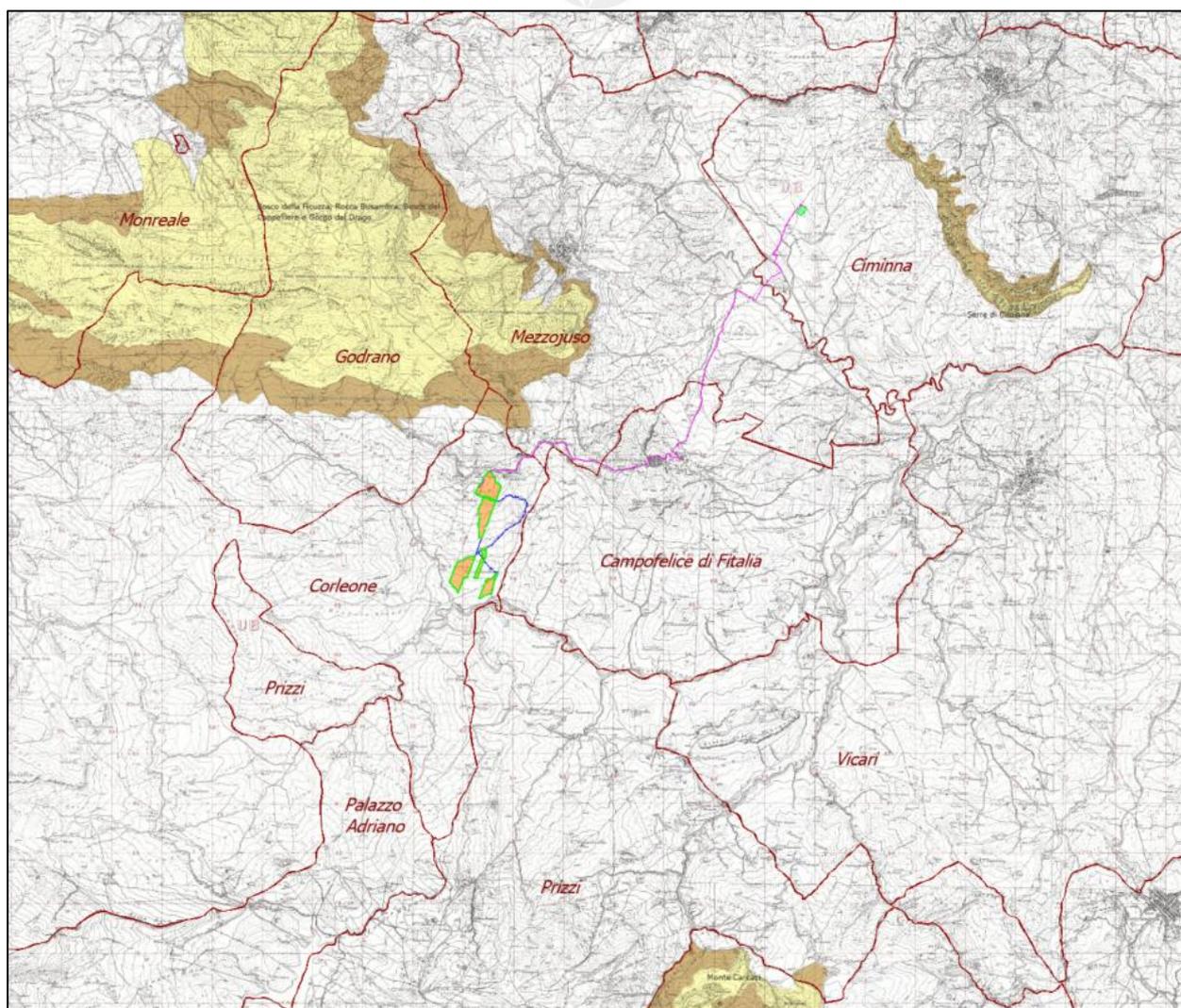


Figura 10: Inquadramento rispetto a SIC, ZPS e ZSC e aree IBA

L'area di progetto con le relative opere connesse non ricade all'interno della perimetrazione di nessuna SIC, ZSC, ZPS.

L'impianto agrivoltaico ricade esclusivamente nella zona IBA IBA215 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza", per ulteriori approfondimenti si rimanda alla "Valutazione di Incidenza Ambientale".



Tipo	Denominazione
R.N.O.	Serre di Ciminna
R.N.O.	Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago
R.N.O.	Monte Carcaci

Figura 11: Inquadramento rispetto alle Aree Naturali Protette

L'area di progetto con le relative opere connesse non ricade all'interno della perimetrazione delle Aree Protette.

4.6 *Carta della Rete Ecologica Siciliana (RES)*

Seguendo gli indirizzi internazionali e comunitari, la Sicilia si è dotata di una rete ecologica, una maglia di interventi coordinati e pianificati di beni e servizi per lo sviluppo sostenibile.

Nell'intento di contrastare lo spopolamento dei territori, la rete ecologica siciliana si propone di rivitalizzare il territorio rispettandolo, si prefigge lo scopo di motivare gli abitanti arricchendoli di

nuove esperienze. Una nuova filosofia che si fonda sull'uso sapiente degli investimenti comunitari, con particolare attenzione alle coste ed alle montagne, alle piccole realtà come ai piccoli bisogni. La rete ecologica punta sull'offerta di beni e servizi, sullo sviluppo dell'ospitalità turistica e sulla vendita di prodotti tipici ad esempio, nell'ambito di un sistema di territori preciso, in cui parchi e riserve hanno un ruolo fondamentale per i valori insiti.

Il concetto di rete ecologica ha introdotto una nuova concezione delle politiche di conservazione, affermando un passaggio qualitativo dalla conservazione di singole specie o aree, alla conservazione della struttura degli ecosistemi presenti nel territorio.

Tale passaggio si è reso necessario a fronte del progressivo degrado del territorio e del crescente impoverimento della diversità biologica e paesistica, causati dall'accrescimento discontinuo e incontrollato delle attività antropiche e insediative.

Questo approccio integrato che coniuga la conservazione della natura con la pianificazione territoriale e delle attività produttive trova esemplificazione nella strategia Paneuropea sulla diversità biologica e paesistica (Ecnc 1996) che assegna alla costruzione della rete Ecologica Paneuropea il valore di strumento per la conservazione della ricca diversità di paesaggi, ecosistemi, habitat e specie di rilevanza europea.

La cornice di riferimento è quella della direttiva comunitaria Habitat 92/43, finalizzata all'individuazione di Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale (SIC e ZPS) a cui è affidato il compito di garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e specie peculiari del continente europeo, particolarmente minacciati di frammentazione ed estinzione.

Al mantenimento della biodiversità è strettamente collegata la diminuzione del processo della frammentazione, che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali ed un aumento del loro isolamento in una matrice territoriale di origine antropica. Tra le principali cause di alterazione della struttura ecologica e paesistica sono da considerare i processi insediativi, moltiplicatisi negli ultimi decenni secondo un modello discontinuo. Da questo punto di vista la rete ecologica assume il valore di piano territoriale, che rimanda ad un sistema territoriale aperto, di relazione tra i diversi elementi biologici e paesistici che lo costituiscono. Esigenza principale di tale sistema è quella della integrazione tra diverse scelte ed azioni di programmazione territoriale e della cooperazione tra vari enti e amministrazioni responsabili della gestione settoriale, ad una scala per cui responsabilità collettiva e individuale possano confrontarsi sugli obiettivi di tutela del capitale naturale ed ambientale e sulle istanze di sviluppo.

La tutela della biodiversità attraverso lo strumento della rete ecologica, inteso come sistema interconnesso di habitat non necessariamente coincidente con le aree protette individuate, 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 geometria della rete assume una struttura fondata sul riconoscimento di:

- **aree centrali (core areas)** coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela, ove sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e di mare caratterizzati per l'alto contenuto di naturalità.
- **zone cuscinetto (buffer zones)** rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, costituiscono il nesso fra la società e la natura, ove è necessario attuare una politica di corretta gestione dei fattori abiotici e biotici e di quelli connessi con l'attività antropica.
- **corridoi di connessione (green ways/blue ways)** strutture di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi, finalizzati a supportare lo stato ottimale della conservazione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico, favorendone la dispersione e garantendo lo svolgersi delle relazioni dinamiche.
- **nodi (key areas)** si caratterizzano come luoghi complessi di interrelazione, al cui interno si confrontano le zone, centrali e di filtro con i corridoi e i sistemi di servizi territoriali con essi connessi. Per le loro caratteristiche, i parchi e le riserve costituiscono i nodi della rete ecologica.

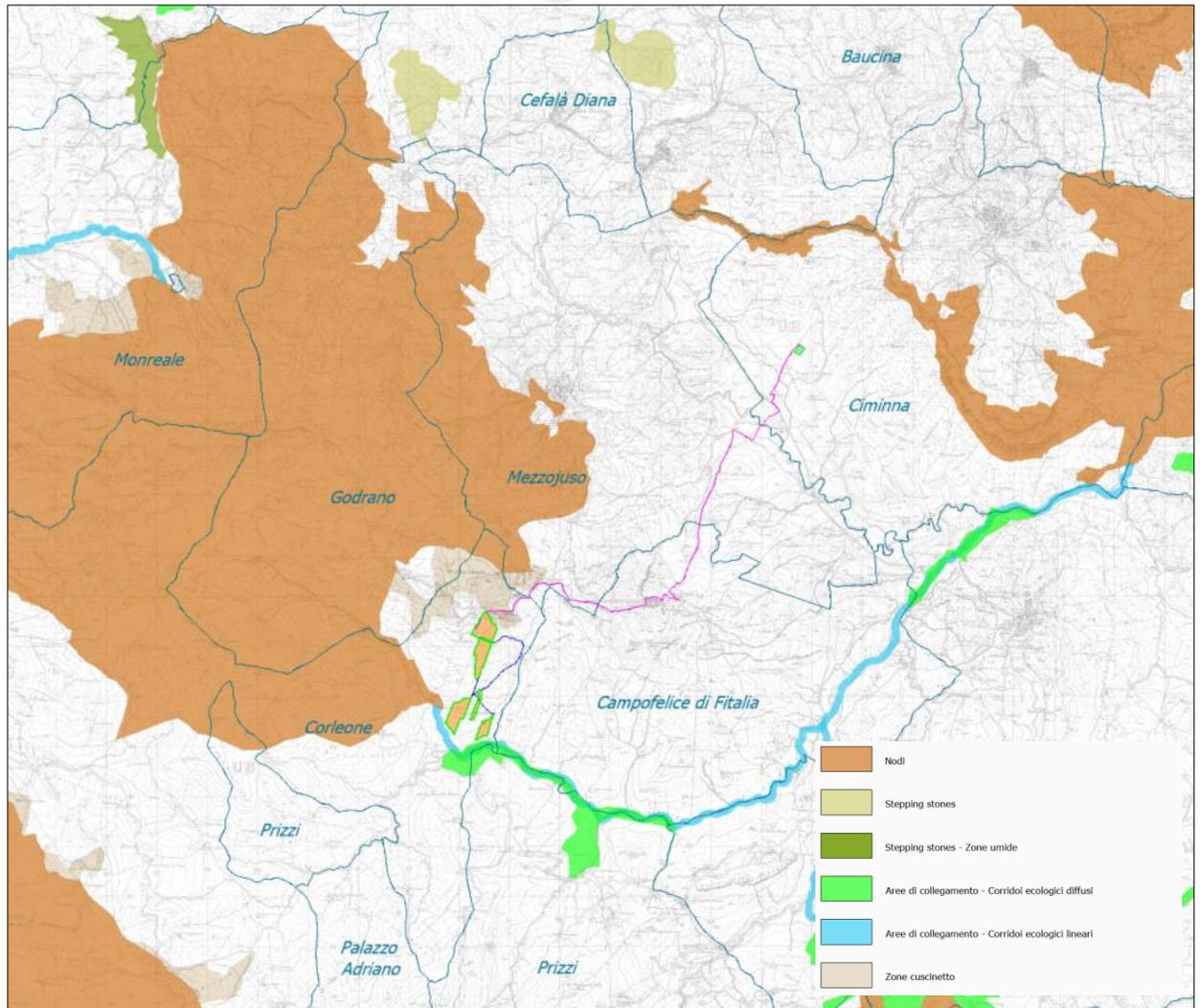


Figura 12: Inquadramento rispetto alla Rete Ecologica Siciliana

Dalla consultazione della cartografia della Rete Ecologica Siciliana, di cui lo stralcio sopra riportato, si evidenzia che tutte le opere in progetto non interferiscono con gli elementi ascritti alla rete.

4.7 *Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)*

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 oggetto di studio ricade nei seguenti bacini: Bacino Idrografico del Fiume San Leonardo (033).

In accordo a quanto riportato nelle figure seguenti, l'area d'impianto risulta esterna ad aree a pericolosità geomorfologica, rischio geomorfologico, pericolosità idraulica, rischio idraulico e a siti di attenzione idraulica.

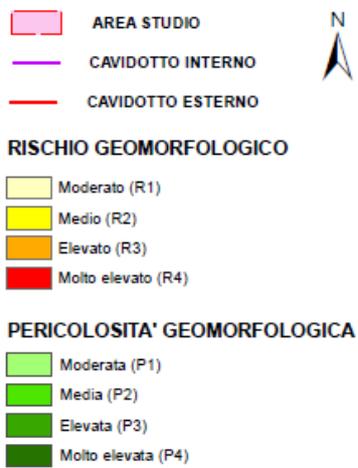
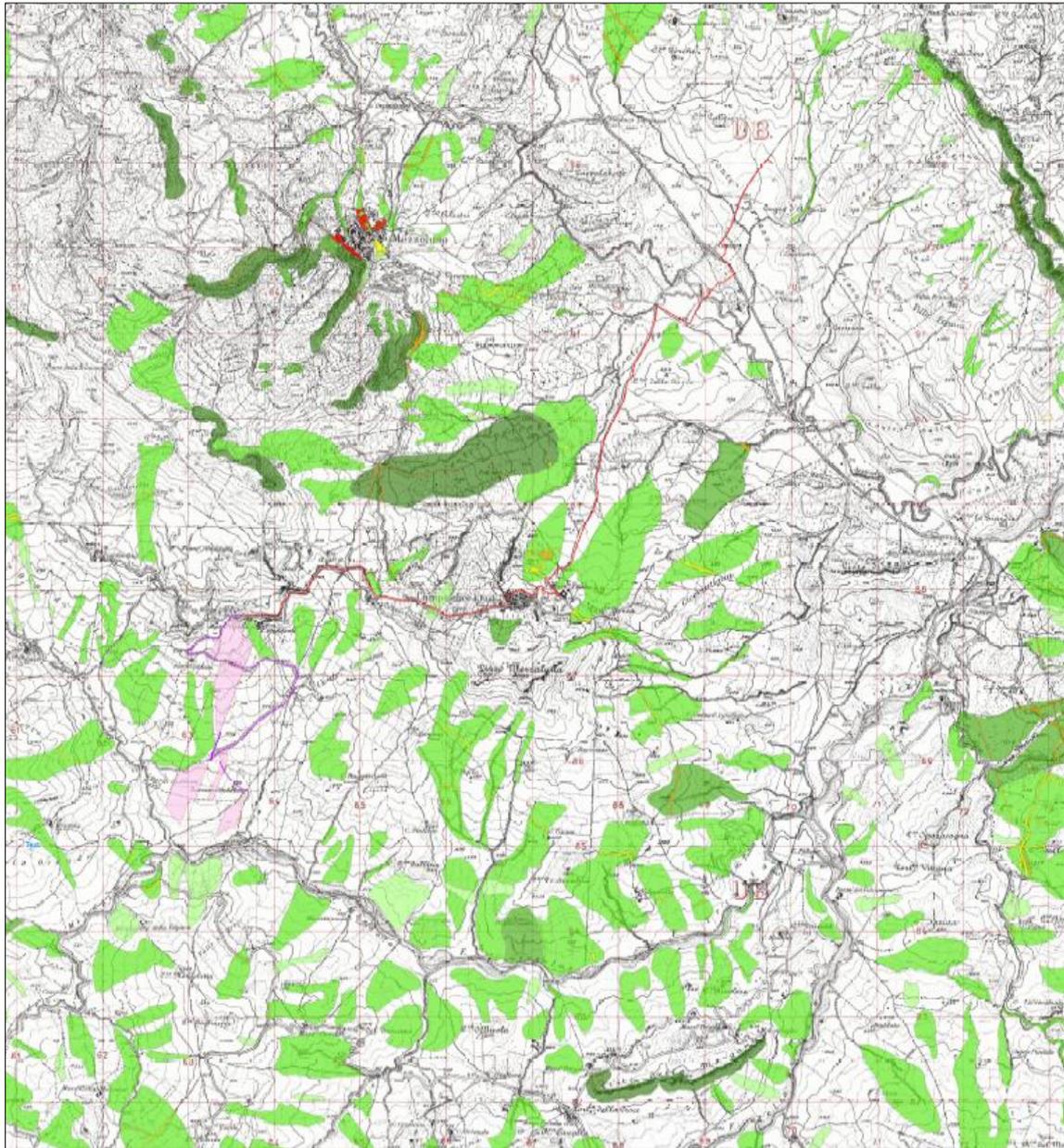


Figura 13: Inquadramento PAI

Dall'analisi delle cartografie risulta che tutte l'area d'impianto e cavidotto AT non interferiscono con le zone perimetrate dal PAI per pericolosità idraulica e relativo rischio.

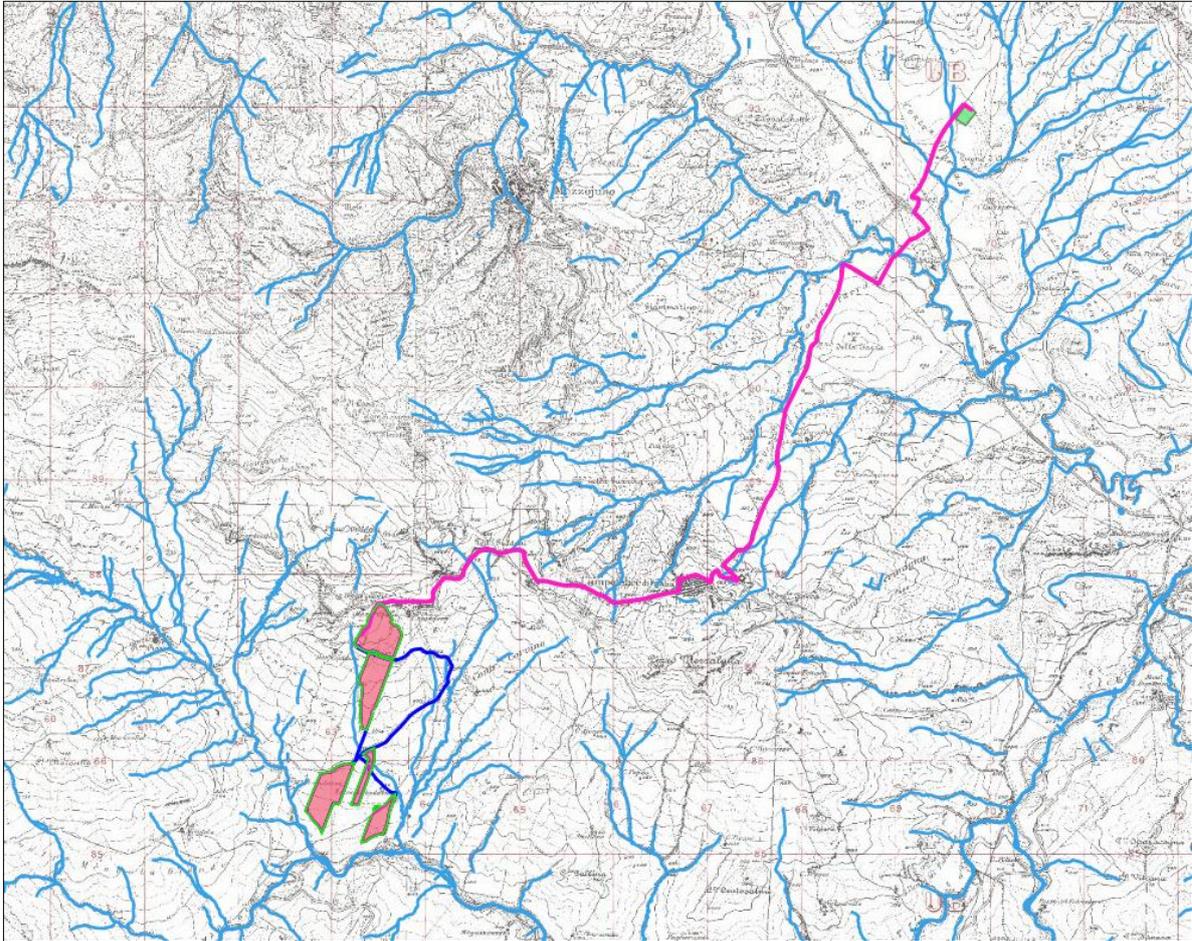


Figura 14: Reticoli idrografici su IGM 25.000

Inoltre, dalla consultazione della cartografia IGM e CTR dell'area vasta d'impianto sono stati rilevati alcuni reticoli idrografici, per i quali è stato condotto lo studio idraulico a cui si rimanda per le specifiche valutazioni.

Dai risultati delle modellazioni di flooding, si può osservare che tutti i moduli fotovoltaici risultano essere esterni alle aree inondabili, non comportando alcuna variazione del livello di sicurezza dei reticoli idrografici di studio. Relativamente alle intersezioni del tracciato del cavidotto di connessione con il reticolo idrografico, si può affermare che la posa in opera dei cavi interrati è prevista mediante la tecnica della T.O.C., ad una profondità maggiore di 2.00 mt al di sotto del fondo alveo, salvo diverse prescrizioni delle autorità competenti, in modo da non interferire né con il deflusso superficiale né con gli eventuali scorrimenti sotterranei.

Nella condizione dello stato di progetto, si può affermare che gli interventi risultano compatibili con le finalità e prescrizioni del PAI.

4.8 Inventario dei Fenomeni franosi in Italia (IFFI)

L'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI) è la banca dati nazionale e ufficiale sulle frane. È realizzato dall' ISPRA in collaborazione con le Regioni e Province Autonome (art. 6 comma g della L. 132/2016). Si tratta di un inventario nazionale delle frane in Italia fruibile pubblicamente a tutti gli utenti al fine di favorire una corretta pianificazione territoriale, tenuto conto che gran parte delle frane si riattivano nel tempo, anche dopo lunghi periodi di quiescenza di durata pluriennale o plurisecolare.

L'Inventario IFFI è un importante strumento conoscitivo di base utilizzato per la valutazione della pericolosità da frana dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), la progettazione preliminare di interventi di difesa del suolo e di reti infrastrutturali e la redazione dei Piani di Emergenza di Protezione Civile.

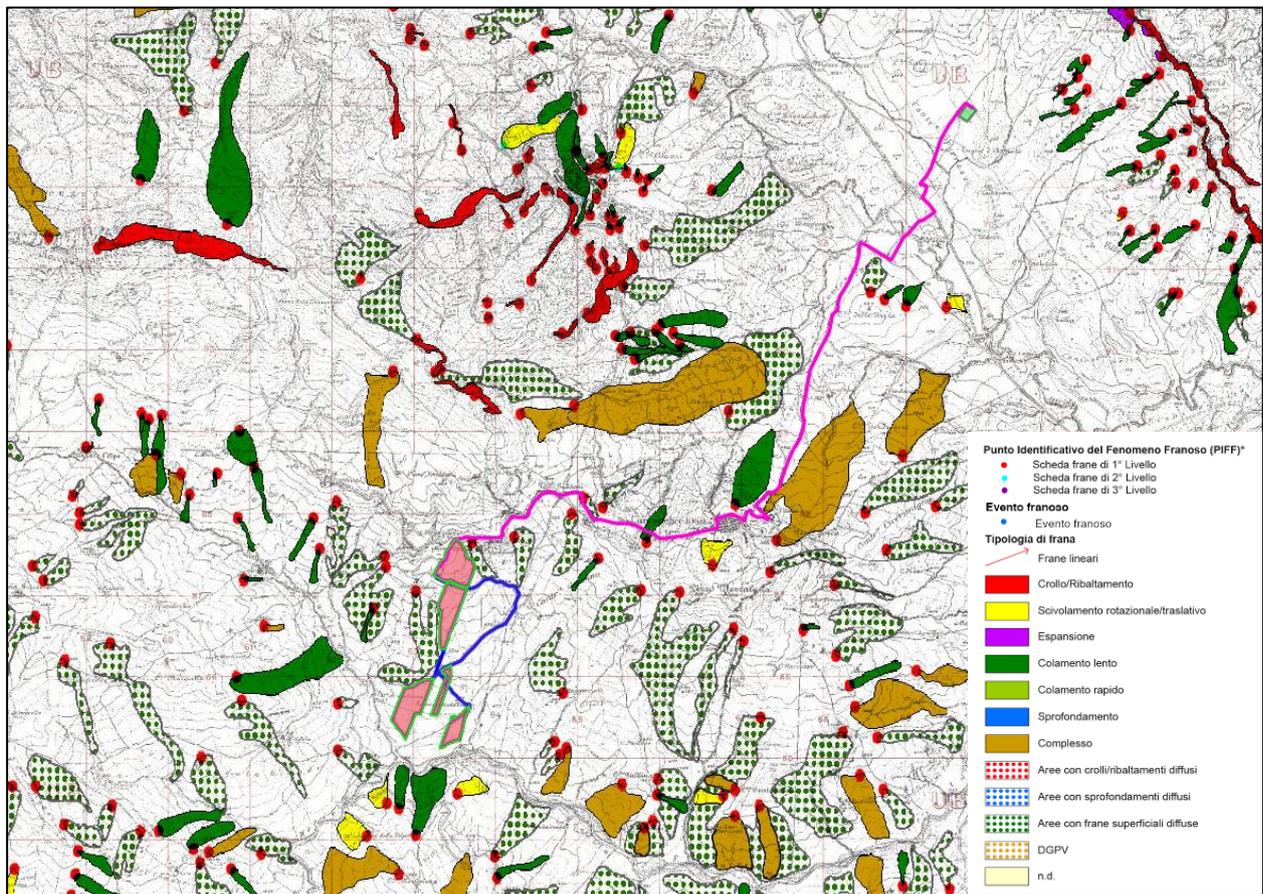


Figura 15: Inquadramento IFFI

Dalla consultazione del sito Ispra Ambiente risulta che l'area di studio non è interessata da nessun fenomeno franoso ad eccezione di un tratto di cavidotto AT che percorre un colamento lento.

Il percorso del cavidotto AT sarà prevalentemente su viabilità pubblica esistente, per ulteriori approfondimenti si rimanda alla "Relazione geologica".

4.9 Piano di Tutela delle Acque della Regione Sicilia (P.T.A.)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 e s.m.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 (anni 2003-07) svolto in collaborazione con i settori competenti della Struttura Regionale e con esperti e specialisti di Università, Centri di Ricerca ecc., 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.

Dopo l'adozione del Piano sono stati pubblicati tutti i documenti del PTA nel sito internet dell'A.R.R.A. ed eseguito il progetto del Piano di Comunicazione (art.122 del Dlgs 152/06).

Il testo del 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.

Dall'analisi delle Tavole E1 "*Carta dei bacini idrografici e dei corpi idrici significativi superficiali e delle acque marine costiere*" e E2 "*Carta dei bacini idrogeologici e dei corpi idrici significativi sotterranei*" allegate al Piano di Tutela delle Acque, emerge che l'area di progetto ricade nel bacino idrografico significativo denominato "San Leonardo".



Bacini Idrografici

-  Bacini idrografici significativi
-  Bacini idrografici non significativi
-  "Sistem" del PTA

-  Sede provinciale
-  Aree urbane

Corpi idrici significativi

Reticolo idrografico

-  Ramo principale
-  Ramo di 2° ordine
-  Ramo di 3° ordine
-  Ramo di 4° ordine

-  Invasi artificiali
-  Acque di transizione
-  Laghi Naturali
-  Capo di costa

Figura 16: Stralcio Tavola E1 "Carta dei bacini idrografici e dei corpi idrici significativi superficiali e delle acque marine costiere" del PTA

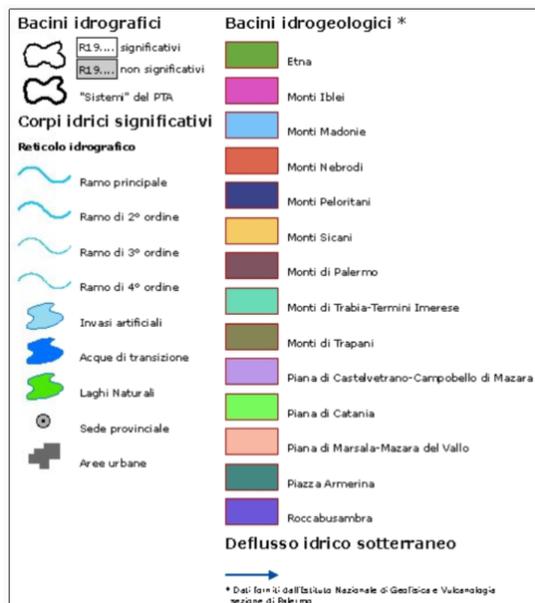
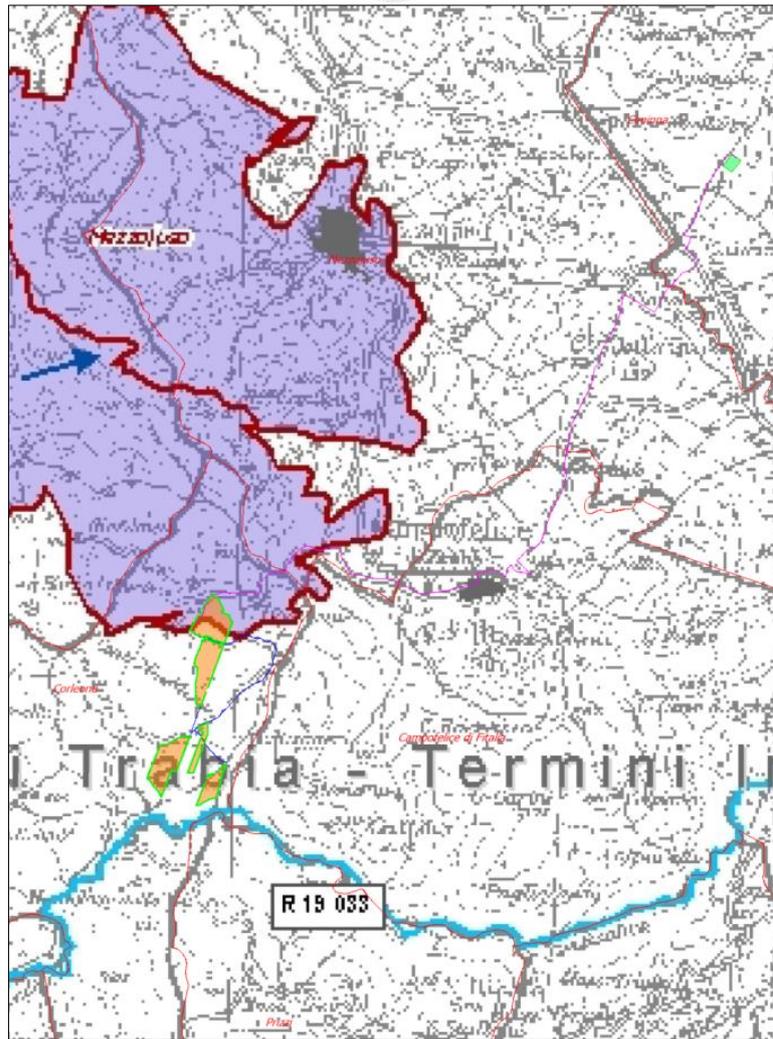


Figura 17: Stralcio Tavola E2 "Carta dei bacini idrogeologici e dei corpi idrici significativi sotterranei"

Dalla consultazione degli elaborati del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia risulta che l'intera superficie di intervento, **non ricade in alcuna perimetrazione relativa alle aree protette.**

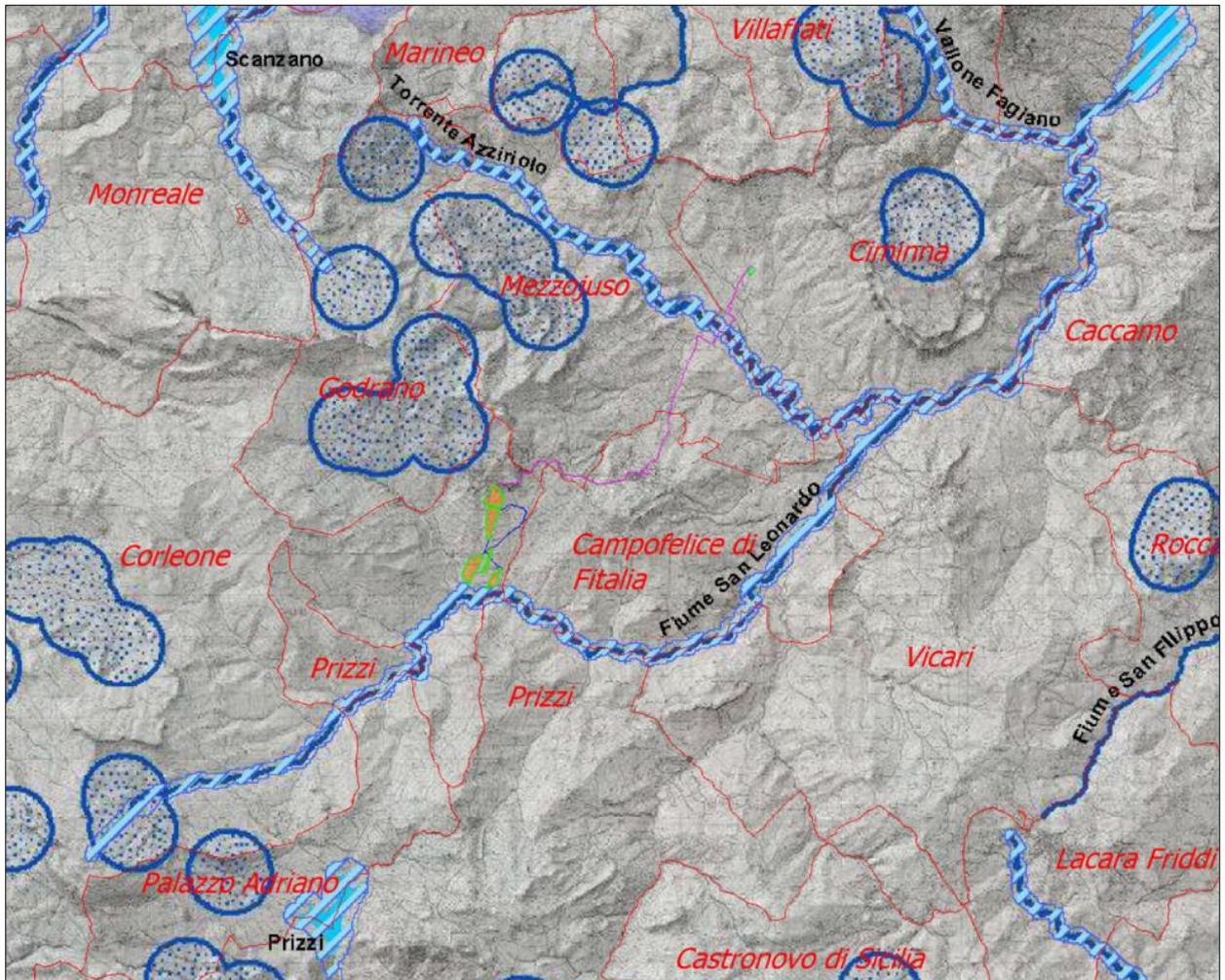


Figura 18: Stralcio TAV. C1/b - Carta delle aree protette (di cui al D.P.R. 11 marzo 1968 n.1090, al D. Lgs. 152/06 e s.m.i., e all'art. 102 del T.U. n. 1775/33) e delle acque destinate alla balneazione (ai sensi della Direttiva 2006/7/CE)

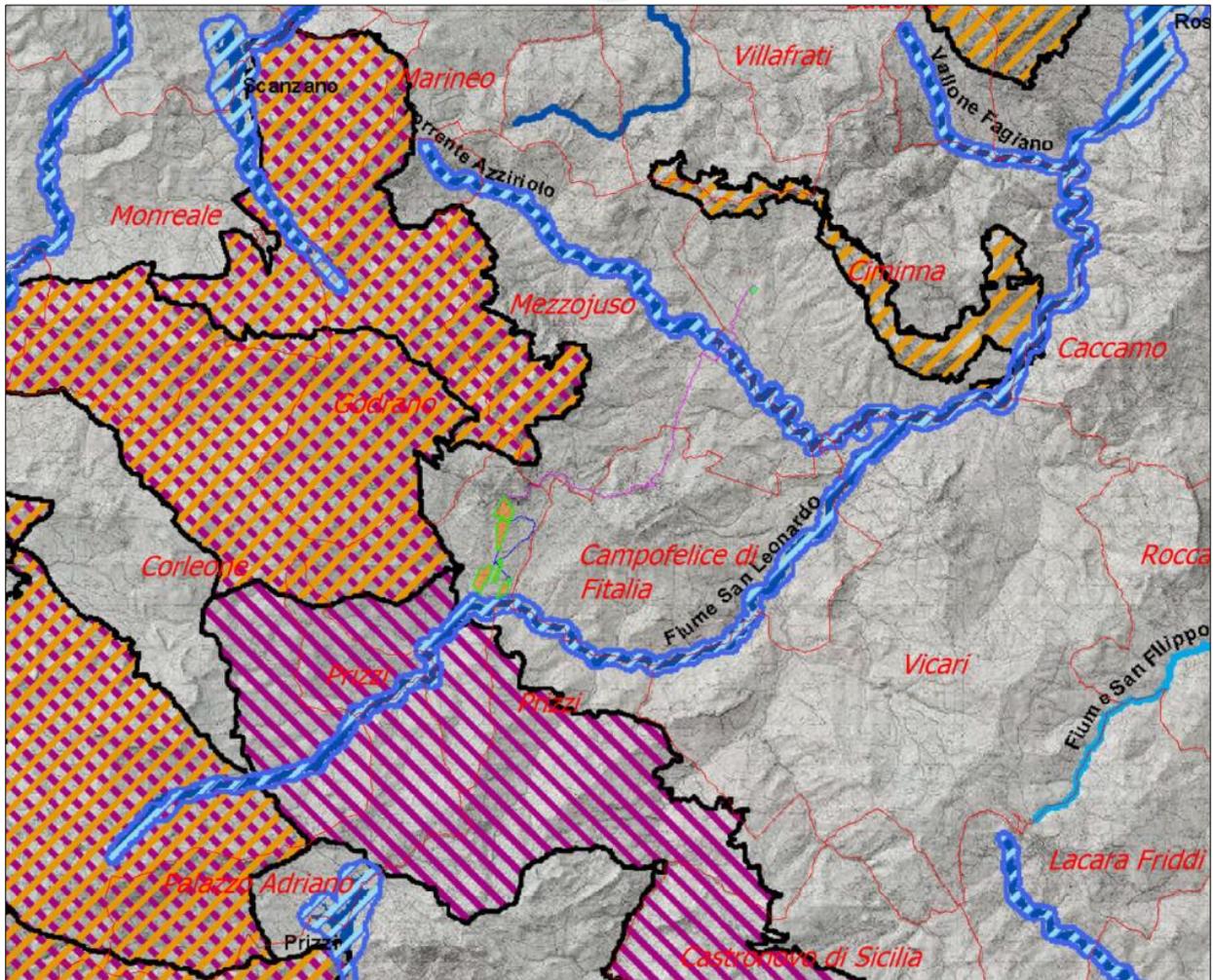


Figura 19: Stralcio TAV. C2 - Carta dei corpi idrici superficiali e delle aree protette associate

In conclusione, considerando che si tratta di opere la cui realizzazione ed esercizio non prevede emungimenti e/o prelievi di acqua ai fini potabili, irrigui o industriali, né la realizzazione di nuovi pozzi, il progetto risulta compatibile e coerente con le misure previste dalle N.T.A. del P.T.A..

4.10 *Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia*

Con la Direttiva 2000/60/CE il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, finalizzato alla protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione e delle acque costiere e sotterranee.

Gli Stati Membri hanno l'obbligo di attuare le disposizioni di cui alla citata Direttiva attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: "2009-2015" (1° Ciclo), "2015- 2021" (2° Ciclo) e "2021-2027" (3° Ciclo), al termine di ciascuno dei quali è richiesta l'adozione di un "*Piano di Gestione*" (ex art. 13), contenente un programma di misure che tiene conto dei risultati delle analisi prescritte dall'articolo 5, allo scopo di realizzare gli obiettivi ambientali di cui all'articolo 4.

La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.,

il quale ha disposto che l'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in n. 8 "Distretti Idrografici" (ex art. 64) e che per ciascuno di essi debba essere redatto un "Piano di Gestione" (ex art. 117, comma 1), la cui adozione ed approvazione spetta alla "Autorità di Distretto Idrografico".

Il "Distretto Idrografico della Sicilia", così come disposto dall'art. 64, comma 1, lettera g), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge 18/05/1989, n. 183 (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori), ed interessa l'intero territorio regionale (circa 26.000 Km²).

Il "*Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia*", relativo al 2° ciclo di pianificazione (2015-2021), è stato approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 ottobre 2016, mentre il 3° ciclo di pianificazione (2021-2027) è stato adottato dalla Conferenza Istituzionale Permanente con la Delibera n. 1 del 07/04/2021.

L'Autorità di bacino del distretto idrografico della Sicilia è stata istituita con legge regionale 8 maggio 2018 n. 8, in attuazione dell'art. 63 comma 2 del decreto legislativo 152 del 2006, ed è stata individuata quale soggetto competente all'adozione del Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia.

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:

- 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;
- agevoli un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- 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;
- assicuri la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e ne impedisca l'aumento;
- contribuisca a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Nel PDGDI Sicilia 2° ciclo, gli obiettivi ambientali sono stati contestualizzati per corpo idrico (o per gruppi di corpi idrici), al fine di verificarne lo stato, attraverso le attività di monitoraggio e di classificazione, medesimo obiettivo si pone il PDGDI Sicilia 3° ciclo entro 2027 di programmare le attività per garantire il buono stato ambientale per tutti i corpi idrici del distretto.

Il 3° ciclo in continuità con il precedente mantiene l'impostazione che associa alle KEY Tipe

Measure definite dalla programmazione europea con le azioni a suo tempo individuate nel primo piano di Gestione (PdG 2010) che identificava le sei seguenti categorie di misure:

- A. Attività istituzionali;
- B. Misure volte a ridurre il prelievo di risorsa idrica;
- C. Misure volte a ridurre i carichi puntuali;
- D. Misure volte a ridurre i carichi diffusi;
- E. Misure di tutela ambientale;
- F. Monitoraggio.

Lo stato di qualità di un corso d'acqua è determinato dal valore dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico. Dal 2014 al 2019 ARPA Sicilia ha monitorato e determinato lo stato di qualità ecologico in 74 copri idrici (pari al 50% di quelli monitorabili) e chimico in 81 corpi idrici (pari al 55% di quelli monitorabili).

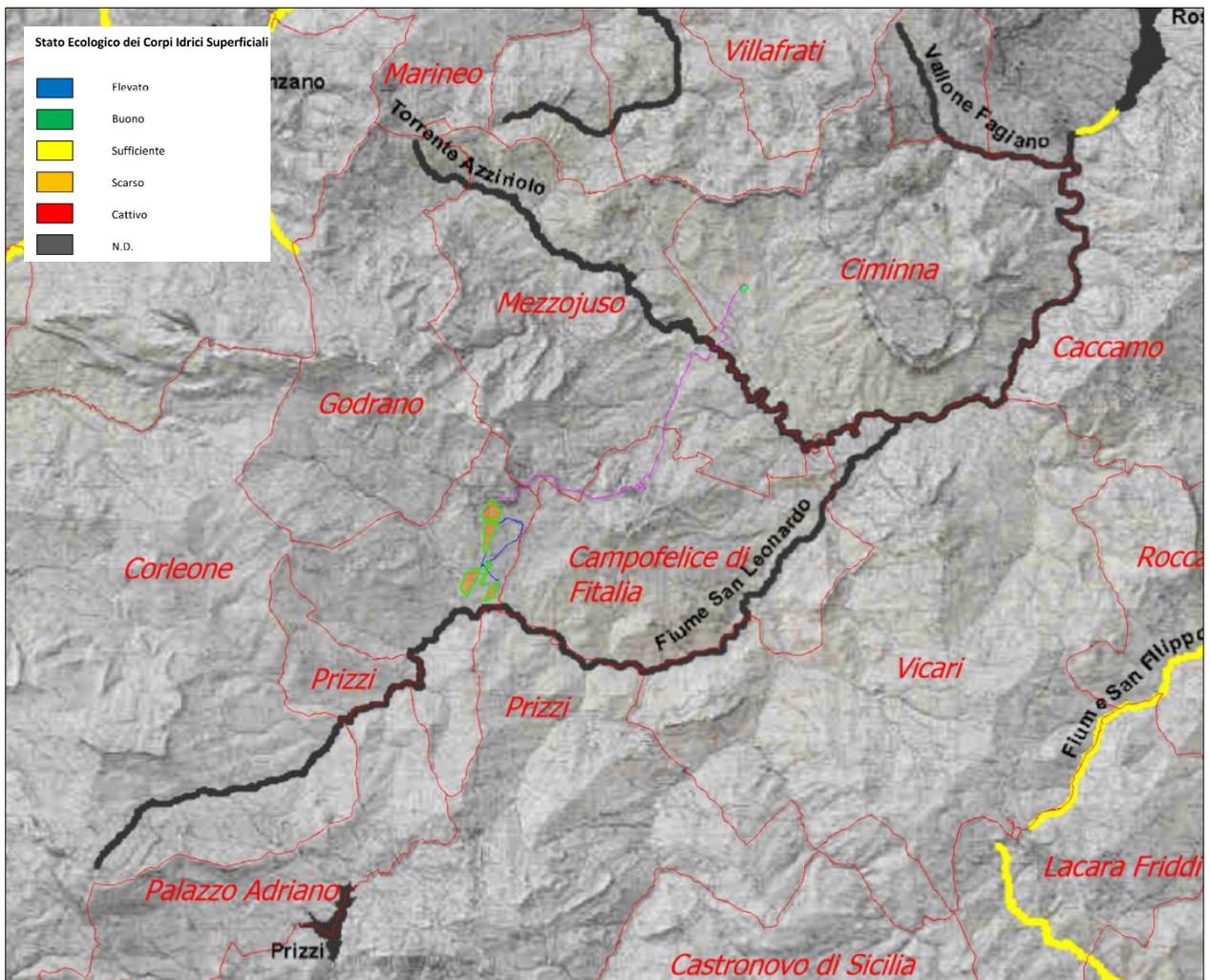


Figura 20: Stralcio Tav A4 "Carta dello Stato Ecologico dei Corpi Idrici Superficiali"

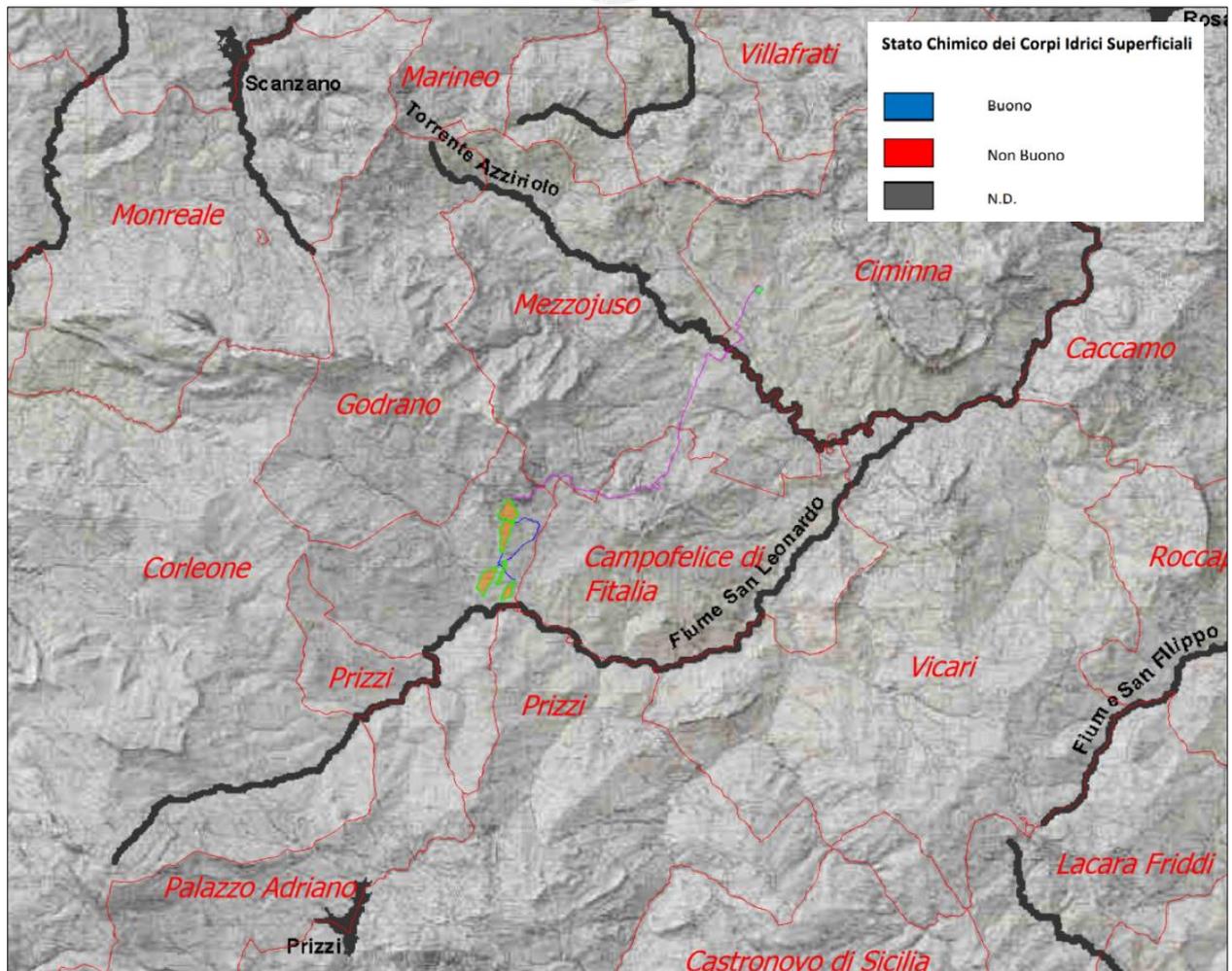


Figura 21: Stralcio Tav A5 "Carta dello Stato chimico dei Corpi Idrici Superficiali"

La verifica delle tavole A4 e A5 evidenzia che l'area d'impianto ricade nei pressi del Fiume San Leonardo, di cui lo stato ecologico è sufficiente (indicato dal colore giallo), ma non si conosce lo stato chimico (indicato dal colore nero).

Dall'analisi nel PDGDI Sicilia non si evidenziano interferenze e limitazioni in particolare sotto l'aspetto della risorsa idrica disponibile da parte del progetto in analisi che non genera modifiche significative e sostanziali sulla risorsa, sulla sua disponibilità, sulla qualità ambientale, sui fabbisogni e non influirà pertanto sulla sostenibilità della stessa. Non ultimo, il progetto non genererà alcuna interferenza con il ciclo delle acque sia profonde, sia superficiali.

Tuttavia, è bene evidenziare che la realizzazione e l'esercizio dell'impianto di progetto non prevede prelievi dai corpi idrici sotterranei o alterazioni del loro stato qualitativo, né la realizzazione di nuovi emungimenti o di emungimenti dalla falda acquifera profonda esistente, né opere di captazione, né scarichi nel sottosuolo che possano raggiungere porzioni acquifere, né emissioni di sostanze chimico-fisiche che possano a qualsiasi titolo provocare danni della copertura superficiale, delle acque superficiali, delle acque dolci profonde. **Pertanto, l'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PDGDI Sicilia.**

4.11 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

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

I Piani di gestione del rischio di alluvione sono stati predisposti dalle Autorità di bacino distrettuali dei 5 distretti idrografici in cui è suddiviso il territorio nazionale (fiume Po, Alpi Orientali, Appennino settentrionale, Appennino centrale, Appennino Meridionale) nonché dalle regioni Sardegna e Sicilia. Il periodico riesame e l'eventuale aggiornamento dei Piani ogni 6 anni consentono di adeguare la gestione del rischio di alluvioni alle mutate condizioni del territorio, anche tenendo conto del probabile impatto dei cambiamenti climatici sul verificarsi di alluvioni.

La Regione Sicilia ha redatto il PGRA – I ciclo pianificazione (2011-2015), approvato con DPCM n. 49 del 07/03/2019) e un II ciclo di pianificazione (2016-2021), conclusa con la delibera n.5 del 24/04/2020 del Comitato Istituzionale Permanente (CIP). Nel 2021 è stato redatto l'aggiornamento e revisione II ciclo di gestione.

Come descritto nella Relazione metodologica relativa al riesame e aggiornamento delle mappe di pericolosità e di rischio di alluvione del PGRA, nelle mappe di pericolosità sono state rappresentate oltre alle aree già definite e approvate nel PGRA – I ciclo, anche:

1. le aree aventi i requisiti dettati dalla Direttiva Alluvioni che, come descritto successivamente, corrispondono alle aree a pericolosità individuate per i tre scenari corrispondenti ai tempi di ritorno di 50, 100 e 300 anni nell'ambito dello studio idraulico bidimensionale per l'aggiornamento del PAI del tratto terminale del fosso Acqualavite ricadente nell'area territoriale tra il bacino idrografico del Fiume San Bartolomeo e Punta di Solanto (046);
2. i Siti d'attenzione (aree a cui non è associato in modo rigoroso un livello di probabilità/tempo di ritorno) provenienti dal PAI;
3. le nuove aree provenienti dalle segnalazioni dei Comuni ai fini dell'aggiornamento del PAI idraulico.

Gli obiettivi del Piano, definiti all'art. 7, comma 2, del d.lgs. 49/2010, sono la riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità.

Gli obiettivi primari del Piano sono perseguiti tralasciando alcuni obiettivi generali a livello di distretto idrografico di seguito enunciati:

- *Ridurre l'esposizione e la vulnerabilità degli elementi a rischio;*
- *Promuovere il miglioramento continuo del sistema conoscitivo a valutativo della pericolosità e del rischio;*
- *Assicurare l'integrazione degli obiettivi della Direttiva Alluvioni con quelli di tutela ambientale della Direttiva Quadro sulle acque e della Direttiva Habitat;*
- *Promuovere tecniche d'intervento compatibili con la qualità morfologica dei corsi d'acqua e i valori naturalistici e promuovere la riqualificazione fluviale;*
- *Promuovere pratiche di uso sostenibile del suolo con particolare riguardo alle trasformazioni urbanistiche perseguendo il principio di invarianza idraulica;*
- *Promuovere e incentivare la pianificazione di protezione civile per il rischio idrogeologico e idraulico.*

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

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

Il DLgs 49/2010, attuativo della Direttiva Alluvioni, stabilisce che siano da considerarsi scenari di elevata probabilità o alluvioni frequenti quelli corrispondenti a tempi di ritorno fra 20 e 50 anni (ad es., per lo scenario c = $Tr = 30$ anni), mentre sono da considerarsi scenari di probabilità media o alluvioni poco frequenti quelli corrispondenti a tempi di ritorno fra 100 e 200 anni (ad es., per lo scenario b = $Tr = 150$ anni). Ne consegue che siano da considerarsi scenari di scarsa probabilità o scenari di eventi estremi, quelli corrispondenti a tempi di ritorno superiori a 200 anni (ad es., per lo scenario a = $Tr = 300$ anni).

La Direttiva Alluvioni stabilisce che in corrispondenza di ciascuno scenario di probabilità, siano redatte mappe del rischio di alluvioni, in cui devono essere rappresentate le potenziali conseguenze avverse in termini di:

- a) numero indicativo di abitanti potenzialmente interessati;
- b) tipo di attività economiche insistenti nell'area potenzialmente interessata;
- c) impianti di cui alla Direttiva 96/61/CE che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvioni e aree protette (di cui all'allegato IV, paragrafo 1, punti i), iii) e v) della Dir. 2000/60/CE) potenzialmente interessate;
- d) altre informazioni considerate utili dai MS, come l'indicazione delle aree in cui possono verificarsi alluvioni con elevato trasporto solido e colate detritiche e informazioni su altre fonti notevoli di inquinamento.

Il D.lgs. 49/2010 prevede che le mappe del rischio rappresentino le 4 classi rischio R1-R4 di cui al DPCM del 29 settembre 1998.

In conclusione l'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PGRA Sicilia.

4.12 Piano Faunistico Venatorio (PFV)

Il Piano Faunistico venatorio rappresenta lo strumento 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 di tutela perseguite dalle normative vigenti, per il prelievo venatorio. La Regione Siciliana ha recepito la norma nazionale con la legge n. 33 del 1° settembre 1997 "Norme per la protezione, la tutela e l'incremento della fauna selvatica e per la regolamentazione del prelievo venatorio. Disposizioni per il settore agricolo e forestale" e successive modifiche e, con l'articolo 14 "Pianificazione faunistico-venatoria", ha dettato le indicazioni generali per la redazione del Piano regionale faunistico-venatorio. Il Piano Faunistico Venatorio più recente è quello valido per il quinquennio 2013-2018.

Le Oasi di protezione, previste dall'art.10 c.8 della L.157/92 (Piani faunistico-venatori), sono aree destinate al rifugio, alla sosta ed alla riproduzione della fauna selvatica.

La Regione Siciliana, ad oggi, ha istituito 15 oasi di protezione. La maggior parte delle oasi interessa ambienti umidi, idonei alla sosta di numerosi contingenti migratrici e/o svernanti e alla riproduzione di rare specie nidificanti di uccelli acquatici.

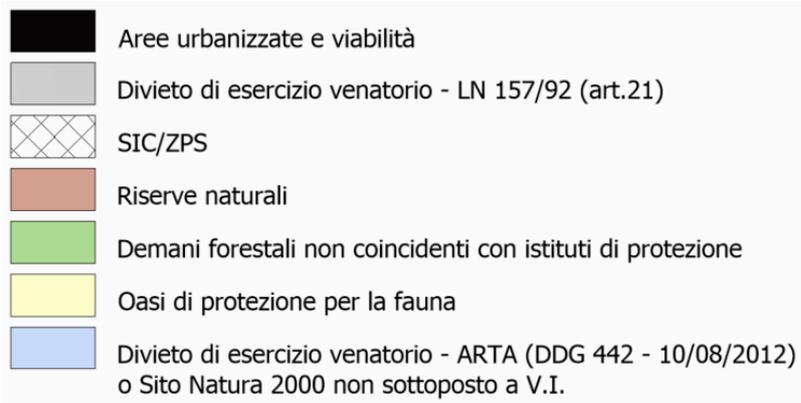
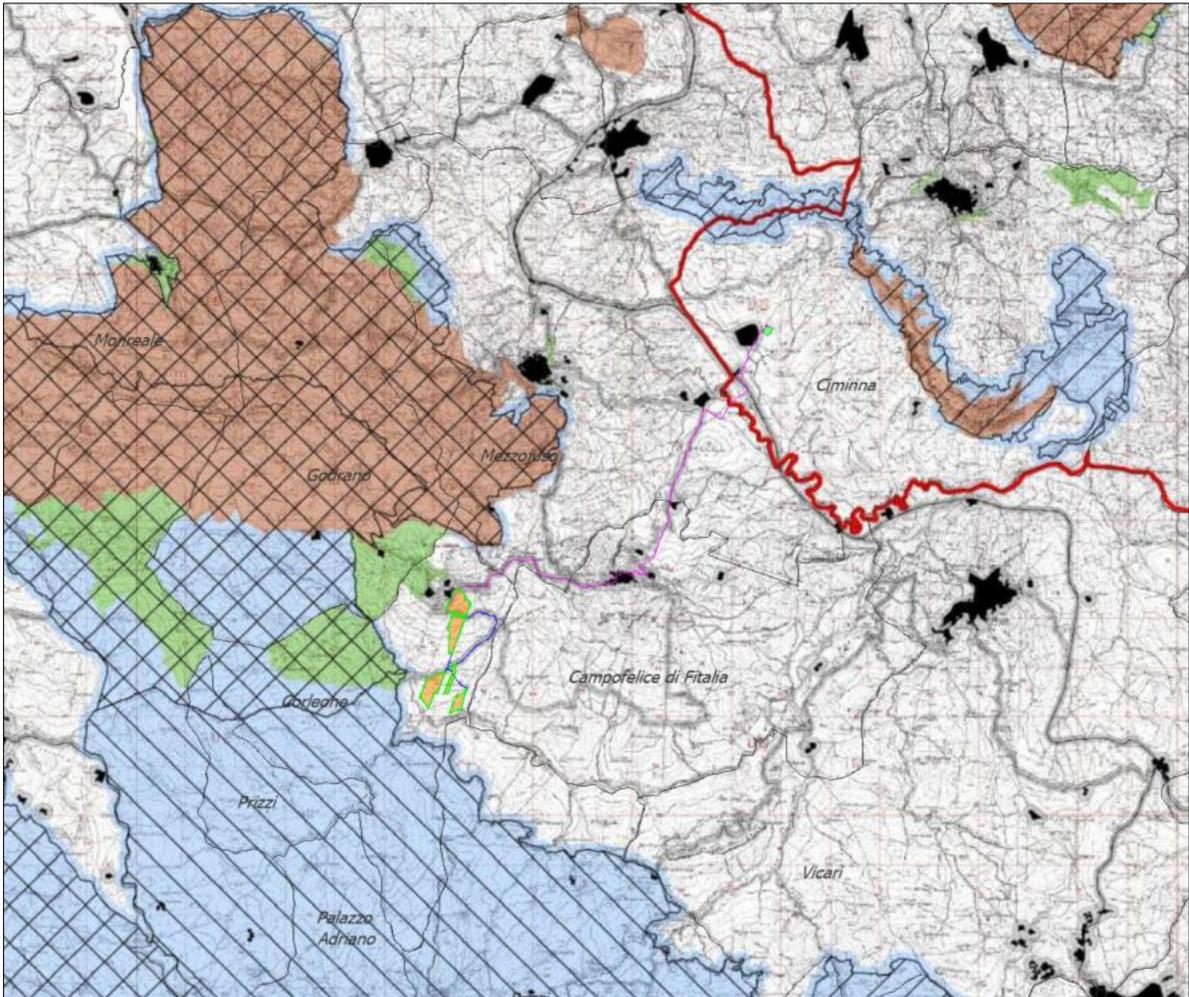


Figura 22: Stralcio su Piano Faunistico Venatorio

Dalla consultazione della cartografia di Piano, si rileva che il sito oggetto di studio non interferisce con le rotte migratore principali e con oasi di protezione faunistica, pertanto l'intervento è compatibile con le direttive del Piano.

4.13 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 colma la mancanza di indirizzi organici per la pianificazione forestale regionale e soddisfa l'intendimento della Amministrazione regionale di pervenire alla salvaguardia ed all'incremento del 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.

A seguito di un preciso impegno preso dalla Regione Siciliana con la Commissione Europea di dotarsi di un Piano forestale Regionale, in ottemperanza con quanto prescritto dall'art. 29 para 4 del Reg. (CE) 1257/99, con cui tragguardare le misure forestali da programmare nell'ambito del POR Sicilia 2000 - 2006, 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".

Con deliberazione n.28 del 19 gennaio 2012, la Giunta Regionale di Governo, previa proposta dell'Assessore Regionale delle Risorse Agricole ed Alimentari formulata con nota n. 4204 del 19 gennaio 2012, ha apprezzato il "Piano Forestale Regionale 2009/2013" con annessi l'"Inventario Forestale" e la "Carta Forestale Regionale, che sono stati definitivamente adottati dal Presidente della regione con D.P. n.158/S.6/S.G. datato 10 aprile 2012.

Il Piano Forestale Regionale 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.

Il piano descrive le risorse forestali e gli strumenti disponibili, tecnici e finanziari, oltre che il territorio, le aree soggette ad intervento e le motivazioni delle scelte. Per rispondere alle esigenze di risposta ai diversi bisogni degli utilizzatori del Piano, ed ai diversi livelli di dettaglio necessari a rendere questo piano uno strumento strategico, di indirizzo, a carattere normativo, utilizzabile a fini istituzionali ed amministrativi ed altresì quale strumento tecnico utile a definire i metodi di gestione del patrimonio forestale, il Piano Forestale Regionale è stato strutturato in più documenti che costituiscono parte integrante di esso:

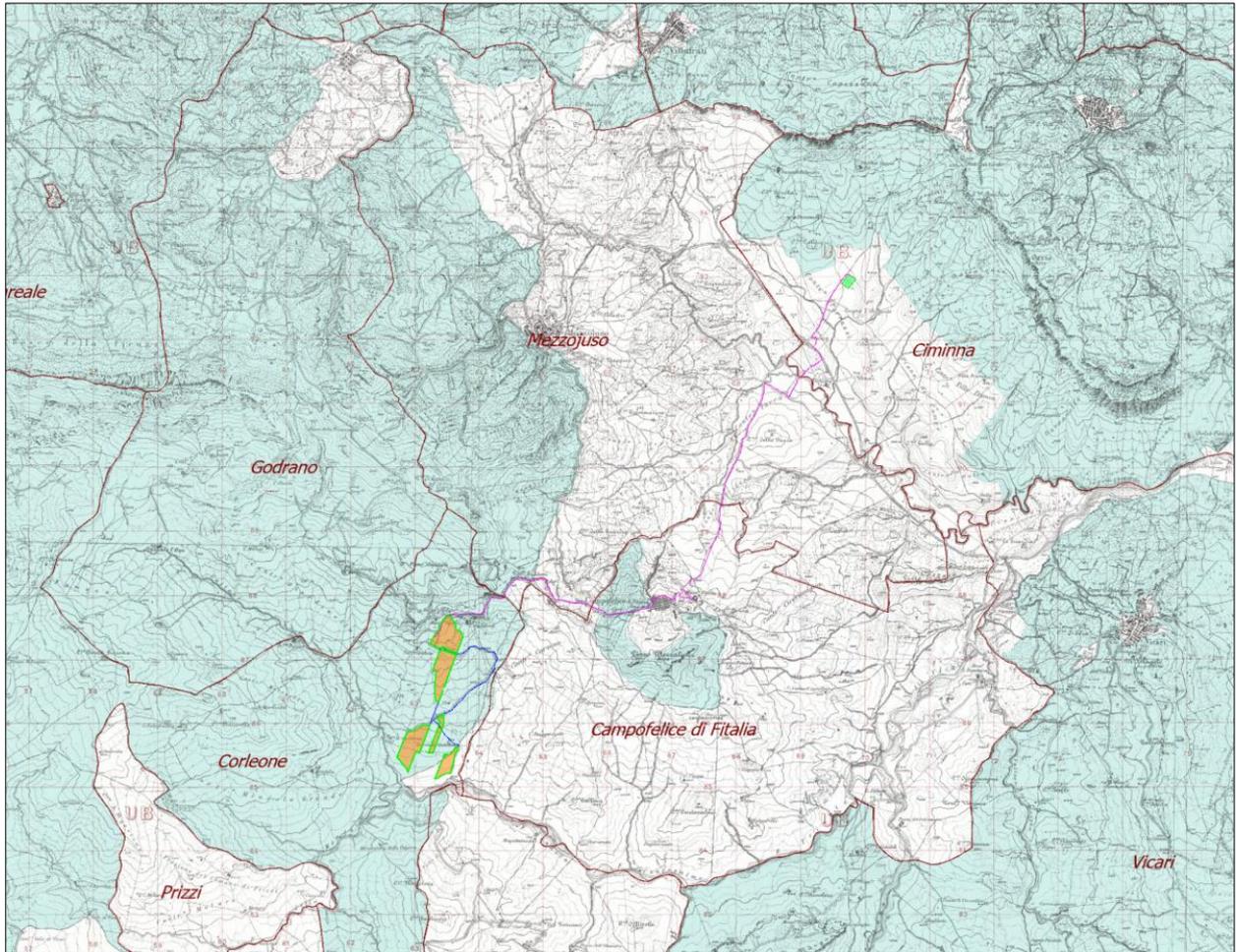
1. Analisi Conoscitiva
2. Obiettivi ed Attuazione del Piano Forestale Regionale (PFR)
3. Rapporto Ambientale
4. Documenti di indirizzo e Cartografie
5. Allegati al Piano.

Ai sensi dell'art. 6, comma 3, della l.r. n. 14/2006 la validità temporale del Piano Forestale Regionale è di cinque anni, il piano delinea le attività del settore forestale per il periodo 2009-2013 e potrà essere aggiornato in ogni momento ove insorgano ragioni di opportunità ovvero esigenze di adeguamento a nuove disposizioni di legge o a norme comunitarie. Alla scadenza della durata di validità del programma, su proposta dell'Assessore competente, il Presidente della Regione Sicilia provvederà all'approvazione di un nuovo periodo di programmazione.

Il Piano Forestale Regionale, da un punto di vista della validità spaziale, rappresenta una pianificazione di area vasta, pertanto si attua sull'intero territorio regionale, con le intensità e le modalità indicate in relazione per ogni singola politica di intervento prevista e trattata.

Dalla consultazione della cartografia di Piano, di cui si riportano gli stralci a seguire, emergono le considerazioni appresso.

Relativamente al Vincolo idrogeologico di cui al R.D. n. 3267/1923 ed al relativo regolamento n.1126/1926, **parte delle aree e del cavidotto AT di connessione ricadono all'interno dell'area gravata dal vincolo.** In generale il vincolo idrogeologico non preclude comunque la possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del R.D.L. 3267/23. In particolare, l'art. 20 del suddetto R.D. dispone che chiunque debba effettuare movimenti di terreno che non siano diretti alla trasformazione a coltura agraria di boschi e dei terreni saldi ha l'obbligo di comunicarlo all'autorità competente per il nulla-osta. Sarà pertanto necessario richiedere durante l'iter autorizzativo del progetto in esame il Nulla Osta ai fini del Vincolo idrogeologico R.D.L. n.3267 del 1923, al servizio Ispettorato Ripartimentale delle Foreste della regione Sicilia.



Vincolo idrogeologico

 Vincolo idrogeologico

Figura 23: Inquadramento su PFR: Vincolo idrogeologico

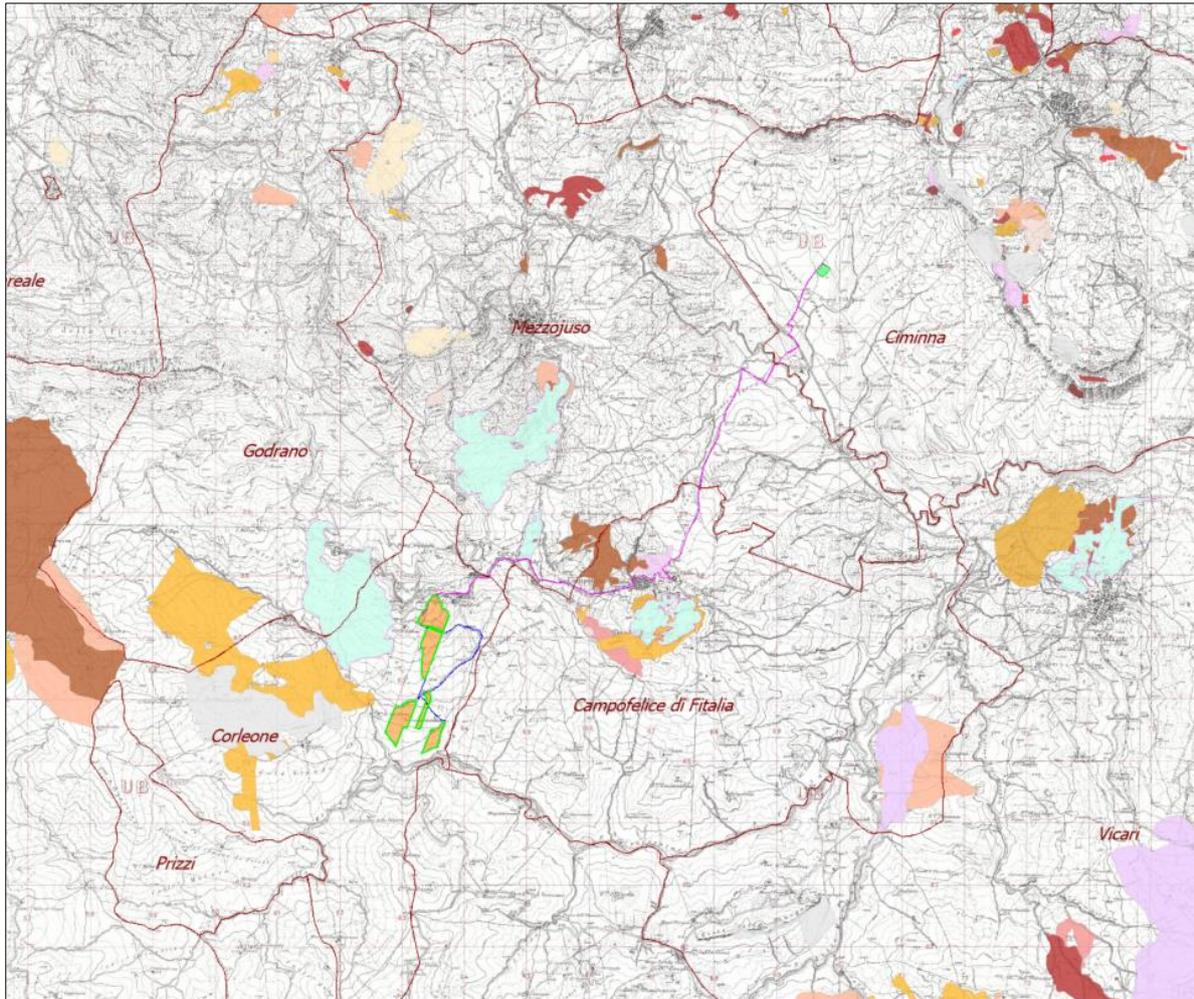


Figura 24: Inquadramento su PFR: Aree percorse dal fuoco

Relativamente alle aree percorse dal fuoco, parte cavidotto AT ricade nelle aree percorse dal fuoco nell'anno 2007.

Relativamente alle classi inventariali, si segnala che le opere in progetto ricadono in aree classificate nell'inventario forestale.

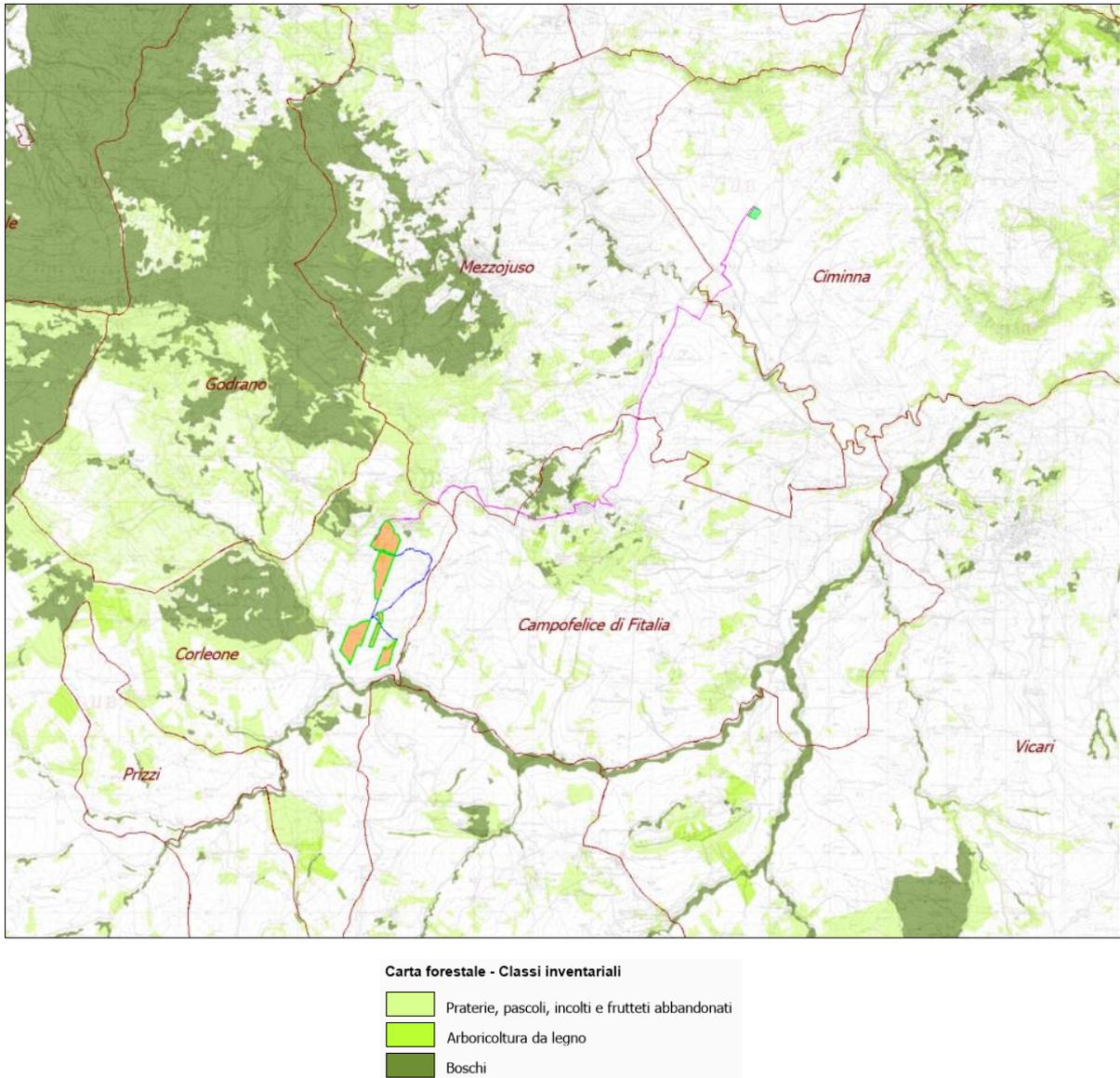


Figura 25: Inquadramento su PFR: Classi inventariali

Dall'analisi cartografica si evidenzia che parte dell'impianto ricade in "Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati" e brevi tratti del cavidotto AT in "Boschi".

Dalla consultazione della cartografia Uso del Suolo, disponibile sul portale regionale, risulta che **l'area di progetto ricade in seminativi semplici e parte del cavidotto AT di collegamento in macchia bassa e garighe, oliveti e colture temporanee associate a colture permanenti** così come risulta dalla figura seguente.

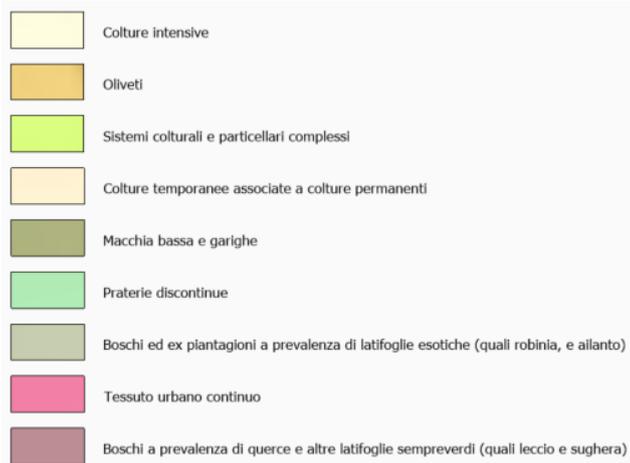
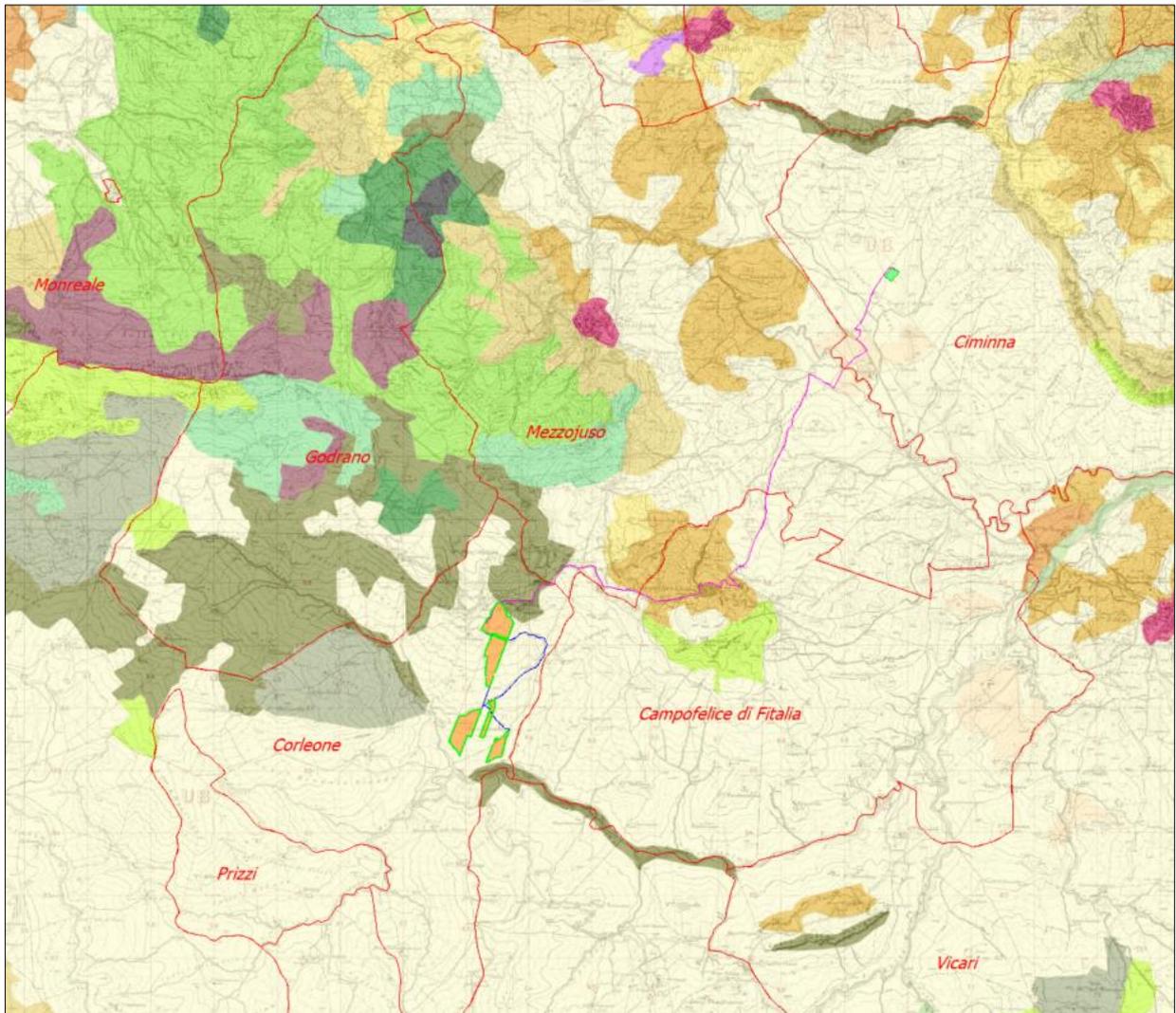


Figura 26: Area di studio su Cartografia Uso del Suolo

4.14 Strumentazione Urbanistica Comunale di Corleone

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Corleone è il Piano Regolatore Generale, approvato con D.A. del 04/10/03.

Il PRG suddivide il territorio comunale di Corleone nelle seguenti zone e ambiti che risultano delimitati negli elaborati alle scale 1:10.000 e 1: 2.000:

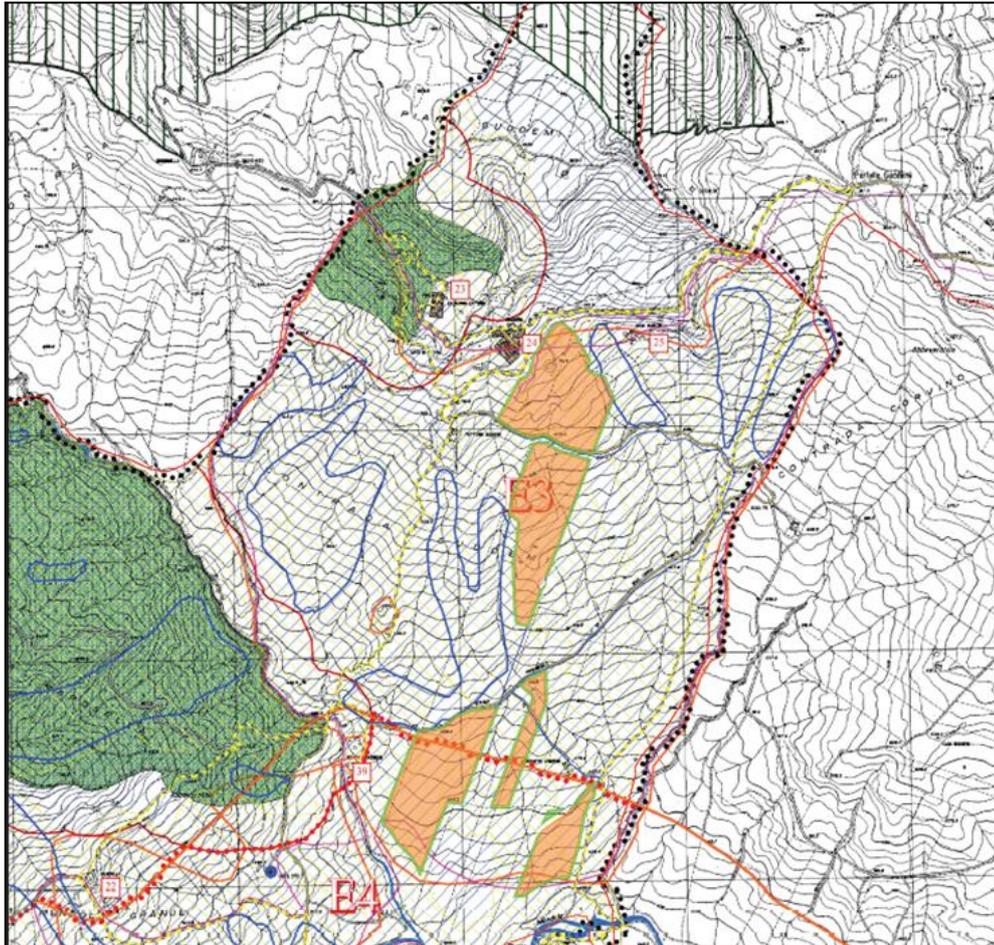
- ❖ Zone «A» di interesse storico ambientale e architettonico;
- ❖ Zone «B» sature e di destinazione residenziale;
- ❖ Zone «C» espansione urbana a prevalente destinazione residenziale;
- ❖ zone «D» prevalente destinazione produttiva;
- ❖ zone «E» agricole;
- ❖ Zone per attrezzature pubbliche di quartiere e di interesse generale;
- ❖ zone «F» per impianti tecnologici ed aree con fasce di rispetto.

L'utilizzazione delle aree è regolata dagli indici e dai parametri fissati nelle Norme Tecniche di Attuazione, per ciascuna zona omogenea e per ciascun ambito.

Dalla consultazione della tavola Ea1.7, l'area di intervento ricade nelle **zone omogenee "E – Agricole"** destinate alle attività agricole, a bosco, a pascolo e improduttive (cfr. DW23027D-I19). In particolare, l'area di interesse riguarda gli **ambiti E3 ed E4** ovvero, rispettivamente, **"Aree agricole del paesaggio della Rocca Busambra"** e **"Aree agricole del paesaggio della Valle della Mendola"**.

Dal P.R.G. si evince anche che l'area di impianto ricade nelle **zone H, I** e in quelle di **frane di crollo**, facenti parte delle zone idrogeologicamente instabili.

Per quanto riguarda i vincoli di tutela e di salvaguardia, l'area rientra tra le **"Aree soggette a vincolo"** (ex **L.N. 08/08/1985 n° 431, Galasso**) e tra le **"Aree soggette a vincolo idrogeologico"** (**R.D. 30/12/1923 n°3267, Mod. R. D. 3/1/1926 n°23 e 13/2/1933 n°215**).



VINCOLI DI TUTELA E SALVAGUARDIA		AMBITI AGRICOLI	
Riserva naturale orientata Rocca Busambra, Gorgo del Drago, bosco della Ficarra e del Cappelliere D. A. n° 970 del 10/6/91		A1 Immobili e tessuti urbani di interesse storico-artistico, monu- mentale, ambientale e paesistico	
Aree boscate e fasce forestali (2)		A2 Monumenti naturali	E1 Aree agricole del paesaggio della Valle dell'Alto Belice
Parco archeologico		A3 Insiediamenti e manufatti di interesse storico ed etno- antropologico (elenco a latere)	E2 Aree agricole del paesaggio delle Rocche di Rao
Pozzi e sorgenti (1 e 2)		A4 Zone residenziali sature e di completamento	E3 Aree agricole del paesaggio della Rocca Busambra
Alvei torrentizi e fluviali		B1 Zone di sviluppo urbano per la residenza	E4 Aree agricole del paesaggio della Valle della Mendola
Limite fasce di rispetto soggette a vincolo di inedificabilità (Pischi, parco archeologico e sorgenti 200 m, depuratore 100 m, cimitero 50/100 m)		C1 Aree soggette a prescrizioni esecutive residenziali	E5 Aree agricole del paesaggio di Mt. Vecchia e di Mt. Cardella
Aree di mantenimento e ricostituzione della macchia mediterranea		C2 Zone di espansione urbana per residenza stagionale	E6 Aree agricole del paesaggio di Mt. Barracò e di Campoforito
Aree di salvaguardia paesaggistica e ambientale		C3 Insiediamenti artigianali e industriali	
Aree di salvaguardia e consolidamento delle pendici			SOTTOZONE DEGLI AMBITI AGRICOLI
Siti archeologici ed aree a rischio archeologico (3)			Aree agricole di possibile irrigazione (2)
Aree soggette a vincolo idrogeologico R. D. 30/12/1923 n° 3267, Mod. R D. 3/1/1926 n° 73 e 13/2/1933 n° 215 Aree soggette a vincolo ex L.N. 08/08/1985 n° 431 (Galasso)			Aree agricole con prevalenza di colture arboree (2)
Aree a rischio per caratteri geologici, tettonici e geomorfologici e aree soggette a movimenti franosi lenti (4)			Nuclci rurali
Confine comunale			Aree soggette a P.U.E. di riordino ambientale
Perimetro del Centro Storico e del suo contesto naturale			
Perimetro delle aree soggette a prescrizioni esecutive			ATTREZZATURE PUBBLICHE DI INTERESSE GENERALE normate dal D.L. 2 Aprile 1968 n. 1444
			Attrezzature ospedaliere
			Istruzione superiore
			Parco naturale ed attrezzato del torrente Coricone e delle Due Rocche

Figura 27: Stralcio della tav. "Ea1.7" del P.R.G. vigente

L'Art. 53 delle N.T.A. prescrive che *nelle zone agricole sono ammesse le attività pertinenti all'uso agricolo o ad esso connesse.*

Nel dettaglio, gli ambiti E3 ed E4 sono normati, rispettivamente, dagli articoli 73 e 74, i quali definiscono i criteri di intervento.

Per l'ambito E3 sono ammessi:

- 1) Costruzioni ad uso residenziale secondo i criteri dell'art. 62 delle norme generali*
- 2) annessi agricoli che siano giustificati da un programma di utilizzazione agricola;*
- 3) impianti produttivi di trasformazione dei prodotti agricoli, purché non inquinanti e subordinati all'impegno di non cambiare destinazione d'uso.*

Le costruzioni hanno l'obbligo di distanziarsi 150 ml. dalle sponde del torrente.

Nelle aree destinate a pascolo debbono essere mantenuti i caratteri del paesaggio pascolivo.

È consentita la costruzione di ricoveri per animali in misura proporzionale al numero di capi di bestiame da alloggiare.

Invece, per l'ambito E4 sono ammessi:

- 1) costruzioni rurali ad uso residenziale secondo i criteri dell'art. 61 delle norme generali*
- 2) annessi agricoli che siano giustificati da un programma di utilizzazione agricola;*
- 3) insediamenti produttivi agricoli, che siano giustificati da un programma di utilizzazione.*

Non è consentita l'edificazione nelle aree sconsigliate dallo studio geologico, mentre vige l'obbligo di rimboschimento di 1/3 della proprietà nelle aree soggette a rischio geologico individuate nella planimetria.

Nelle aree in cui insistono monumenti naturali, al fine della salvaguardia paesistica, eventuali costruzioni debbono mantenere una distanza di almeno 200 ml. dagli stessi.

L'Art. 98 delle N.T.A. prevede che *nelle zone assoggettate a vincolo idrogeologico sono applicate le disposizioni contenute nel titolo I del R.D. 30/12/1923 n. 3267 e successive modifiche ed integrazioni, nonché nel relativo regolamento di esecuzione approvato con R.D. 16/5/1926.*

L'Art. 99 delle N.T.A. prevede che *nelle zone a rischio geologico e idrogeologico individuate dal P.R.G. sono vietati:*

- Nella Zona H, nuovi interventi edificatori e nelle aree libere del centro abitato si prescrivono interventi di rimboscamento. Per gli interventi di consolidamento statico del costruito si prescrive uno studio puntuale e specifico delle caratteristiche geologiche e geotecniche necessario per l'individuazione dei consolidamenti fondazionali. Si dovrà inoltre provvedere alla verifica di stabilità dei fronti di scavo e dei pendii oltre all'allontanamento, con opportune opere di drenaggio, di qualunque infiltrazione di acqua dalla coltre detritica;*

- Nella Zona I, *tutti i tipi di insediamento antropico, sono consentiti interventi di recupero subordinati alla realizzazione di accurati interventi di consolidamento e bonifica che dovranno essere sottoposti ed approvati dall'Ufficio del Genio Civile;*
- Nella Zona frana di crollo, *ogni attività edificatoria perché nelle rocce da esse attraversate le tensioni causate dai sismi si scaricano con maggiore violenza. Qualora per eccezionali motivi di pubblica utilità dovesse rendersi necessario costruire in dette zone, dovranno essere verificate con grande cautela le caratteristiche geologiche, geomorfologiche e geomeccaniche del sito ed applicare alle strutture le norme previste per le costruzioni in zone ad alto rischio sismico.*

Le NTA per il contesto specifico non fanno riferimento a prescrizioni particolari circa la realizzazione di impianti agrivoltaici, pertanto si ritiene che non vi è incompatibilità con le previsioni di utilizzazione agricola del territorio.

4.15 Strumentazione Urbanistica Comunale di Mezzojuso

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Mezzojuso è il Piano Regolatore Generale, approvato con D.A. n. 213 del 09/08/1980.

Ai sensi della legislazione vigente il territorio comunale è suddiviso nelle seguenti zone:

- ❖ Zone A: i tessuti urbani di interesse culturale e ambientale (Zona A1 tessuti urbani e/o complessi edilizi che rivestono carattere storico-artistico di particolare pregio, Zona A2 parti del centro storico di scarso pregio, caratterizzate da consistenti fenomeni di sostituzione o rimaneggiamento tipologico e morfologico);
- ❖ Zone B: Il completamento dell'area urbana (Zona B1 Area urbana consolidata, Zona B2 Area urbana sature);
- ❖ Zone C: l'espansione urbana ed edilizia stagionale (C1 Espansione residenziale destinata anche ad edilizia pubblica, sovvenzionata, convenzionata e a programmi costruttivi in corso di realizzazione, C2 Aree di espansione e completamento, C3 parti di territorio particolarmente infrastrutturate ed interessate da case sparse e servizi turistici, Zona CS e turistico ricettiva);
- ❖ Zone D: aree per le attività produttive artigianali e commerciali (D1-res. Area per le attività produttive, artigianali e commerciali, Zona Industriale D2);
- ❖ Zone E: ambiti territoriali (attività agricole (zona E1), Ambiti di valore storico-ambientale prevalenti (zone E2);
- ❖ Zone F: spazi pubblici, attrezzature ed impianti di interesse collettivo e generale.

Dalla consultazione della Tavola di zonizzazione, il percorso del cavidotto AT che attraversa il comune di Mezzojuso ricade nella **zona "E1 – Verde agricolo"** e, nel tragitto finale a confine con il comune di Ciminna, nella **zona "D2 – Area industriale di progetto"** (cfr. DW23027D-I19). Inoltre, il cavidotto lambisce, in alcuni tratti, aree interessate dal **vincolo idrogeologico** e **aree con prescrizione dello studio geologico e del PAI**, mentre attraversa **aree sottoposte a tutela ai sensi della L. 431/85 e s.m.i.**

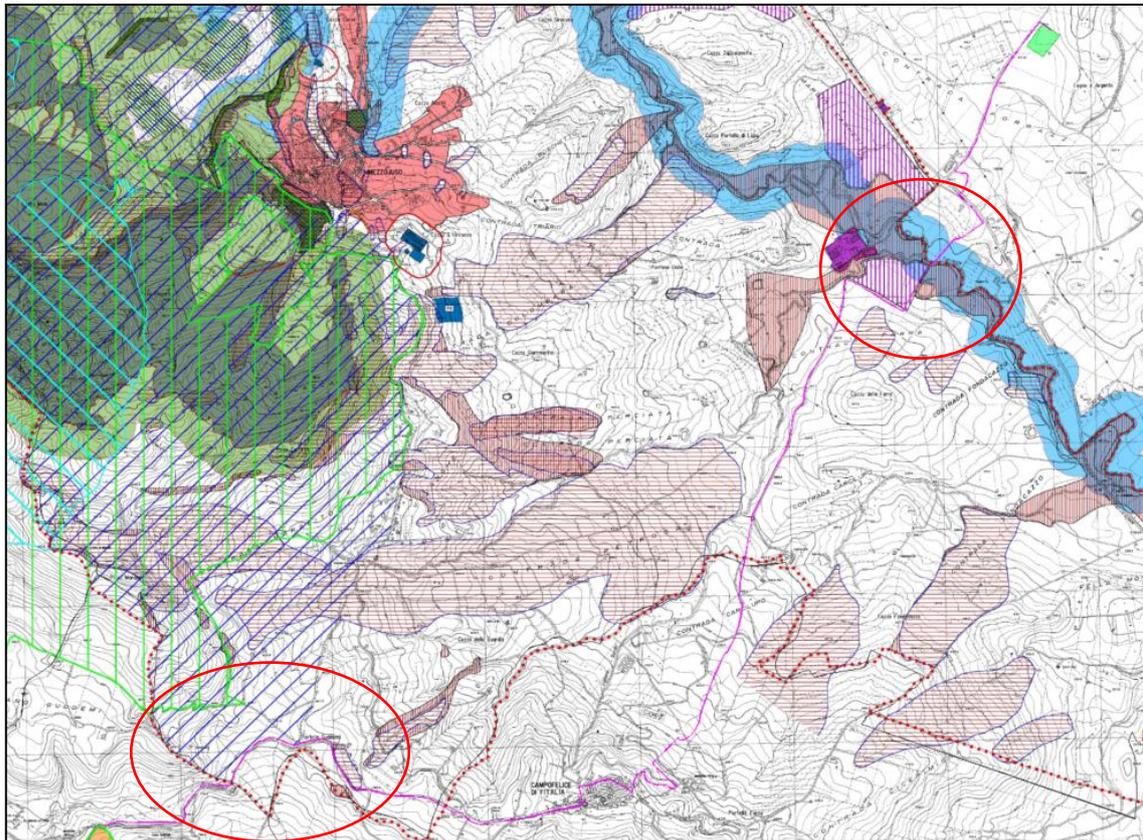


Figura 28: Stralcio della tav. "PRG - Zonizzazione Scala 1:10000" del P.R.G. vigente

Nella zona E1 (territorio aperto), secondo l'art.39 delle NTA, *sono ammesse tutte le destinazioni d'uso e le attività relative alla agricoltura e alle attività connesse con l'uso del suolo agricolo, al pascolo, al rimboschimento, alla coltivazione boschi e alle aree improduttive.* Inoltre, *indipendentemente dal fatto che gli interventi edilizi interessino aree sottoposte a vincoli di tutela e salvaguardia del territorio e del paesaggio, tutti gli interventi (edilizi, produttivi, colturali, delle infrastrutture e della viabilità) rivolti a modificare lo stato dei luoghi devono essere analizzati anche sotto il profilo della tutela del paesaggio al fine di non compromettere gli elementi storici, culturali e costitutivi del territorio stesso.*

L'Art. 32 delle N.T.A. prevede che la zona D2 al confine con il comune di Ciminna è normata dal Piano Regolatore Consortile dell'ASI. Tale Piano all'art.19, comma 2, definisce tra gli interventi ammissibili per le zone omogenee D2 "zone industriali future", *le attività produttive di tipo industriale comprensive dei servizi connessi al funzionamento delle singole aziende quali quelli utili alla ricerca, alla sperimentazione, alla formazione professionale nel settore industriale, alla progettazione, alla promozione e distribuzione dei prodotti.*

Per risolvere le sopracitate interferenze:

- Per le aree interessate dal vincolo idrogeologico e le aree con prescrizione dello studio geologico e del PAI, il cavidotto sarà realizzato in banchina alla viabilità pubblica esistente, con ripristino dello stato dei luoghi dopo le attività cantieristiche;
- Per le aree sottoposte a tutela ai sensi della L. 431/85 e s.m.i., si ricorrerà alla tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.) e comunque sempre garantendo il ripristino dello stato dei luoghi;

Pertanto, tali opere non andranno ad alterare lo stato di fatto.

4.16 Strumentazione Urbanistica Comunale di Campofelice di Fitalia

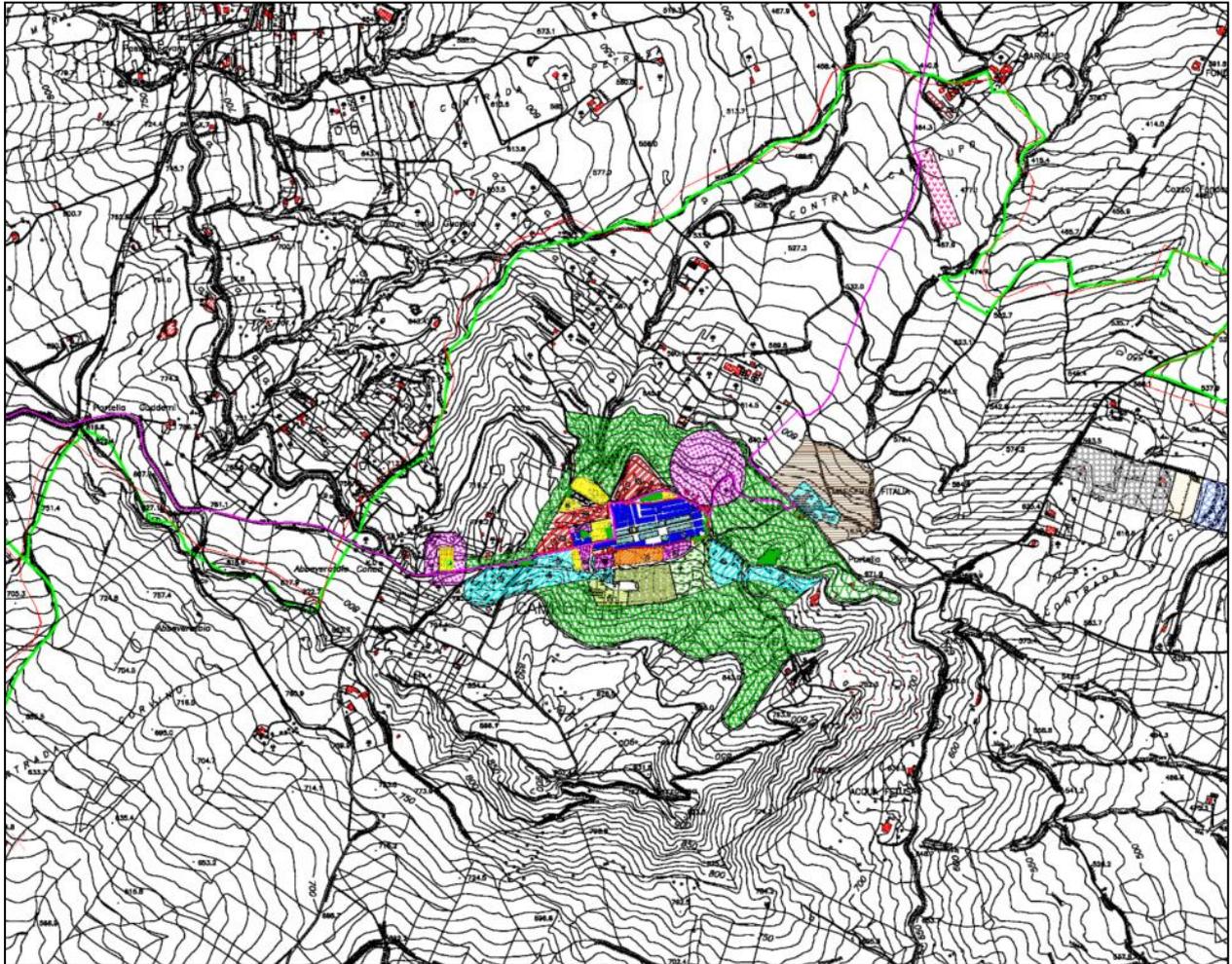
Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Campofelice di Fitalia è il Piano Regolatore Generale approvato con D.D. del Dipartimento Regionale dell'Urbanistica n°145/DRU il 15/04/1999.

Ai sensi dello strumento Urbanistico vigente, il territorio comunale è suddiviso nelle seguenti zone:

- ❖ ZONA A: "Centro storico"
- ❖ ZONA B: comprende le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, così distinte:
 - B1 – Aree Urbane sature con caratteri ambientali e fenomeni di degrado diffusi;
 - B2 – Arre urbane di completamento di recente formazione;
- ❖ ZONE C: comprendono le parti del territorio destinate a nuovi insediamenti prevalentemente residenziali, esse sono, in particolare, così distinte:

- C1 – Aree Urbane ai margini di completamento;
- C2 – Aree di espansione urbana;
- C3 – Aree per Edilizia residenziale Stagionale ed Attrezzature Alberghiere.
- ❖ ZONE D: comprendono le parti del territorio destinate agli insediamenti produttivi, industriali, artigianali e alle attività produttive industriali e artigianali destinate a nuovi insediamenti;
- ❖ ZONE E: comprendono le aree destinate all'attività e alla produzione agricola e forestale, nonché quelle destinate ad attività connesse allo sviluppo dell'agriturismo e/o turismo rurale.
- ❖ ZONE F: comprendono le parti di territorio destinate a servizi ed attrezzature speciali, a impianti pubblici e privati di interesse comunale e intercomunale. Esse sono così distinte:
 - F1 – Agglomerato Case di Fitalia;
 - F2 – Area a servizio dell'agglomerato Case di Fitalia;
 - F3 – Area per impianti a servizio di minori.
- ❖ ATTREZZATURE E SERVIZI: di interesse comune e di uso pubblico.
- ❖ AREE VINCOLATE: per usi specifici e relative fasce di rispetto.

Dall'analisi della "tavola 4 - PRP VIGENTE" si osserva che il cavidotto attraverserà parti del territorio classificate come **zona E – AGRICOLE** che, secondo l'art 48 delle NTA, tale zona "comprende le aree destinate all'esercizio dell'attività agricola e delle attività connesse con l'uso agricolo del territorio". Inoltre, non interferirà con le aree vincolate presenti nel centro urbano, in quanto percorrerà la viabilità pubblica esistente. Nel suo tragitto finale nel comune di Campofelice di Fitalia il cavidotto attraverserà per circa 50 metri un'area denominata "**AREA PROTEZIONE CIVILE**". Tuttavia, sarà garantito il totale ripristino dello stato dei luoghi a valle di tutte le operazioni necessarie alla posa in opera dei cavi interrati.



-  ZONA A
-  ZONA B (residenziale)
-  ZONA B (residenziale)
-  ZONA C (residenziale)
-  ZONA C (residenziale)
-  ZONA C (residenziale)
-  ZONA F.
-  ZONA F.
-  ZONA F.
-  VERDE PUBBLICO
-  VERDE DI RISPETTO
-  VERDE ATTREZZATO
-  VERDE AGRICOLO
-  ATTREZZATURE E SERVIZI
-  PARCO URBANO
-  AREA DI RISPETTO (SERVIZI E ATTIVITÀ)
-  AREA P.P.P.
-  AREA PROTEZIONE CIVILE
-  AREA DISCARICA INERTI
-  AREA DISCARICA PROVVISORIA RS,UU
-  DELIMITAZIONE CENTRO STORICO DA ASSESSORATO

Figura 29: Stralcio della tav.6 dello Schema di Massima del Piano Regolatore Generale

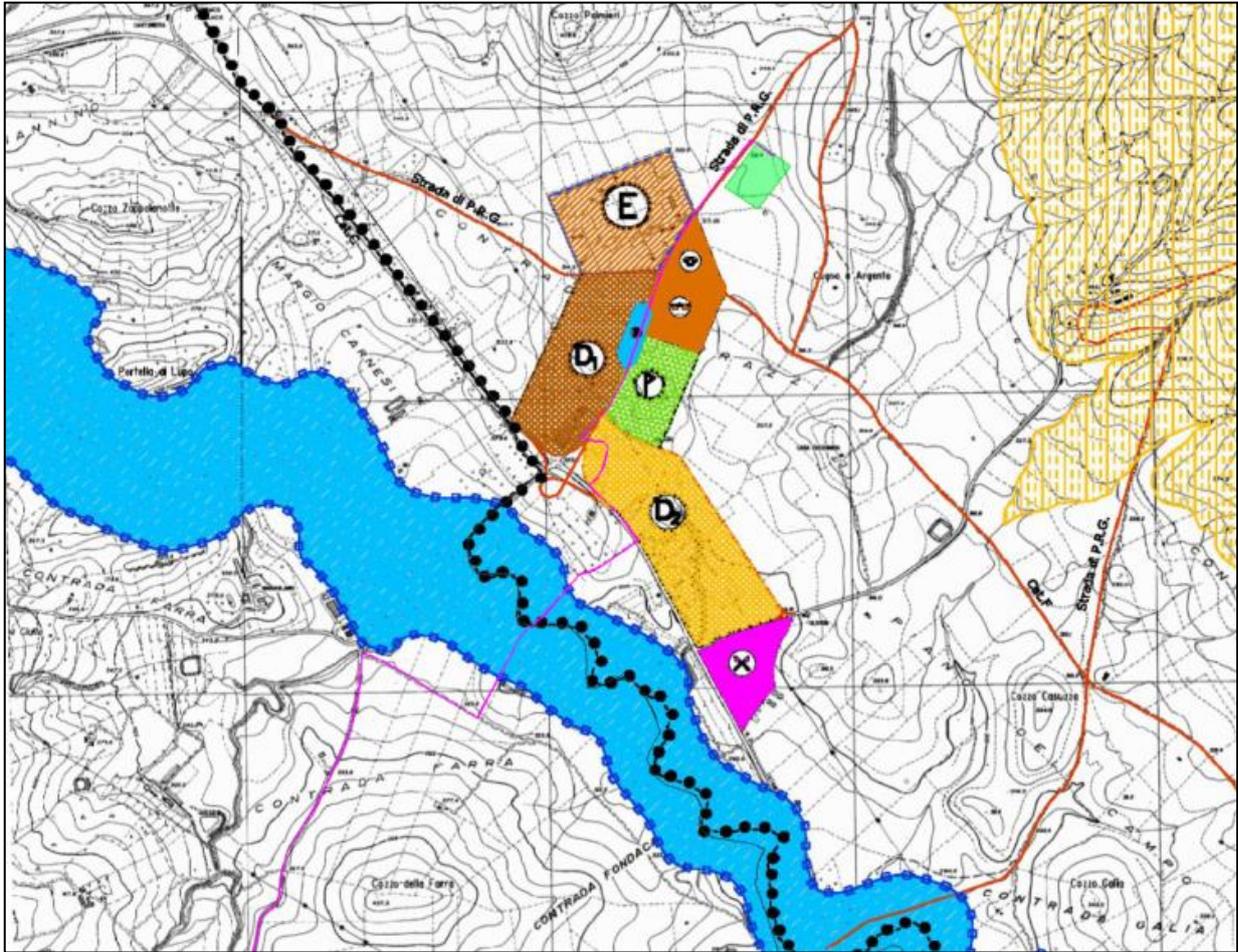
4.1 Piano Regolatore Generale del Comune di Ciminna

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Ciminna è il Piano Regolatore Generale adottato con delibera di C.C. n.4 del 29/01/2004 e successivamente adeguato al Decreto Dir. 646/D.R.U. del 26 luglio 2007 e pubblicato sulla G.U.R.S. n. 46 del 28 settembre 2007, P.te I Suppl. ord.

L'Art. 13 delle N.T.A. suddivide il territorio comunale nelle seguenti zone territoriali omogenee:

- ❖ A1 Centro Storico: la città murata;
- ❖ A2 Centro Storico: gli antichi quartieri;
- ❖ B zona edificata;
- ❖ BR zona di recupero urbanistico;
- ❖ C1 zona residenziale di completamento;
- ❖ C2 zona residenziale di villeggiatura con tipologia a case isolate;
- ❖ D1 zona artigianale-commerciale mista;
- ❖ D2 zona semi-industriale;
- ❖ D3 zona per le attività turistico-ricettive;
- ❖ E zona agricola produttiva;
- ❖ Fi zona delle attrezzature per l'istruzione;
- ❖ Fc zona delle attrezzature di interesse comune;
- ❖ Fv verde pubblico attrezzato;
- ❖ Fs zona delle attrezzature speciali.

Dallo studio della cartografia costituente il P.R.G. si è rilevato che il caviodotto di connessione ricadente in questo comune è ricompreso in zona territoriale omogenea **"D2 zona semi-industriale"** (cfr. DW23027D-I19). Inoltre, si estende lungo le seguenti zone territoriali omogenee: **"D1 zona artigianale-commerciale mista"**; **"Zona per attrezzature sportive"**; **"C1 zona residenziale di completamento"**; **"Zona Fs1 (mercato, foro boario, eliporto) e zona Fs2 (Smaltimento inerti, depuratore acque nere, serbatoio idrico, mattatoio, energia elettrica)"**; **"zona E agricola produttiva"**.



LEGENDA

-●-●- Perimetrazione territorio comunale

1) ZONE DESTINATE ALLA VIABILITA'

CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE

Classificazione e indicazioni delle fasce di rispetto ai sensi dell'art.16 del Decreto Legislativo n.285 del 30/04/1992 e s.m.i. (Nuovo codice della strada).

1-2		Strade extraurbane secondarie:	fascia di rispetto	30 m
1-5		Strade locali :	fascia di rispetto	20 m
		Strade vicinali:	fascia di rispetto	10 m
1-6		Strade di progetto:	fascia di rispetto	20 m
1-7		Parcheggi		

2) ZONE RESIDENZIALI

- Zona omogenea A.
- Zona omogenea B.
- Zona omogenea C.
- Zona omogenea C1.

3) ZONE DESTINATE A VERDE

- Zona a verde attrezzato
- Parco urbano

4) ZONE DELLE ATTREZZATURE

- Zona F1 (attrezzature per l'istruzione)
- Zona per attrezzature sportive
- Zona F3 (Mercato, foro boario, all'aperto)
- Zona F4 (Smaltimento inerti, depuratore acque nere, serbatoio idrico, mattatoio, energia elettrica)
- Zona F5 (Pubblica sicurezza e protezione civile)
- Zona F6 (Aree cimiteriali)

5) ZONE INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

- Zona D (Aziendale, commerciale, mista)
- Zona S (Semiindustriale)
- Zona T (Per attività turistico - ricettive)

6) ZONE A VINCOLO SPECIALE

- Area di interesse archeologico
- Area ciclabile (Legge 08/08/1985 n.431)
- Area con vincolo paesaggistico
- Rimboscimento
- Fascia di rispetto bosco
- Fascia di rispetto cimiteriale
- Fascia di rispetto depuratore

7) ZONE RURALI

- Zona agricola produttiva

SIMBOLI FUNZIONALI

Esistente	Progetto	Funzionale
		Attrezzature sportive
		Parco urbano
		Foro boario
		Elaboro
		Depuratore
		Centrale elettrica
		Discarica per inerti
		Discarica R.S.U.
		Protezione civile
		Zona ononaria
		Cava di gesso
		Centrale di betonaggio
		Cimitero
		Attività ricettiva

Figura 30: Stralcio della tav.8 - Regime Vincolistico

L'art. 21 delle NTA del Piano definisce *la zona "D2 zona semi-industriale" in C. da Porrizzi la principale zona destinata ad attività produttive di facile collegamento con i centri vicini tramite lo scorrimento veloce Palermo-Agrigento.*

Le destinazioni d'uso ammesse sono le seguenti:

- a) insediamenti produttivi per attività artigianali ed industriali, ivi compresi quelli destinati ad attività insalubri e/o nocive, nonché i relativi servizi tecnici, direzionali ed amministrativi;*
- b) depositi e magazzini per attività commerciali all'ingrosso;*
- c) laboratori, magazzini, depositi, rimesse, uffici e locali di esposizione e vendita;*
- d) sedi di servizi finanziari, postali e telematici;*
- e) distributori di carburanti per autotrazione e relativi manufatti edilizi;*
- f) attrezzature sportive, ricreative e zone di verde attrezzato.*

Invece, la zona D1 è normata dall'art. 20, per la quale le destinazioni d'uso ammesse sono le seguenti:

- a) edifici ed impianti per attività produttive artigianali e industriali di qualsiasi genere purché non nocive ed inquinanti, ai sensi del D.M. 23/12/1976 e succ. mod. ed int.;*
- b) esercizi commerciali, supermercati, grandi magazzini, pubblici esercizi;*
- c) depositi e magazzini per attività commerciali all'ingrosso;*
- d) laboratori, magazzini, depositi, rimesse, uffici e locali di esposizione e vendita;*
- e) centri direzionali commerciali e sedi di servizi finanziari, postali e telematici;*
- f) sedi di servizi finanziari, postali e telematici;*
- g) distributori di carburanti per autotrazione e relativi manufatti edilizi;*
- h) attrezzature sportive, ricreative e zone di verde attrezzato.*

L'art. 28 definisce *le zone del verde pubblico attrezzato come zone destinate a giardini, ad impianti sportivi e ad aree attrezzate per il gioco ed attività per il tempo libero.*

La zona C1, secondo l'art. 18, comprende *le aree in parte già edificate e le aree urbane previste nel precedente P.d.F.. Le destinazioni d'uso ammesse sono: residenza, servizi sociali, servizi di ristoro e/o di svago, attività professionali.*

L'art. 28 definisce *le zone Fs come "zone delle attrezzature speciali"* e comprendono tutte le zone a *destinazione specifica non comprese in alcuna delle precedenti tipologie di aree per servizi pubblici.* In particolare, le zone Fs sono suddivise in quattro tipologie, delle quali vengono di seguito riportate quelle di interesse per l'intervento oggetto di studio:

- Fs1 sono le aree attrezzate per il mercato, per il foro boario, per spettacoli itineranti e per eliporto;*
- Fs2 sono le aree per servizi ed impianti per lo smaltimento integrato di rifiuti urbani e speciali, ivi compresi gli inertici, e delle relative strutture per il ricovero e la manutenzione degli automezzi, per la depurazione delle acque reflue, per il serbatoio idrico comunale,*

per il Mattatoio, impianti di telecomunicazione e di trasformazione ed erogazione di energia elettrica.

Secondo l'art.23, la zona E riguarda le aree del territorio comunale interessate dalle attività agricole e/o connesse all'agricoltura.

Le destinazioni consentite sono le seguenti:

- a) costruzioni a servizio dell'agricoltura, abitazioni, fabbricati rurali, stalle, silos, serbatoi idrici, ricoveri per macchine agricole, ricoveri per animali, ecc.;*
- b) costruzioni adibite alla conservazione e trasformazione di prodotti agricoli e zootecnici o dirette allo sfruttamento delle risorse naturali individuate nello studio geologico propedeutico alla redazione del P.R.G. (pag. 86) e qui di seguito elencate:*
 - detrito di falda, depositi eluviali e colluviali, conglomerati e sabbie;*
 - limo, argilla e marna;*
 - gesso e gessareniti;*
 - calcari e calcareniti organogene;*
 - acque sotterranee.*
- c) allevamenti di animali non a servizio del fondo agricolo ma costituenti attività produttiva autonoma;*
- d) attività di agriturismo e di turismo rurale, secondo quanto disposto dal successivo art. 24 e piccole strutture sportive all'aperto con relativi servizi.*

Anche in questo caso, il percorso del cavidotto che interessa il comune di Ciminna sarà interrato con scavo semplice lungo la viabilità esistente garantendo il ripristino dello stato dei luoghi dopo le attività cantieristiche.

4.2 Piano regionale per la qualità dell'aria

Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria costituisce lo strumento di pianificazione per porre in essere gli interventi strutturali su tutti i settori responsabili di emissioni di inquinanti (traffico veicolare, grandi impianti industriali, energia, incendi boschivi, porti, rifiuti) e quindi per garantire il miglioramento della qualità dell'aria su tutto il territorio regionale ed in particolare sui principali Agglomerati urbani e sulle Aree Industriali nei quali si registrano dei superamenti dei valori limite previsti dalla normativa. Per la redazione del piano la Regione Siciliana si è avvalsa del supporto tecnico di ARPA Sicilia, che ha curato l'elaborazione della documentazione tecnica prevista dalla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.). Il piano è stato approvato dalla Giunta della Regione Siciliana nel luglio del 2018. L'attuazione delle misure previste nel Piano potrà determinare un miglioramento della qualità dell'aria. Il Dipartimento Regionale Ambiente monitora l'attuazione delle misure previste nel Piano.

Il Piano elabora le mappe che rappresentano le concentrazioni medie annuali dei principali inquinanti atmosferici su tutto il territorio regionale.

Nell'area di progetto si trova bassi o nulli le contrazioni di biossido di azoto (NO₂), di particelle sospese, biossido di zolfo (SO₂), ecc.

Il Piano valutata positivo il dato relativo ai consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili (eolica, fotovoltaica, geotermoelettrica e biomasse inclusa la parte dei rifiuti non biodegradabili, escluso idro). Inoltre, il dato in continua crescita, dovrebbe indirizzare le politiche energetiche verso tali fonti, in particolare "eolica" e "fotovoltaica" in quanto contribuirebbero positivamente sulla qualità dell'aria.

In conclusione l'intervento risulta compatibile e coerente con gli obiettivi del Piano Regionale per la Qualità dell'area della Regione Sicilia.

4.3 Piani regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio

L'attività estrattiva dei materiali da cava è regolamentata sul territorio siciliano dalla legge regionale 9 dicembre 1980 n.127, articolato nei Piani Regionali dei materiali da cava (P.RE.MA.C.) e dei materiali lapidei di pregio (P.RE.MA.L.P.).

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

Dall'analisi della Carta Tecnica Regionale del Dipartimento Regionale dell'Urbanistica – S.I.T.R. di cui si allega stralcio, non si evidenzia l'esistenza di aree di coltivazione ubicate a ridosso delle aree di progetto o che interferiscono con le opere a farsi risultando quest'ultima pertanto compatibile con le N.T.A. dei Piani P.RE.MA.C. e P.RE.MA.L.P. Regionali dei Materiali da Cava.

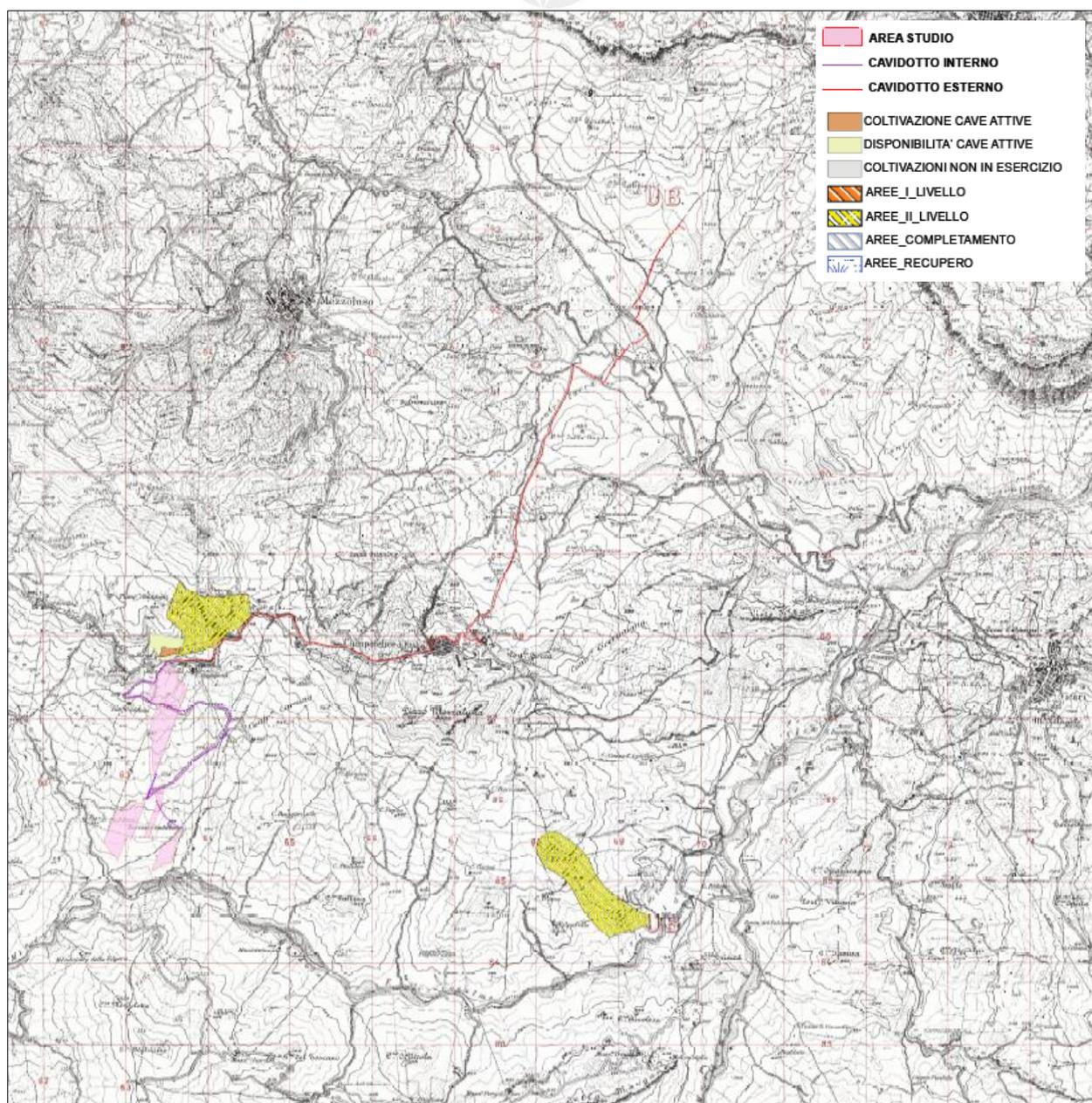


Figura 31: Inquadramento su Piano Regionale delle attività estrattive

4.4 Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (PEARS)

La Regione Sicilia ha approvato il Piano energetico ambientale regionale siciliano (P.E.A.R.S.) con Deliberazione di Giunta Regionale del 3/2/2009, n. 1, emanata con DPRS 9/3/2009, pubblicato nella GURS n. 13 del 27/3/2009. Il P.E.A.R.S. assumeva quale riferimento strategico, la strada indicata dall'Unione Europea con l'approvazione del pacchetto clima, che impone a livello nazionale gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili e la riduzione delle emissioni climalteranti, da ripartire in modo equo tra le Regioni. Il P.E.A.R.S. è stato impugnato con sentenza del TAR Sicilia, Palermo n.1775/2010.

Ad oggi l'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di pubblica utilità, ai sensi del D.Lgs. n. 152 del 3/4/2006, recante "Norme in materia ambientale", così come modificato dal D.Lgs. n. 4

del 16/1/2008, recante "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152", è chiamato a corredare la proposta di "**Aggiornamento del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030**": è in corso l'iter autorizzativo del nuovo PEARS.

In data 12 febbraio 2019 il Gruppo di Lavoro incaricato di elaborare il documento di aggiornamento del PEAR ha presentato una prima bozza del documento stesso, fissando gli obiettivi al 2030 e le relative linee d'azione.

Sono tre le linee guida adottate dalla Regione Siciliana nell'ambito della nuova pianificazione energetico-ambientale: partecipazione, tutela e sviluppo.

- **Sviluppo:** *l'espansione della generazione di energia dalle fonti rinnovabili e dell'utilizzo delle nuove tecnologie dell'energia stessa, radicalmente più efficienti rispetto a quelle adottate in passato, garantirà concreti benefici economici per il territorio in termini di nuova occupazione qualificata e minor costo dell'energia;*
- **Partecipazione:** *l'impegno profuso a livello internazionale nel corso degli ultimi decenni ai fini della transizione dalle fonti di energia fossile a quelle rinnovabili ha dimostrato che le conseguenze sociali, economiche ed ambientali riguardano aspetti essenziali della vita delle comunità presenti sul territorio, tra cui il lavoro, la qualità dell'aria e dell'acqua, le modalità di trasporto, l'attrattività turistica ed economica delle aree in cui il ricorso alla generazione distribuita dell'energia da acqua, sole, vento e terra è maggiore.*
- **Tutela:** *alla luce del patrimonio storico-artistico siciliano, la Regione si doterà di Linee guida per individuare tecnologie all'avanguardia - correlati alle fonti di energia rinnovabile - funzionali all'integrazione architettonica e paesaggistica.*

Al fine di conseguire gli obiettivi al 2030, tutelando l'ambiente e il paesaggio, e di promuovere lo sviluppo di occupazione qualificata... Nel contempo, si punta a garantire l'installazione di sistemi di accumulo in modo da sostenere la crescita della quota di energia autoconsumata, la stabilizzazione della Rete elettrica e la crescita della capacità tecnologica delle aziende impiantistiche siciliane.

Gli obiettivi e le azioni del PEARS derivano da un'analisi approfondita del sistema energetico siciliano realizzata nel 2009. Di seguito si riporta una proiezione dello sviluppo dei consumi energetici siciliani al 2030. In particolare, nel documento sono riportati:

- ❖ *lo scenario BAU/BASE (Business As Usual) in cui si presuppone uno sviluppo dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili in linea con quanto registrato negli ultimi anni e senza prevedere ulteriori politiche incentivanti e cambi regolatori.*

Relativamente allo scenario BAU/BASE, è stato adottato quale modello di riferimento lo scenario al 2030 sviluppato da RSE, "Decarbonizzazione dell'economia italiana. Scenari di sviluppo del sistema energetico nazionale", 2017, utilizzato anche nella stesura della

Strategia Energetica Nazionale (SEN) e opportunamente corretto per tenere conto di alcuni aspetti regionali, tra cui la riduzione della popolazione residente nelle regioni meridionali prevista dall'ISTAT nel documento "Il futuro demografico del Paese - Previsioni regionali della popolazione residente al 2065" e la riduzione della crescita del PIL regionale rispetto al dato nazionale, come previsto dal "DEF 2018 2021" della Regione Siciliana. Ciò comporta una riduzione dei consumi rispetto alla proiezione fornita dallo studio di RSE. In particolare, è stata ipotizzata una riduzione dei consumi in Sicilia pari al 5% rispetto ai target nazionali dello scenario base. La ripartizione dei consumi per macroarea è stata effettuata sulla base della ripartizione relativa al 2015 nel Rapporto Annuale dell'Efficienza Energetica 2018 di ENEA;

- ❖ *scenario SIS (Scenario Intenso Sviluppo) in cui si presuppone uno sviluppo dell'efficienza energetica in grado di ridurre del 20% i consumi nel 2030 rispetto a quanto previsto dallo scenario base.*

Gli obiettivi energetici in termini di produzione (in TWh o miliardi di kWh) al 2020 e al 2030 sono stati definiti sulla base degli scenari sopraindicati. Gli obiettivi al 2020 coincidono con quanto sviluppato nello scenario BAU. Complessivamente, al 2030 si ipotizza un forte incremento della quota (+135%) di energia elettrica coperta dalle FER elettriche che passerà dall'attuale 29,3% al 69%.

Con riferimento agli impianti a fonti rinnovabili presenti in Sicilia, si segnala che gli obiettivi in termini di potenza installata (MW) da raggiungere al 2020 e al 2030, prendendo in considerazione quelli già esistenti nel 2018, sono ritenuti realistici e conseguibili. Nel 2030 la Sicilia potrebbe ospitare un parco fotovoltaico di oltre 4 GW e un parco eolico per una potenza pari a 3 GW.

Nello specifico per la fonte eolica si prevede nel Piano:

Relativamente alle ricadute economiche e occupazionali, il Piano prevede:

Il rapidissimo sviluppo della generazione elettrica da sole e vento grazie all'installazione in Sicilia di un significativo parco eolico, avvenuta in contemporanea rispetto a quello fotovoltaico a partire dal 2006, ha portato ad una riduzione di quasi la metà del prezzo zonale dell'elettricità in Sicilia, passata da oltre 91 €/MWh del 2008 a circa 60 €/MWh nel 2017, nel periodo in cui il Prezzo Unico Nazionale (PUN), ottenuto dalla media dei prezzi zionali italiani, si attestava intorno a 53,05 €/MWh.

L'ulteriore riduzione del prezzo zonale siciliano grazie all'ampliamento della generazione da sole e vento comporterà un ulteriore abbassamento del PUN e un risparmio per tutti i consumatori finali italiani, in particolare per quelli industriali. Sono ancora più significativi i benefici economici diretti e occupazionali legati agli investimenti per l'adozione su vasta scala delle tecnologie dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili previste dal PEARS.

Dopo tutto ciò detto si ritiene che l'intervento progettuale in oggetto sia assolutamente in linea con le previsioni del PEARS sopra esposto.

5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il Quadro di Riferimento Ambientale analizza i fattori ambientali, quali clima, aria, acqua, suolo e sottosuolo, fauna e flora, beni architettonici ed archeologici, paesaggio, popolazione, potenzialmente oggetto di impatto a seguito dell'inserimento nel territorio dell'intervento.

Per ognuno di essi si valuterà la significatività dell'impatto in funzione della reversibilità dell'intervento, della sua durata e dell'eventuale presenza di mitigazioni, secondo la seguente classificazione:

- impatto non significativo (ininfluente): se l'effetto dell'intervento sull'ambiente non è distinguibile dagli effetti preesistenti;
- impatto scarsamente significativo: se l'effetto dell'intervento sarà apprezzabile, senza però arrecare un peggioramento significativo alla situazione;
- impatto significativo: se l'intervento comporterà un peggioramento significativo ambientale;
- impatto molto significativo: se l'inserimento dell'intervento nel contesto porta al superamento di limiti stabiliti per legge, qualora in assenza dell'opera tali limiti non vengano superati.

5.1 *L'ambiente fisico*

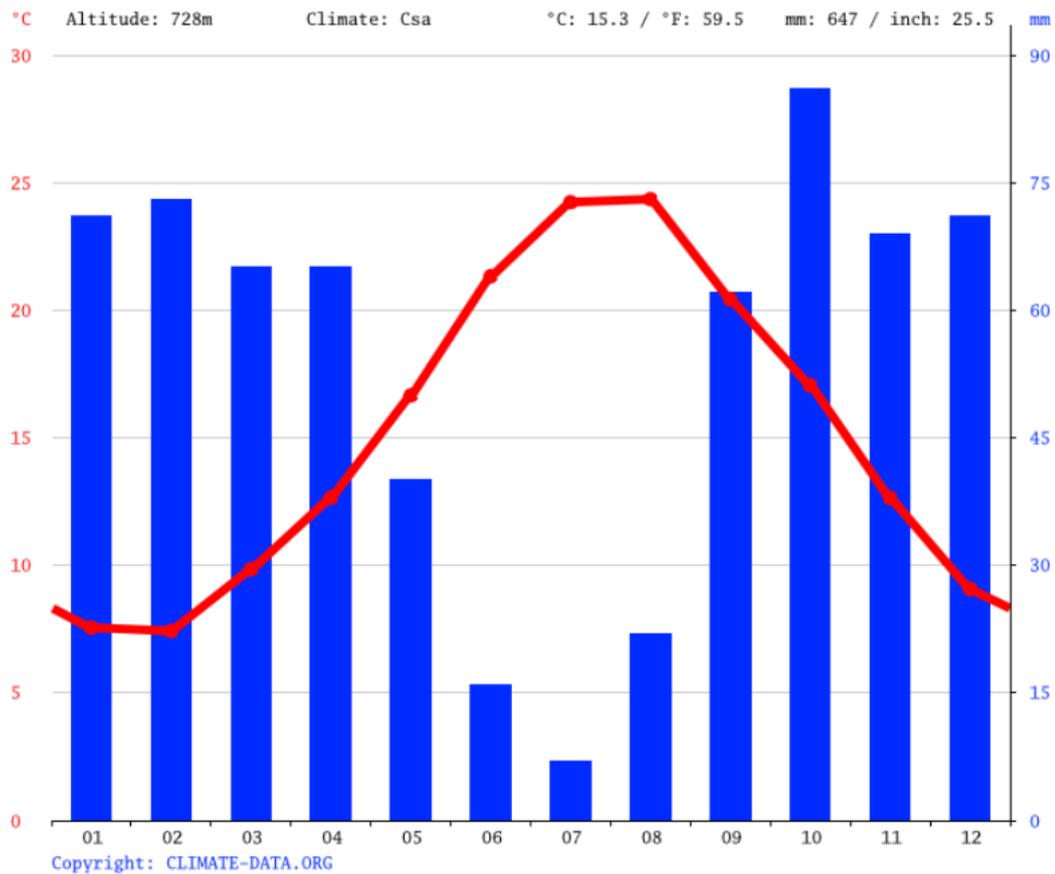
Fanno parte dell'ambiente fisico i fattori tipicamente climatici, quali temperatura, piovosità, umidità e vento, ed i fattori prettamente geomorfologici ed idrologici.

5.1.1 *Fattori climatici*

Nell'analisi dell'ambiente naturale, la climatologia riveste un ruolo importante nell'identificare quei fattori che condizionano il rapporto tra organismi viventi ed ambiente circostante.

Per una comprensione delle caratteristiche climatiche del territorio oggetto dello studio in esame, sono stati presi in considerazione i dati di temperatura e di precipitazione registrati presso la stazione di Corleone, nel cui territorio come detto si rileva la maggior parte del sito progettuale.

Il clima dell'area è tipicamente mediterraneo, palesato soprattutto dalla caratteristica distribuzione della piovosità nel corso dell'anno. Elevata appare la temperatura media annua (15°C) in considerazione della quota di media-alta collina della stazione; in particolare luglio e agosto risultano i mesi più caldi, con temperatura media prossima a 25°C, mentre i più freddi gennaio e febbraio con temperature medie mensile di poco inferiori a 7°C. La brusca riduzione dei fenomeni piovosi inizia a registrarsi soprattutto in maggio, diventando poi particolarmente evidente nei tre mesi estivi, con medie di piovosità mensile in giugno, luglio e agosto, davvero irrisorie. La piovosità media annua è però tutto sommato discreta, assestandosi sul valore di 687 mm, grazie al cospicuo apporto dei mesi autunno-invernali, in cui le medie mensili di precipitazioni appaiono sempre piuttosto cospicue.



56

In termini bioclimatici, in accordo all'indice di De Martonne l'area ricade in una zona a clima *temperato caldo*, mentre l'indice globale di umidità di Thornthwaite classifica la zona come *semiarida*, infine in accordo all'analisi bioclimatica di Rivas-Martinez il territorio considerato è da riferirsi al piano bioclimatico mesomediterraneo secco superiore.

L'uso del suolo evidenzia una diffusa sostituzione della vegetazione originaria a favore delle colture agrarie, in particolare olivo e vite.

5.1.1 Fattori geomorfologici ed idraulici

Le aree interessate alla realizzazione del progetto in parola presentano quote comprese tra 400 e 750 m s.l.m. e sono caratterizzate da terreni di varia natura litologica, interessati da una evoluzione tettonica diversificata, che ha determinato l'estrema variabilità di morfologie del paesaggio, a cui ha fatto seguito l'azione geomorfologica degli agenti esogeni che hanno modellato la superficie topografica generando le attuali morfostrutture.

Lo stile tettonico a falde e scaglie impilate ha determinato profonde discontinuità morfologiche che hanno condizionato l'altitudine e l'andamento delle scarpate e dei rilievi montuosi e collinari. Inoltre, la natura piuttosto accidentata del territorio con frequenti e rapide variazioni di quota è imputabile anche al contrapporsi di colline argillose, dai pendii dolci e poco acclivi, e di rilievi lapidei dai pendii acclivi e scoscesi.

Nelle zone collinari e pedemontane, dove prevalgono i litotipi plastici, i versanti sono meno acclivi e mostrano morfosculture generate principalmente da processi franosi e di erosione accelerata.

In tale contesto, uno dei principali processi morfodinamici è quello legato allo scorrimento delle acque libere e all'erosione e al trasporto solido delle acque incanalate.

A causa della morfologia accidentata del bacino i segmenti fluviali di ordine minore, corrispondenti ai tratti iniziali dei singoli corsi d'acqua, hanno un elevato gradiente di pendio e un reticolato idrografico di tipo sub-dendritico, mentre i segmenti di ordine maggiore che scorrono nei fondovalle hanno spesso percorso meandriforme, denunciando, quindi, bassi gradienti di pendio. Tuttavia, anche in quest'ultimo caso i versanti dei corsi d'acqua possono presentarsi piuttosto acclivi poiché i tratti delle aste fluviali di valle scorrono talvolta su impluvi intensamente incisi.

L'area oggetto di studio ricade nel bacino idrografico del Fiume San Leonardo, localizzato nella porzione settentrionale dell'isola.

La forma del bacino idrografico è sub-circolare, con una pronunziata appendice settentrionale che si estende in direzione NNE-SSW dalla foce verso la zona montana.

Il bacino raggiunge la sua massima ampiezza, pari a circa Km 22, a meridione; nella parte settentrionale, invece, la larghezza si riduce sensibilmente, fino a poco più di 1 Km, a circa Km 3,5 dalla foce, in corrispondenza della gola del Rosamarina, dove il corso del fiume è stato sbarrato dalla omonima diga.

Il fiume principale è rappresentato dall'omonimo fiume S. Leonardo, che nasce alle pendici di Pizzo Cangialoso (m. 1.456), ricadente nel territorio comunale di Corleone, e nel suo tratto iniziale, ad andamento NE-SO, prende il nome di "Vallone Margi".

Successivamente, il corso d'acqua attraversa i territori comunali appartenenti al Dipartimento di Prizzi e, nuovamente, al comune di Corleone e, a circa Km 8,3 dalla sorgente e alla quota di m. 480, assume il nome di "F. della Mendola".

Per i riferimenti di dettaglio si rimanda alla specifica "Relazione geologica".

5.1.2 *Classificazione sismica*

La caratterizzazione sismica dell'area oggetto di studio ai sensi delle NTC 2018, finalizzata alla determinazione della categoria di sottosuolo, oltre che ai moduli elasto-dinamici, è stata eseguita mediante prospezioni sismiche a rifrazione con onde P e prospezioni Masw.

Il comune di Corleone è classificato in **zona sismica 2**. I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (ag) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa ag in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A), nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza P_{VR} , nel periodo di riferimento V_R .

Per i riferimenti di dettaglio si rimanda alla specifica "Relazione sismica e geotecnica".

5.2 *L'ambiente biologico (flora, fauna ed ecosistemi)*

Il sito è ubicato al margine orientale della superficie comunale di competenza di Corleone, riproponendo nella sua morfologia, altimetria, pedologia e bioclimate, nonché utilizzazione del suolo, le caratteristiche del distretto di riferimento, quello della collina interna, anche se nelle prossimità del sistema montuoso dei Monti Sicani.

In termini floristico-vegetazionali, il sito progettuale e il suo prossimo circondario si rivela non particolarmente interessante, a causa della larghissima diffusione delle colture estensive (campi di frumenti, e erbai-prati di foraggere) che qui si rilevano, come più in genere accade ampiamente nei dintorni. Si osservano però dei lembi residuali di ambienti naturali e semi-naturali, fondamentalmente rappresentati da lembi di prateria naturale e da lembi di vegetazione ripariale, questi ultimi lungo il reticolo idrografico minore che qui si rileva e che trova la sua migliore rappresentazione nella Fiumara Mendola che costeggia i lotti progettuali più meridionali.

A parte questo, importante è evidenziare come il sito progettuale si ponga a non troppa distanza da differenti siti di interesse naturalistico, e in particolare dei 3 siti inclusi nella Rete Natura 2000 a lungo analizzati nello studio. Così, tale presenza che rende i valori naturalistico-ecosistemici del contesto importanti, a prescindere da quanto si osservi puntualmente nel sito progettuale, in combinazione col forte carattere estensivo delle dominanti colture e con la bassa densità abitativa e presenza infrastrutturale del territorio considerato, determina un valore ecosistemico dell'area generalmente elevato. Questa rilevanza in particolare emerge tramite la spiccata idoneità del contesto, e anche del sito progettuale e delle sue prossimità, alla frequentazione da parte di numerose di specie di avifauna, tra cui anche differenti di interesse conservazionistico.

5.2.1 *Aspetti territoriali, paesaggistici e culturali*

L'impianto in progetto si compone di distinti lotti che vanno a interessare l'estremo settore orientale del territorio di Corleone, non molto distanti dai limitrofi territori di Mezzojuso, Campofelice di Fitalia e Prizzi: in particolare il confine di quest'ultimo comune corre vicinissimo ad alcuni dei lotti progettuali.

La morfologia della prevista area d'intervento appare ondulata, con altimetria che varia laddove insistono le particelle progettuali da valori rappresentativi della media collina sino a raggiungere

quote propria dell'alta collina; le quote più basse, di poco superiori ai 400 m s.m. si osservano nei settori più meridionali dell'impianto in prossimità della Fiumara Mendola, quelle più elevate, sino a toccare quota 750 m s.m., invece in corrispondenza dei lotti progettuali più settentrionali. L'impianto agrovoltaiico in progetto va a collocarsi nel distretto paesistico-territoriale della *collina interna*; il contesto territoriale in cui si osservano i lotti progettuali mostra infatti chiaramente le caratteristiche del sistema indicato, per morfologia e altimetria, ma anche nell'uso del suolo. Da questo punto di vista il sito di progetto e le sue strette vicinanze, appare fortemente caratterizzato dalle colture estensive (seminativi non irrigui) che del resto rappresentano la voce dominante dell'utilizzazione colturale della superficie comunale di competenza di Corleone.

Alla diffusione delle colture estensive nell'area, contribuiscono in modo significativo anche le foraggere, mentre il sito progettuale è posto in un settore del territorio di Corleone, in cui (soprattutto causa della morfologia e dell'altimetria), le colture legnose appaiono molto poco rappresentate. Residui di ambienti naturali e semi-naturali con lembi di praterie naturali, rimboschimenti e lembi di vegetazione ripariale, si rivelano localmente nei dintorni dei lotti progettuali.

Per i riferimenti di dettaglio si rimanda alla specifica relazione "Relazione florofaunistica"

5.2.2 Analisi delle componenti biotiche ed ecosistemiche

L'analisi delle componenti biotiche e degli ecosistemi naturali è stata avviata con l'analisi dell'uso del suolo del CORINE (CORINE Land Cover 2000), nel territorio interessato dal sito progettuale e nella relativa area vasta.

Si riportano due stralci dell'uso del suolo del progetto europeo CORINE (CLC 2000), raffiguranti rispettivamente, il primo relativo all'area vasta e il secondo con focus sul sito progettuale e suoi dintorni.

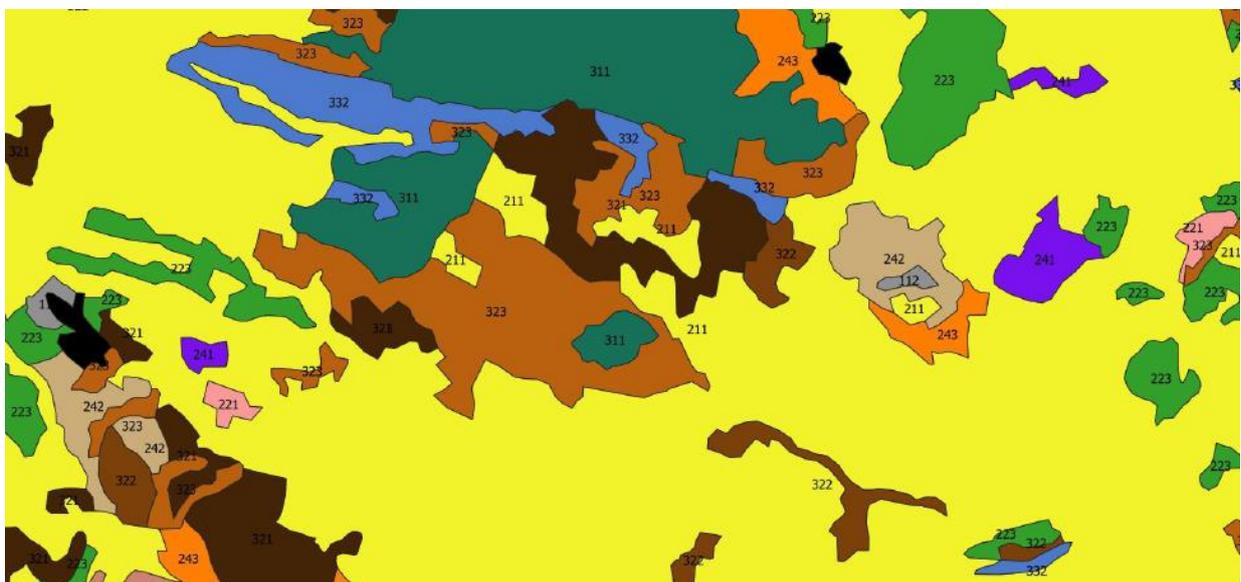


Figura 32: Stralci del CORINE Land Cover 2000 nell'area vasta



Figura 33: Stralcio del CORINE Land Cover 2000 con focus sul sito progettuale e relativo circondario

Focalizzando l'attenzione su quest'ultima mappa, le destinazioni d'uso che qui si rinvergono (senza considerare quelle indicanti il tessuto residenziale e più in generale le superfici artificiali della Classe 1 del CORINE), risultano:

- 211 seminativi in aree non irrigue
- 243 aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- 311 boschi di latifoglie
- 321 aree a pascolo naturale e praterie
- 323 aree a vegetazione sclerofilla

Lo stralcio del CORINE ben rappresenta come il sito progettuale vada ad inserirsi in un contesto agricolo, dominato dal seminativo non irriguo (211), e in cui si osservano inoltre lembi in cui tra le colture agrarie si rilevano anche spazi naturali, nella fattispecie con frazioni di praterie semi-naturali e lembi di rimboschimento. Spostandosi però di poco dal sito progettuale, iniziano ad osservarsi in particolare ad ovest e a nord, ampie patches di ambienti naturali e semi-naturali che vanno a caratterizzare i siti di interesse naturalistico presenti nel circondario.

Per quanto esposto, da questa preliminare analisi del contesto basato sul CORINE Land Cover, emerge come il sito s'inserisca in un mosaico ecosistemico, in cui alle estese colture estensive che tipizzano la prevista area d'intervento, si sostituiscono in alcuni settori del circondario importanti aree naturali e semi-naturali.



5.2.3 Vegetazione e flora

Sono stati consultati gli strati informativi ufficiali prodotti a livello regionale, come l'uso del suolo prodotto alla scala 1:10.000 sulla base del CORINE Land Cover, e la mappa forestale ai sensi della LR 16/96.

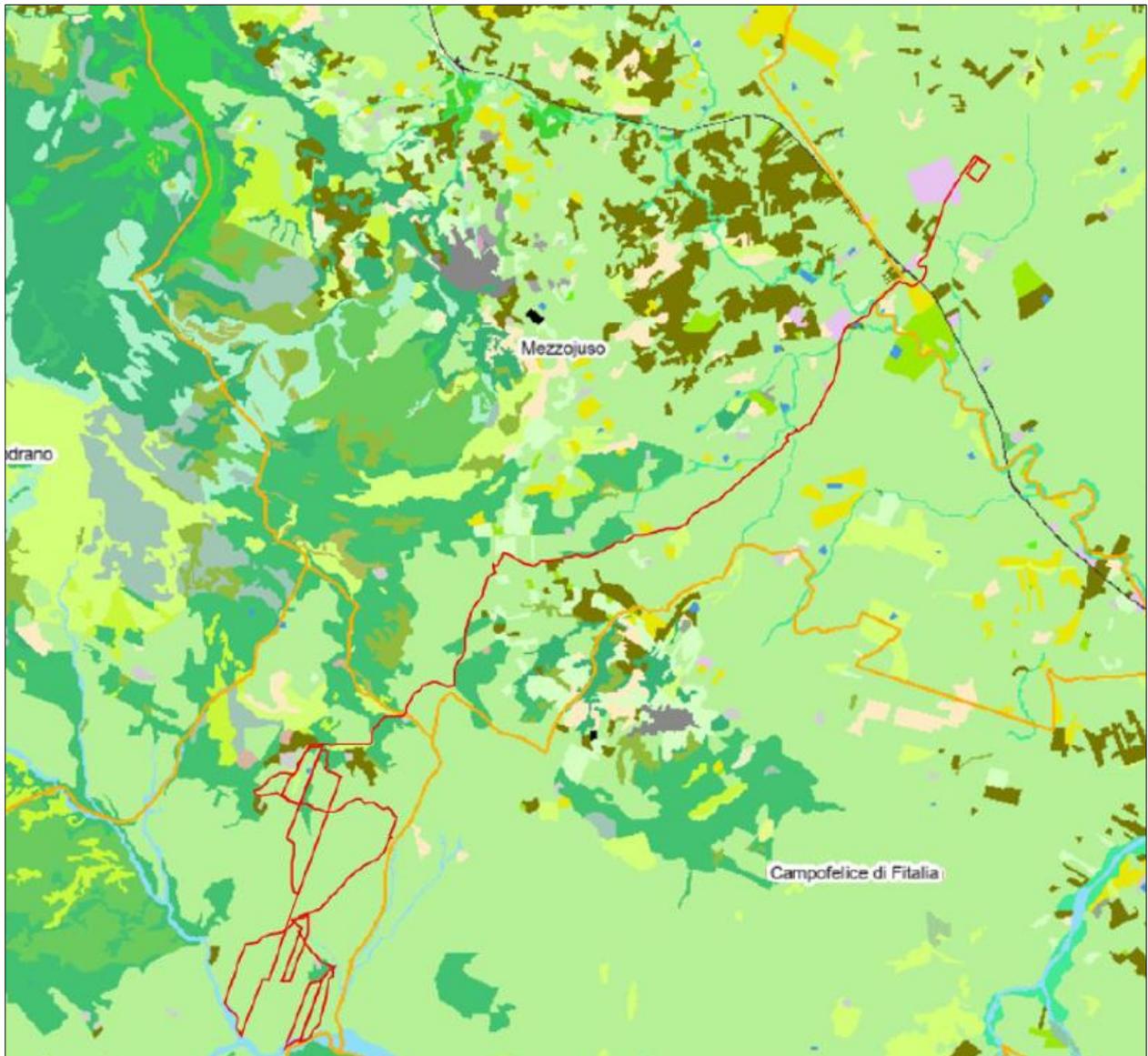


Figura 34: Stralcio dell'uso del suolo regionale su base CORINE, in evidenza il posizionamento delle opere complete in previsione (lotti progettuali, traccia del cavidotto sino alla stazione) (Fonte: SITR Regione Sicilia).

Gli stralci dell'uso del suolo regionale in esame, confermano, seppur con la possibilità di maggiori importanti approfondimenti grazie alla scala molto dettagliata di rilievo, come il contesto che ospiterà l'impianto si mostra come un mosaico di colture, intervallate a porzioni in cui gli ambienti naturali e semi-naturali diventano invece dominanti.

Così, se indubbiamente gli aspetti colturali estensivi rappresentati dal codice 21121, che di fatto vanno a comprendere gli appezzamenti a seminativi non irrigui, essenzialmente cerealicoli (frumento soprattutto), e i prati-erbai di foraggiere, dominano nel territorio, nelle prossimità dei

lotti progettuali, in particolare ad est, nord-est, nord degli stessi, in corrispondenza del territorio protetto dai siti d'interesse naturalistico più volte in precedenza descritti, gli ambienti naturali rappresentati da rimboschimenti (sia a conifere mediterranee che ad eucalpti), da praterie semi-naturali, da lembi di macchia termofila, sostituiscono i prima citati appezzamenti colturali estensivi.

Quanto esposto, influenza nello specifico anche la presenza forestale e che infatti si rileva soprattutto in corrispondenza dei vicini siti d'interesse naturalistico. Come già detto, la superficie forestale è nell'area soprattutto data da popolamenti artificiali (rimboschimenti di conifere mediterranee, o di eucalpti), mentre le formazioni naturali sono riferibili a lembi di macchia termofila, o ai lembi di vegetazione ripariale di carattere forestali apprezzabili soprattutto in corrispondenza dei principali corsi d'acqua che interessano il territorio in esame.

Per i riferimenti di dettaglio si rimanda alla specifica relazione "Relazione floro-faunistica"

5.2.4 Aree ad interesse conservazionistico

L'intervento in oggetto non interferisce con aree vincolate in quanto non rientra in alcuna zona destinata a Sito d'Importanza Comunitaria (SIC), a Zone a Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409 CEE, e Important Bird Areas (IBA).

Nell'area circostante l'impianto agrivoltaico si segnala la presenza:

- dell'area ZPS ITA020048 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza" a sud dell'area di progetto;
- dell'area ZSC ITA020007 "Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso" a nord-ovest dell'area di progetto;
- dell'area ZSC ITA020008 "Rocca Busambra e Rocche di Rao" a nord-ovest dell'area di progetto;
- dell'area ZSC ITA020022 "Calanchi, lembi boschivi e praterie di Riena" a sud-est dell'area di progetto;
- dell'area ZSC ITA020024 "Rocche di Ciminna" a nord-est dell'area di progetto.
- dell'area ZSC ITA020037 "Monti Barracù, Cardelia, Pizzo Cangialosi e Gole del Torrente Corleone" a sud-ovest dell'area di progetto;
- dell'area IBA IBA215 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza".

Ad ogni modo, data la vicinanza delle aree ad interesse conservazionistico è stata redatta la Valutazione di Incidenza Ambientale.



5.2.1 Fauna presente nel sito di interesse

Ad inizio giugno 2023 è stata condotta un'indagine di campo nel sito progettuale e nelle sue prossime vicinanze, al fine di ricavare informazioni più puntuali sulla comunità faunistica frequentante l'area. Il sopralluogo è stato calibrato, oltre che sul posizionamento previsto per i lotti che comporranno l'impianto agrolvoltaico in esame, anche su punti ritenuti di interesse per l'osservazione degli uccelli, che indubbiamente in base alle attuali conoscenze è da ritenersi il gruppo faunistico di maggiore sensibilità alla tipologia impiantistica. Nell'indagine è stata utilizzato un binocolo, una fotocamera reflex ad alta risoluzione dotata di appositi obiettivi di ingrandimento, un registratore elettronico.

Tra le specie intercettate, quelle di maggior interesse conservazionistico, su cui è opportuno soffermarsi, sicuramente lo strillozzo migratore, residente e nidificante nel territorio regionale e in area vasta (SPEC 2 in accordo a BirdLife e comunque in regressione nell'isola), la tortora selvatica, migratrice regolare e nidificante in area vasta, specie SPEC 1 e in evidente regressione nel territorio europeo, e anche la quaglia intercettata in canto in alcuni settori dell'area d'indagine, a causa della scarsità di informazioni relative alle sue popolazioni selvatiche (DD – Carente di Dati), minacciate dalle frequenti immissioni a fini venatori. Tra le altre state di maggior status conservazionistico ci sono la passera d'Italia, SPEC 2 in accordo all'ultimo report di BirdLife e inoltre l'unica specie della check-list presente in una categoria di rischio per la Lista Rossa (VU), e il verzellino SPEC 2, ma le caratteristiche e le abitudini ecologicocomportamentali di questi due piccoli passeriformi non li rendono particolarmente sensibili alla tipologia impiantistica in oggetto. Visto il posizionamento dei lotti progettuali e le tipologie ambientali che saranno sottratte nel contesto per essere trasformate nell'impianto in esame, il gruppo faunistico che mostra una maggiore sensibilità alla realizzazione dell'impianto, appare sicuramente l'avifauna. Le aree aperte che contraddistinguono gran parte dell'area d'indagine, individuano ad esempio delle tipologie ambientali a forte idoneità per gli Alaudidi. Se è vero che nel corso del sopralluogo sia stata rilevata tra gli Alaudidi la sola cappellaccia (*Galerida cristata*), tra l'altro una delle specie a minor rischio della famiglia, si ricorda come altre specie di Alaudidi di maggior rilievo conservazionistico, siano note in area vasta, con presenza inoltre confermata nei siti d'interesse naturalistico del circondario, come avviene per l'**allodola** (*Alauda arvensis*), la **tottavilla** (*Lullula arborea*), la **calandra** (*Melanocorypha calandra*) e la **calandrella** (*Calandrella brachydactyla*). Anche gli Emberizidi, simili agli Alaudidi, mostrano specie legati ad ambienti simili, e non a caso nella check-list delle specie rilevate in campo, figura come detto lo strillozzo. Tra le altre specie che potrebbero frequentare i campi estensivi del sito progettuale e del prossimo circondario, non può escludersi una specie quale la coturnice di Sicilia, anch'essa nota per alcuni siti Rete Natura 2000 delle vicinanze.

I seminativi e i prati-pascoli dell'area di progetto e del suo prossimo circondario, potrebbero inoltre essere frequentati da rapaci diurni, in particolare durante i periodi di transito migratorio. Durante il transito primaverile ed autunnale, l'area di progetto e il suo prossimo circondario potrebbe così essere potenzialmente frequentata da specie quali **grillaio** (*Falco naumanni*), **nibbio bruno** (*Milvus migrans*), **albanella pallida** (*Circus macrourus*), **albanella minore** (*Circus pygargus*), **albanella reale** (*Circus cyaneus*), specie tutte indicate in Direttiva Uccelli 2009/147/CE, e considerate minacciate in accordo BirdLife International (2017).

Inoltre le aree aperte diffuse nell'area interessata, potrebbero attirare ulteriori rapaci diurni di rilievo conservazionistico noti in qualità di residenti in alcuni dei siti d'interesse naturalistico delle vicinanze, quali **lanario** (*Falco biarmicus*), **nibbio reale** (*Milvus milvus*), **falco pellegrino** (*Falco peregrinus*), e di specie di grande importanza come **capovaccaio** (*Neophron percnopterus*) e **aquila reale** (*Aquila chrysaetos*).

Per i riferimenti di dettaglio si rimanda alla specifica "Relazione florofaunistica".

5.3 *Paesaggio e beni ambientali*

Lo studio del paesaggio e dei beni ambientali presenti nel territorio in cui andrà a realizzarsi l'impianto agrivoltaico oggetto del presente SIA è finalizzato ad inquadrare il progetto nel contesto paesaggistico esistente. L'analisi dell'inserimento paesaggistico si articola nei seguenti step:

- analisi dei livelli di tutela;
- analisi delle componenti naturali ed antropiche del paesaggio;
- analisi dell'evoluzione storica del territorio;
- analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio;
- analisi degli altri impianti fotovoltaici presenti sul territorio.

5.3.1 *Analisi dei livelli di tutela*

L'analisi delle aree non idonee FER per l'impianto agrivoltaico in progetto è stata effettuata seguendo le indicazioni del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS), essendo al momento vigente la legislazione regionale riguardante i soli impianti eolici. Il Piano non introduce norme di tutela più stringenti rispetto a quelle già introdotte dalla legislazione nazionale e regionale preesistente ed i criteri definiti per la localizzazione degli impianti (aree idonee e non idonee) non risultano in contrasto con le norme contenute nei Piani Paesaggistici vigenti sul territorio regionale.

Il PEARS individua esclusivamente aree non idonee alla realizzazione di impianti a fonte rinnovabile perseguendo un approccio "in negativo" in conformità con il D.M. 10/09/2010, la L.R. n.29 del 20/11/2015 e la D.G.R. n. 241 del 12/7/2016. Tuttavia, al momento la legislazione regionale riguarda i soli impianti eolici, ma a valle dell'approvazione del PEARS, con l'istituzione

di un apposito gruppo di lavoro, si prevede che sarà effettuato il censimento delle aree non idonee per gli altri impianti FE nel territorio della Regione Siciliana.

Nell'ambito della futura realizzazione di impianti a FER, il Rapporto Ambientale definisce al paragrafo 2.5.1 i *Criteria per la localizzazione degli impianti (aree idonee e non idonee)* per le fasi di progettazione e costruzione.

I criteri di localizzazione degli impianti a FER verranno applicati secondo i dettami della L. n. 53 del 22 aprile 2021, recante: "Delega al Governo per il recepimento delle direttive europee e l'attuazione di altri atti dell'Unione Europea – Legge di delegazione europea 2019-2020", di recepimento della Direttiva 2018/2001/UE (RED II), che stabilisce l'individuazione di una disciplina per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili.

I criteri di localizzazione introdotti non risultano in contrasto con le norme contenute nei Piani Paesaggistici vigenti sul territorio regionale. In particolare, il PEARS non introduce norme di tutela più stringenti rispetto a quelle già introdotte dalla legislazione nazionale e regionale preesistente. Ferme restando le attività che svolgerà il gruppo di lavoro regionale e che porteranno alla definizione di un regolamento apposito, tenendo conto delle osservazioni introdotte dal parere conclusivo della Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale n. 172 del 16 giugno 2021, nel rapporto ambientale sono state definite le aree non idonee per la localizzazione degli impianti a FER e di seguito riportate:

- **i siti e le relative buffer zone inseriti nelle liste del patrimonio mondiale dell'UNESCO** (Word Heritage List e Global Geopark e Riserve della Biosfera), **le aree e i beni di notevole interesse culturale e paesaggistico**, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. 42/2004, nonché **gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico**, ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo e con riferimento alle disposizioni contenute nei Piani Paesaggistici d'Ambito vigenti;
- **le aree ubicate su versanti collinari/montani**, all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
- zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale), istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, e della L.r. 98/81 e ss.mm.ii;
- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 02/02/1971;

- le aree tutelate dai vigenti Piani Paesaggistici d'Ambito provinciale;
- le aree incluse nella Rete Natura 2000, designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria, Zone Speciali di Conservazione) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- le Important Bird Areas (I.B.A.);
- le **aree** non comprese in quelle di cui ai punti precedenti, ma **che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità, con riferimento alla Carta della Rete ecologica della Regione Siciliana**, alle istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta Regionale; alle reti di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione.
- i Geositi e le aree interessate da singolarità geologiche;
- Borghi e paesaggi rurali;
- **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 387 del 2003, nonché dalla vigente normativa regionale, anche con riferimento alle aree, laddove previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- **le aree di notevole interesse culturale (art. 10 del D.Lgs. 42/2004);**
- **zone di livello di tutela 2 e 3 dei Piani Paesaggistici degli Ambiti provinciali approvati e/o adottati;**
- **Fascia di 50 metri crinali montani e collinari individuati dalle Linee Guida Piano Paesistico Regionale;**
- **le aree non suscettibili all'uso del suolo individuate dagli Studi geologici redatti per la pianificazione comunale.**

A valle della consultazione cartografica delle aree non idonee per gli impianti eolici, effettuata attraverso il portale Regionale della Sicilia S.I.T.R., è emerso che l'impianto non interessa i beni censiti come aree non idonee per gli impianti eolici, ma lambisce il buffer di rispetto di un corso d'acqua, restando comunque sempre esterno.

Il cavidotto AT intercetterà in alcuni punti questi beni ma sarà realizzato su strada esistente e quindi sarà garantito il ripristino dello stato dei luoghi a fine lavori. In un punto a nord-est

dell'impianto, il cavidotto intercetterà un corso d'acqua ma la posa in opera dei cavi interrati avverrà mediante la tecnica della T.O.C..

La Regione Siciliana, con D.A. n. 7276 del 28/12/1992, registrato alla Corte dei Conti il 22/09/1993 ha emanato il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) come strumento a definire gli indirizzi, le direttive e le strategie per la tutela e la valorizzazione del patrimonio naturale e culturale dell'isola.

Con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999 sono state approvate le "*Linee guida del piano territoriale paesistico regionale*". Queste linee guida hanno lo scopo di effettuare un'azione di sviluppo compatibile con l'ambiente e il patrimonio culturale evitando lo spreco di risorse e del degrado ambientale.

Paesaggio Locale viene definita una porzione di territorio caratterizzata da specifici sistemi di relazioni ecologiche, percettive, storiche, culturali e funzionali, tra componenti eterogenee che le conferiscono immagine di identità distinte e riconoscibili.

I Paesaggi Locali costituiscono, quindi, ambiti paesaggisticamente identitari nei quali fattori ecologici e culturali interagiscono per la definizione di specificità, valori, emergenze.

Il Piano Paesaggistico degli Ambiti 3, 4, 5, 6, 7 e 11 ricadente nella provincia di Palermo risulta oggi in fase di concertazione e quindi non è stato né adottato né approvato.

Rispetto al Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico l'area di impianto agrivoltaico risulta esterna ad aree a pericolosità geomorfologica, rischio geomorfologico, pericolosità idraulica, rischio idraulico e a siti di attenzione idraulica.

Relativamente alla cartografia IGM e CTR dell'area vasta d'impianto sono stati rilevati alcuni reticoli idrografici, per i quali è stato condotto lo studio idraulico a cui si rimanda per le specifiche valutazioni.

Dai risultati delle modellazioni di flooding, si può osservare che tutti i moduli fotovoltaici risultano essere esterni alle aree inondabili, non comportando alcuna variazione del livello di sicurezza dei reticoli idrografici di studio. Relativamente alle intersezioni del tracciato del cavidotto di connessione con il reticolo idrografico, si può affermare che la posa in opera dei cavi interrati è prevista mediante la tecnica della T.O.C., ad una profondità maggiore di 2.00 mt al di sotto del fondo alveo, salvo diverse prescrizioni delle autorità competenti, in modo da non interferire né con il deflusso superficiale né con gli eventuali scorrimenti sotterranei.

Nella condizione dello stato di progetto, si può affermare che gli interventi risultano compatibili con le finalità e prescrizioni del PAI.

Relativamente al **Vincolo idrogeologico** di cui al R.D. n. 3267/1923 ed al relativo regolamento n.1126/1926, parte dell'area d'impianto ricade all'interno dell'area gravata dal vincolo. In generale il vincolo idrogeologico non preclude comunque la possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del R.D.L. 3267/23. In particolare, l'art. 20 del suddetto R.D. dispone che chiunque debba effettuare movimenti di terreno che non siano diretti alla trasformazione a coltura agraria di boschi e dei terreni saldi ha l'obbligo di comunicarlo all'autorità competente per il nulla-osta. Sarà pertanto necessario richiedere durante l'iter autorizzativo del progetto in esame il Nulla Osta ai fini del Vincolo idrogeologico R.D.L. n.3267 del 1923, al servizio Ispettorato Ripartimentale delle Foreste della regione Sicilia.

Per quanto riguarda la compatibilità con gli **strumenti urbanistici dei Comuni di Corleone, Mezzojuso, Campofelice di Fitalia e Ciminna** in vigore, l'area di progetto ricade in zona agricola e negli strumenti di piano non sono riportate indicazioni specifiche relative agli impianti fotovoltaici, per cui non si evidenzia alcuna diretta incompatibilità.

5.3.2 Analisi dell'interesse archeologico nell'area di progetto

Dopo aver analizzato i vari siti elencati, aver valutato il grado di potenziale degli stessi e poi del rischio rispetto all'opera in progetto, la verifica dell'interesse archeologico dà esito **POSITIVO** con rischio **MEDIO-ALTO**, in quanto indiziato da ritrovamenti materiali localizzati: rinvenimenti di materiale nel sito, in contesti chiari e con quantità tali da non poter essere di natura erratica, con elementi di supporto raccolti dalla topografia e dalle fonti. Le tracce possono essere di natura puntiforme o anche diffusa/discontinua, ad esempio lungo la SP82, dove vi è un'area con un'alta densità di frammenti fittili, forse una villa rustica.

Si tratta di resti fuori dai centri abitati, riferibili ad abitati antichi: il percorso dell'elettrodotto, infatti, non tange minimamente la città di Corleone nel corso della sua espansione nei secoli fino all'epoca araba, né siti di IV-III sec. a.C. come quello di Montagna Vecchia, oggetto di ampia trattazione bibliografica, o il sito antico Monte Barraù, più a est del centro abitato.

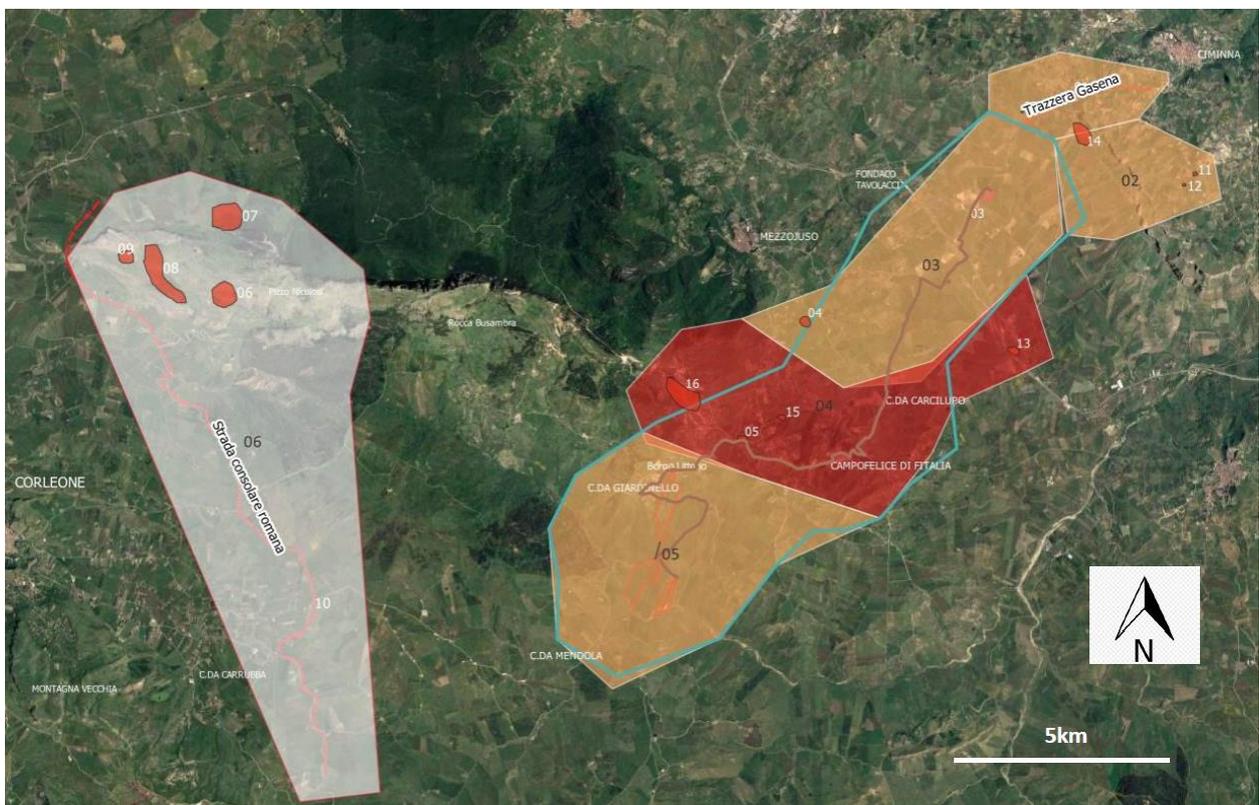
Analizzando le aree limitrofe a quella di Corleone, non è stata rinvenuta nessuna notizia se non di piccole chiese ormai ridotte a ruderi, ubicate a qualche miglio a sud della città, sulla strada vecchia per Agrigento o negli immediati dintorni delle mura urbane, quindi non riconducibili ai vecchi casolari abbandonati lungo la SP82.

Importanti sono gli insediamenti di Pizzo Nicolosi, con le grotte protostoriche Cicio e l'insediamento ellenistico-romano, lontani però circa 8 km dall'elettrodotto, così come

l'insediamento di età arcaica e poi rifrequentato in età medievale che ricade nel comune di Mezzojuso, ubicato a km 1,2 a nord di Borgo Littorio.

La fascia lungo Campofelice di Fitalia e Carcilupo sembra essere invece frequentata in età medievale, con una necropoli e fattoria ed il demolito Ponte Garziolo di età XIV secolo. L'area a sud di Ciminna reca tracce di frequentazione di età greca, con necropoli e aree di frammenti fittili, prima di spostarsi in età medievale sull'altura dove sorge il centro abitato moderno, senza contare le aree di frammenti fittili, anche se rade, lungo la strada che da Ciminna conduce alla SP82 e che segue in gran parte il percorso dell'elettrodotto.

In base a tali dati, è stato delineato il grado di rischio MEDIO-ALTO su citato lungo il percorso dell'elettrodotto mentre in altri settori, in mancanza sia di riscontro sul terreno di frammenti fittili che nelle fonti bibliografiche e d'archivio, il rischio è basso.



LEGENDA	
Gradi di rischio [5]	
■	rischio alto [0]
■	rischio medio [2]
■	rischio basso [1]
■	rischio nullo [2]
■	[0]

Figura 35: Carta del rischio

5.3.3 *Analisi delle componenti naturali ed antropiche del paesaggio*

Il sito progettuale va ad inserirsi sì in un contesto dominato da colture agrarie dal carattere estensivo, ma in cui spostandosi non di molto dal sito progettuale, in particolare ad ovest e a nord, esse lasciano spazio alle ampie patches di ambienti naturali e semi-naturali che caratterizzeranno i siti di interesse naturalistico che connotano circondario.

La morfologia della prevista area d'intervento appare ondulata, con altimetria che varia laddove insistono le particelle progettuali da valori rappresentativi della media collina sino a raggiungere quote propria dell'alta collina; le quote più basse, di poco superiori ai 400 m s.m. si osservano nei settori più meridionali dell'impianto in prossimità della *Fiumara Mendola*, quelle più elevate, sino a toccare quota 750 m s.m., invece in corrispondenza dei lotti progettuali più settentrionali. Nelle prossimità del sito progettuale si osservano, spostandosi da sud verso nord, i toponimi *Fiumara Mendola, Roccazzo Guddeni, Fattoria Guddeni, Casino Guddeni, Masseria Cipolla, Borgo Littorio*.

Dal punto di vista pedologico, in accordo alla mappa dei suoli di Fierotti di cui si riporta sotto uno stralcio, il sito progettuale e le sue prossime vicinanze ricadono in un contesto in cui affiorano in particolare suoli dell'associazione 5. Tale associazione contempla " "Regosuoli da rocce argillose", che di fatto sono i tipi di suolo più diffusi in Sicilia; il profilo di questi terreni è del tipo A-C con potenza variabile da pochi centimetri fino ad 80 cm (in particolare laddove non è riscontrabile erosione).

Il clima dell'area è tipicamente mediterraneo, palesato soprattutto dalla caratteristica distribuzione della piovosità nel corso dell'anno. Elevata appare la temperatura media annua (15°C) in considerazione della quota di media-alta collina della stazione; in particolare luglio e agosto risultano i mesi più caldi, con temperatura media prossima a 25°C, mentre i più freddi gennaio e febbraio con temperature medie mensile di poco inferiori a 7°C. La brusca riduzione dei fenomeni piovosi inizia a registrarsi soprattutto in maggio, diventando poi particolarmente evidente nei tre mesi estivi, con medie di piovosità mensile in giugno, luglio e agosto, davvero irrisorie. La piovosità media annua è però tutto sommato discreta, assestandosi sul valore di 687 mm, grazie al cospicuo apporto dei mesi autunno-invernali, in cui le medie mensili di precipitazioni appaiono sempre piuttosto cospicue.

Il sito di progetto e le sue strette vicinanze, appare fortemente caratterizzato dalle colture estensive (seminativi non irrigui), che del resto risultano l'aspetto dominante dal punto di vista dell'utilizzazione colturale della superficie comunale di competenza di Corleone. Diffuse sono anche le foraggere, mentre il sito progettuale è posto in un settore del territorio di Corleone, in cui (soprattutto causa della morfologia e dell'altimetria), le colture legnose sono molto poco

presenti. Residui di ambienti naturali e semi-naturali con lembi di praterie naturali, rimboschimenti e lembi di vegetazione ripariale, si rivelano localmente nei dintorni dei lotti progettuali.

5.3.1 *Analisi dell'evoluzione storica del territorio*

Corleone ha origini molto antiche risalenti alla prima fase del neolitico nel sesto millennio a.C.. Posta a metà della vecchia statale Palermo-Agrigento, la città controllava una delle arterie principali e, quindi strategiche, dell'Isola. E' adagiata in una conca e protetta da una corona di rocce calcaree che costituiscono un *unicum* geologico da cui prendono il nome (calcariniti glauconitiche corleonesi).

Scenario suggestivo creano le "rocche gemelle", una ad est del centro abitato dove è ubicato il Castello Soprano con i resti dell'antica torre di avvistamento saracena, e l'altra al centro città in un blocco calcareo geologicamente crollato dalla montagna frontale. Qui è stato edificato il castello medievale, ora eremo dei Francescani. Proprio ai piedi del Castello Soprano si può ammirare uno spettacolo della natura, la "Cascata delle Due Rocche" formata dal salto del torrente San Leonardo, affluente sinistro del Fiume Belice, che crea un suggestivo laghetto naturale circondato dai resti di un acquedotto di fattura probabilmente araba.

Le origini di Corleone non sono nette e precise e fino a poco tempo fa si facevano risalire agli arabi che nel 840 occuparono la zona compresa tra Caltabellotta e la Valle Platani. Gli scavi archeologici condotti sulla Montagna Vecchia da Angelo Vintaloro a partire dagli inizi del '90, testimoniano invece che l'attuale impianto urbanistico ha una storia ben più lontana. Fonti storiche parlano della Polis di "Schera", mentre alcuni recenti reperti fanno risalire le origini ad epoca preistorica.

E' certa comunque la presenza dei bizantini e dei musulmani. Intorno al 1072, la città fu occupata da normanni e nell'anno 1104 subì la dominazione dei saraceni che a loro volta furono sconfitti da Federico II. All'interno del paese è possibile visitare il Museo Civico Comprensoriale "Pippo Rizzo", nel Palazzo Provenzano, dimora signorile del XVIII secolo situato nel centro storico di Corleone. Qui sono conservati molti reperti archeologici importanti.

Tra i più significativi citiamo la "Pietra Miliare", il pezzo più importante del museo per l'iscrizione latina più antica che si conosca (252 a.C.), i resti di una pavimentazione in mosaico risalente al periodo romano imperiale (I secolo d. C.), un attingitoio preistorico 1400-1250 a. C., statuette votive e svariati reperti provenienti da "Montagna Vecchia", dove esiste uno dei più grossi insediamenti archeologici siciliani. Il sito, oggetto di scavi da alcuni anni, presenta molte strutture emergenti, tra cui le cinta murarie interne ed esterne, diversi edifici pubblici, i resti del castello medievale, le tombe monumentali.

Corleone vanta un grandissimo patrimonio artistico-ecclesiale ed è per questo che venne definito il "paese delle cento chiese".

Campofelice di Fitalia si compone di un determinato alquanto frequente nei toponimi siciliani e di origini abbastanza recenti, di cui è facile la ricostruzione dell'etimologia; il determinante, di origine greca, deriva da "fytalía", 'piantagione, vigna, orto'. L'originario nucleo urbano fu edificato nel XIX secolo e fu sottoposto alla giurisdizione del principe don Girolamo Settimo Naselli, feudatario anche dei casali di Santa Domenica e Fallemonica; successivamente l'amministrazione del borgo passò nelle mani dei principi Marziani di Funari; fino ad epoca più recente rimase casale dei nobili feudatari di Merrajnsa. A parte queste scarse notizie, non si registrano pagine memorabili della storia locale, in vero alquanto breve e scarna di accadimenti di rilievo. Proprio a causa della sua formazione moderna, oltre che per le sue modeste dimensioni e il suo non particolarmente significativo ruolo all'interno della società locale, povero risulta anche il suo patrimonio storico-architettonico, in cui non si evidenziano emergenze degne di nota.

Mezzojuso fu costruito dagli albanesi (inizialmente circa 1.200), principalmente militari, stabilitisi nel casale disabitato di Mezzojuso durante la migrazione degli albanesi in Italia e Sicilia. Essi provenivano dall'Albania e avevano portato con se lingua, usi e il rito ortodosso. Nel 1501 stabilizzarono la loro posizione nella zona, di certo non in floride condizioni, e sono essi a farlo risorgere a nuova vita. Presto seguiti dalle loro famiglie, profughi albanesi in lotta contro il turco musulmano che aveva conquistato l'Albania e i territori dei Balcani, diedero vita al nuovo nucleo abitativo.

Il feudo, essendo accanto ad un nodo stradale in cui non manca la vegetazione e l'acqua, in passato aveva conosciuto la presenza umana, prima di cadere nell'abbandono. Sorge infatti in un luogo di sosta, da cui prende nome il feudo in cui sorge. Ruggero II il Normanno, scacciati i Saraceni, lo dona, intorno al 1132, a dei monaci. Si ha notizia del monastero sino alla guerra del Vespro, per poi andare in totale abbandono e spopolamento. Il nome del villaggio, Manzil Yūsuf (Residenza di Yūsuf), dopo molte variazioni grafiche e fonetiche, diventa l'odierno Mezzojuso.

Il nobile pisano Giovanni Corvino (o Corbini) ottiene in enfiteusi, nel 1527, il feudo di Mezzojuso, che divenuto baronia, passa, nel 1587, allo spagnolo don Blasco Isfar Corlgliès. Don Giuseppe Groppo Scotto, nel 1619, viene fatto Marchese di Mezzojuso, e, infine, nel 1639, don Blasco Corvino Sabea viene elevato alla dignità di Principe di Mezzojuso, la cui feudalità si estingue con la morte, nel 1832, di don Francesco Paolo Corvino Filingeri. Nella rivolta contro i Borboni (1848-1860) è fra i principali centri organizzativi. Qui viene fucilato il patriota Francesco Bentivegna il 21 dicembre 1856. Dal 2 al 4 agosto 1862 Mezzojuso accoglie Garibaldi. Gli abitanti del luogo si chiamano mezzojusari.

L'economia del paese si basa essenzialmente sulla coltivazione dei tradizionali seminativi come il grano il duro, la sulla, i cereali, l'olio extra vergine, proveniente da vecchi e nuovi impianti di oliveti, e dall'allevamento di ovini, bovini e caprini.

Il Territorio di **Ciminna** frequentato sin dall'età del bronzo, conserva testimonianze di urbanizzazione che si datano precedentemente alla dominazione ellenica.

Dovette avere particolare sviluppo in età romana, mantenendo poi prerogative urbane nel periodo bizantino ed arabo.

Il centro urbano, documentato nel primo normanno, accresciutosi sotto Federico II, fu riferimento per i territori tra Palermo, Termini e Corleone. Alla feracità del territorio sembra legata l'origine del suo nome e dello stemma civico, una mammella.

Ciminna fu Terra feudale ambita dalle più cospicue famiglie del baronaggio. Matteo Sclafani ne fu signore ed a lui successe il nipote Guglielmo Peralta. Oggetto di contesa con i Ventimiglia che l'avevano occupata, passò nel 1369 a Guglielmo, ultimogenito del Conte Francesco I.

Per assenza di eredi maschi, nel 1619, pervenne ai Graffeo (Partanna).

Tra il Cinque e il Seicento una cospicua borghesia che fonda la sua ricchezza nel commercio frumentario ed armentizio attraverso la gestione dei latifondi feudali e che di fatto fornisce la classe dirigente ai paesi di nuova fondazione del circondario, è portatrice di istanze culturali concretizzate dal sorgere di istituti ed edifici religiosi, luoghi per l'esercizio della spiritualità, testimonianze di uno status che nei segni dell'arte trova modo di rappresentarsi.

Su quest'humus, non è perciò sorprendente veder fiorire personaggi di notevole spessore: Santo e Francesco Gigante, Vincenzo e Paolo Amato, G. Battista Manzella, Melchiorre di Bella e poi Luigi La Porta, Pasquale Sarullo, Giuseppe Rizzo, Vito Leto e nel trascorso secolo Vito Graziano, Salvatore Sarullo, Filippo Meli, Antonino Cuti illustri nelle lettere, nelle scienze, nelle arti, nell'attività politica e sociale.

E la spiritualità espressa visibilmente nelle tante chiese e conventi, negli ancor vivaci sodalizi, nel culto plurisecolare verso il miracoloso Crocifisso di San Giovanni, è fiorita nelle figure di Tecla Gigante, in quel vivaio di santità che fu il Ritiro della Carità fondato da suor Margherita Corradino dove vissero Elisabetta Trippedi, della quale si era iniziato il processo di beatificazione, ed inoltre P. Giovan Battista Castelluzzo, il maltese P. Santo Grek, ciminnese d'adozione.

Ma Ciminna è interessante anche per la bellezza e la particolarità del suo territorio, per i suoli gessosi che hanno nei millenni dato vita ai noti fenomeni carsici che stanno alla base della istituzione della R.N.O. " *Serre di Ciminna*", per le tante e particolari tradizioni religiose e folkloristiche, dal festoso " *Prucettu d'i malati*" alla rullante " *Furriat'e Torci*", al frenetico " *Triunfu d'a Marunnuzza*".

Il Centro Storico nelle ancor distinguibili zone medievali e recenti *Terra Vecchia, Burgu, e Terra Nova*, conserva scorci di articolare fascino per chi sa guardarlo ancora con occhi non viziati dall'abitudine, come Luchino Visconti che vi trovò i naturali scenari per il suo Gattopardo.

5.3.2 Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio

L'intervisibilità dell'impianto agrivoltaico in progetto nel contesto paesaggistico, è stata approfonditamente analizzata nello "Studio degli Impatti Cumulativi e della Visibilità - Fotoinserimenti" (DC23027D-V05).

L'impatto percettivo cumulativo è determinato in funzione della presenza sul territorio di altri impianti FER, esistenti o approvati, in particolare nel caso in cui la presenza di più impianti FER incida sulle visuali e sulla percezione del territorio. Per la valutazione degli effetti di cumulo, poiché l'impatto visivo rappresenta l'aspetto di maggiore rilevanza, si fa riferimento ai fotoinserimenti prodotti sulla scorta della documentazione fotografica acquisita in situ durante il sopralluogo.

Al fine di analizzare tutti gli scenari possibili di impatto visivo cumulativo nel paesaggio, sono stati redatti 4 fotoinserimenti per simulare l'inserimento dell'impianto nel contesto territoriale (cfr. DW23027D-V02).

Nell'immagine seguente sono riportati i punti di vista dell'impianto utilizzati per elaborare i fotoinserimenti, tutti situati lungo il percorso della Strada Provinciale 82.

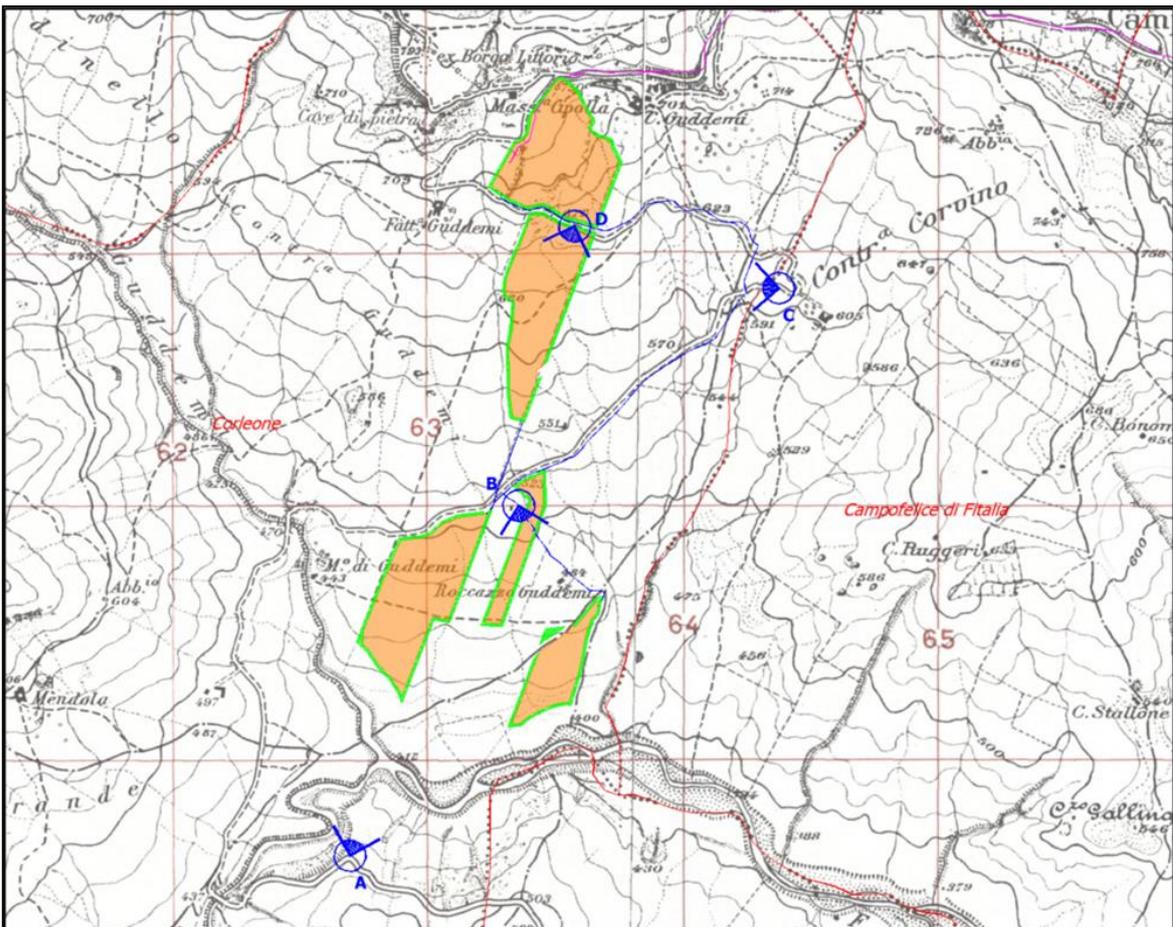


Figura 36: Inquadramento dell'impianto agrivoltaico con indicazione dei punti di vista



5.3.2.1 Punto di vista A

Dal confronto delle due immagini sottoriportate (situazione ante operam e situazione post operam) si evince che, data la morfologia del territorio da questo punto di vista, nonostante la presenza della fascia di mitigazione perimetrale realizzata con un doppio filare sfalsato di ulivi, alcune aree dell'impianto agrivoltaico risulteranno visibili.



Figura 37 – Punto di vista A - Ante Operam



Figura 38 – Punto di vista A – Post Operam



5.3.2.2 Punto di vista B

Dal punto di vista B emerge che, grazie alla fascia di mitigazione perimetrale realizzata con un doppio filare sfalsato di ulivi, l'impianto risulterà ben mascherato e integrato nel contesto paesaggistico.



Figura 39 - Punto di vista B - Ante Operam



Figura 5 - Punto di vista B - Post Operam



5.3.2.3 Punto di vista C

Anche in questo caso, come si evince dalla due immagini seguenti, l'impianto non sarà visibile, grazie alla fascia di mitigazione perimetrale.



Figura 41 - Punto di vista C - Ante Operam



Figura 42 - Punto di vista C - Post Operam



5.3.2.4 Punto di vista D

Analogamente ai casi precedenti, si osserva che l'impianto agrivoltaico in progetto non sarà visibile, grazie alla fascia di mitigazione perimetrale che nasconderà completamente gli elementi propri dell'impianto.



Figura 43 - Punto di vista D - Ante Operam



Figura 44 - Punto di vista D - Post Operam

5.3.3 Altri progetti di impianti FER ricadenti nei territori limitrofi

L'analisi relativa alla presenza di altri impianti fotovoltaici nelle vicinanze di quello in progetto che possano generare un più ampio "bacino energetico", anch'essa dettagliata nello "Studio degli Impatti Cumulativi e della visibilità" (DC23027D-V05), ha rilevato che all'interno del buffer di 1 km non ci sono impianti esistenti o con valutazione procedimentale positiva, appartenenti alla stessa categoria progettuale.

In merito, alla realizzazione nel futuro di altri impianti, grazie alla tecnologia sempre in evoluzione e sempre più efficiente, sarà possibile avere impianti che, pur estendendosi su piccole superfici, sviluppano elevate potenze, impegnando, quindi, ridotte quantità di suolo.

Nello studio sono stati valutati gli impatti cumulativi su: visuali paesaggistiche, patrimonio culturale ed identitario, natura e biodiversità, sicurezza e salute umana (in termini di inquinamento acustico), suolo e sottosuolo.

La stima dei principali impatti sul territorio dovuti all'impianto in progetto singolarmente ed in relazione agli altri impianti esistenti nell'area, nonché le interazioni singole e cumulative dello stesso con le diverse componenti ambientali, identifica l'intervento in progetto compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato.

La realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico, in relazione agli impianti FER già presenti sul territorio, non andrà, quindi, ad incidere in maniera irreversibile sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità dell'aria o sul rumore, né sul grado di naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, né, infine, sull'aspetto visivo del contesto paesaggistico.

5.4 Campi elettromagnetici

I campi elettromagnetici consistono in onde elettriche (E) e magnetiche (H) che viaggiano insieme. Esse si propagano alla velocità della luce e sono caratterizzate da una frequenza ed una lunghezza d'onda.

I campi ELF si identificano nei campi a frequenza fino a 300 Hz. A frequenze così basse corrispondono lunghezze d'onda in aria molto grandi e, in situazioni pratiche, il campo elettrico e quello magnetico agiscono in modo indipendente l'uno dall'altro e vengono misurati e valutati separatamente.

I campi elettrici sono prodotti dalle cariche elettriche. Essi governano il moto di altre cariche elettriche che vi siano immerse. La loro intensità viene misurata in volt al metro (V/m) o in chilovolt al metro (kV/m). Quando delle cariche si accumulano su di un oggetto, fanno sì che cariche di segno uguale od opposto vengano, rispettivamente, respinte o attratte. L'intensità di questo effetto viene caratterizzata attraverso la tensione, misurata in volt (V).

L'intensità dei campi elettrici è massima vicino alla sorgente e diminuisce con la distanza (proporzionale alla tensione della sorgente). Molti materiali comuni, come il legno ed il metallo, costituiscono uno schermo per questi campi.

I campi magnetici sono prodotti dal moto delle cariche elettriche, cioè dalla corrente. Essi governano il moto delle cariche elettriche. La loro intensità si misura in ampere al metro (A/m), ma è spesso espressa in termini di una grandezza corrispondente, l'induzione magnetica, che si misura in tesla (T), millitesla (mT) o microtesla (μ T).

I campi magnetici sono massimi vicino alla sorgente e diminuiscono con la distanza (proporzionale alla corrente della sorgente). Essi non vengono schermati dalla maggior parte dei materiali di uso comune, e li attraversano facilmente.

Ai fini dell'esposizione umana alle radiazioni non ionizzanti, considerando le caratteristiche fisiche delle grandezze elettriche in gioco in un impianto fotovoltaico (tensioni fino a 150.000 V e frequenze di 50 Hz) i campi elettrici e magnetici sono da valutarsi separatamente perché disaccoppiati.

Come già accennato il campo elettrico, a differenza del campo magnetico, subisce una attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato. Pertanto le situazioni più critiche sono rappresentate dagli impianti installati in ambiente esterno, rappresentando le schermature dei cavi, la presenza di opere civili e la blindatura degli scomparti validi elementi di schermatura. Inoltre la distanza tra le apparecchiature e le recinzioni sono tali da contenere i valori di campo elettrico entro i valori limite da eventuali ricettori sensibili. Ai fini del presente studio si valuteranno, quindi, i soli campi magnetici.

5.4.1 *Descrizione dell'impianto*

L'impianto agrivoltaico è composto da n. 5 aree.

L'ottimizzazione del numero di moduli e quindi delle stringhe installabili ha previsto l'installazione di 210 inverter di stringa con altrettanti string box collegati (opportunamente limitati in modo tale da non superare la potenza autorizzata) di potenza nominale in c.a. pari a 165kW (a $\cos\phi$ 1) e installati all'interno delle diverse aree d'impianto. I vari inverter saranno collegati ai quadri di parallelo presenti all'interno delle cabine di trasformazione (in tutto 15 cabine) dove i trasformatori AT/BT presenti eleveranno la tensione fino al valore di 36 kV. Per maggiori dettagli di installazione si rimanda allo schema elettrico unifilare dell'impianto.

L'impianto avrà una potenza installata pari a circa 39.085,20 kWp e una potenza in uscita lato AC ai fini della connessione pari a circa 34.650,00 kW (a $\cos\phi$ 1).

Si prevede di installare n. 62.040 moduli fotovoltaici della potenza di 630 Wp le cui stringhe saranno formate da 30 moduli.

Tali numeri potranno variare a seconda delle caratteristiche tecniche dei convertitori scelti in fase esecutiva.

5.4.2 Cabine di trasformazione

Il passaggio da corrente continua a corrente alternata avverrà per mezzo di convertitori statici trifase di stringa (inverter di stringa), dislocati all'interno delle varie aree d'impianto.

All'interno di ciascuna cabina di trasformazione sarà presente un quadro di parallelo che raccoglierà la potenza prodotta da una particolare area d'impianto, attraverso gli inverter di stringa, per poi procedere, tramite un trasformatore AT/BT, all'elevazione della tensione.

Gli inverter di stringa, che raccoglieranno la potenza del campo agrivoltaico, mediante opportuni string box, saranno dotati di idonei dispositivi atti a sezionare e proteggere sia il lato in corrente continua che il lato in corrente alternata.

Le cabine di trasformazione saranno prefabbricate realizzate in cemento armato vibrato (c.a.v.), complete di vasca di fondazione del medesimo materiale, assemblate con quadri di parallelo, trasformatori AT/BT, quadri di alta tensione e quadri di bassa tensione posate su un magrone di sottofondazione in cemento. Le cabine saranno internamente suddivise nei seguenti vani:

- Il vano di bassa tensione DC dove verrà alloggiato il quadro di parallelo;
- il vano di trasformazione all'interno del quale sarà posizionato il trasformatore AT/BT che provvederà ad elevare la tensione a 36.000 V;
- il vano quadri di alta tensione, in cui sono alloggiati i quadri elettrici di alta tensione; all'interno di questo vano troveranno posto anche i quadri BT, il trasformatore per i servizi ausiliari della cabina e i quadri per i servizi ausiliari

All'interno dell'area 1, inoltre, sarà presente una cabina di raccolta. All'interno di quest'ultima cabina sono presenti gli arrivi delle celle di alta tensione del campo fotovoltaico e la cella di alta di partenza per il collegamento dell'impianto agrivoltaico alla nuova futura stazione elettrica (SE) di trasformazione 150/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce alle due linee RTN a 150 kV RTN "Ciminna - Casuzze" e "Ciminna -Cappuccini".

Nella cabina di raccolta (MTR) saranno presenti anche il trasformatore dei servizi ausiliari, i dispositivi di monitoraggio di ogni area del campo fotovoltaico per lo scambio dati con Terna e i quadri dei servizi ausiliari.

5.4.3 Linee di distribuzione in AT

La potenza elettrica raccolta dalle aree di produzione, attraverso le 15 cabine di trasformazione, convergerà nella cabina di raccolta per poi poter essere trasferita in elettrodotto AT interrato fino alla futura stazione elettrica di trasformazione della RTN.

L'elettrodotto si comporrà delle seguenti sezioni fondamentali, tutte costituite da linee in cavo interrato a 36 kV:

- collegamenti tra le cabine di conversione e trasformazione (in entrata a gruppi di due, tre o quattro cabine) e fra queste e la cabina di raccolta;
- collegamento tra la cabina di raccolta e la futura stazione elettrica RTN.

I cavi impiegati saranno del tipo unipolari HV XLPE 26/45 KV con posa interrata (in cavidotto) a "trifoglio". Essi sono costituiti con conduttori di alluminio rivestito da un primo strato di semiconduttore, da un isolante primario in elastomero termoplastico, da un successivo strato di semiconduttore, da uno schermo a fili di rame, nastro di alluminio e guaina esterna in polietilene. Sia il semiconduttore (che ha la funzione di uniformare il campo elettrico) che l'isolante primario sono di tipo estruso.

Il cavo suddetto è definito a campo radiale in quanto, essendo ciascuna anima rivestita da uno schermo metallico, le linee di forza elettriche risultano perpendicolari agli strati dell'isolante.

Ai fini della valutazione dei campi magnetici, di seguito descritta, sono state considerate come portate in servizio normale le correnti massime generate dall'impianto fotovoltaico. Tali valori di corrente risultano sovradimensionati e quindi di tipo conservativo in quanto i valori massimi reali, comunque inferiori ai valori indicati, si otterranno solo in determinate condizioni di funzionamento, funzione di diversi parametri quali per esempio le condizioni atmosferiche, rendimento delle apparecchiature ecc.

5.4.4 Conclusioni

Dalle analisi e considerazioni fatte si può desumere quanto segue:

- Per la valutazione dei campi magnetici ed elettrici all'interno dell'impianto, essendo l'accesso consentito esclusivamente a personale lavoratore autorizzato, non trova applicazione il DPCM 8 luglio 2003. Ai sensi del D.lgs. 81/08 (D.Lgs. 19.11.2007 n.257), ad una prima valutazione, non risultano superati i limiti di azione per l'esposizione dei lavoratori (si faccia riferimento al grafico rappresentato in Figura 1,2,3,4); l'andamento del campo magnetico all'altezza del suolo è abbondantemente al di sotto del limite di 500 μ T.
- Per i cavidotti in alta tensione interni all'impianto la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 2 m rispetto all'asse del cavidotto; la stessa DPA ricade interamente all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico.
- Per i cavidotti in alta tensione esterni all'impianto, la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 2 m rispetto all'asse del cavidotto.

All'interno delle aree summenzionate delimitate dalle DPA non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di

persone per più di quattro ore giornaliere. Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative alla realizzazione di un impianto agrivoltaico, sito nel Comune di Corleone (PA), e delle relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Mezzojuso, Campofelice di Fitalia e Ciminna (PA), rispetta la normativa vigente.

In fase esecutiva si valuterà la possibilità di ridurre ulteriormente le emissioni elettromagnetiche e quindi le DPA valutando soluzioni tecniche e di posa alternative e migliorative.

5.5 Analisi socio-economica

Lo studio socio-economico e della salute pubblica è stato sviluppato al fine di conoscere le dinamiche demografiche ed economiche del territorio e l'effetto che può avere la realizzazione dell'impianto in progetto sul territorio di Corleone interessato dall'intervento progettuale.

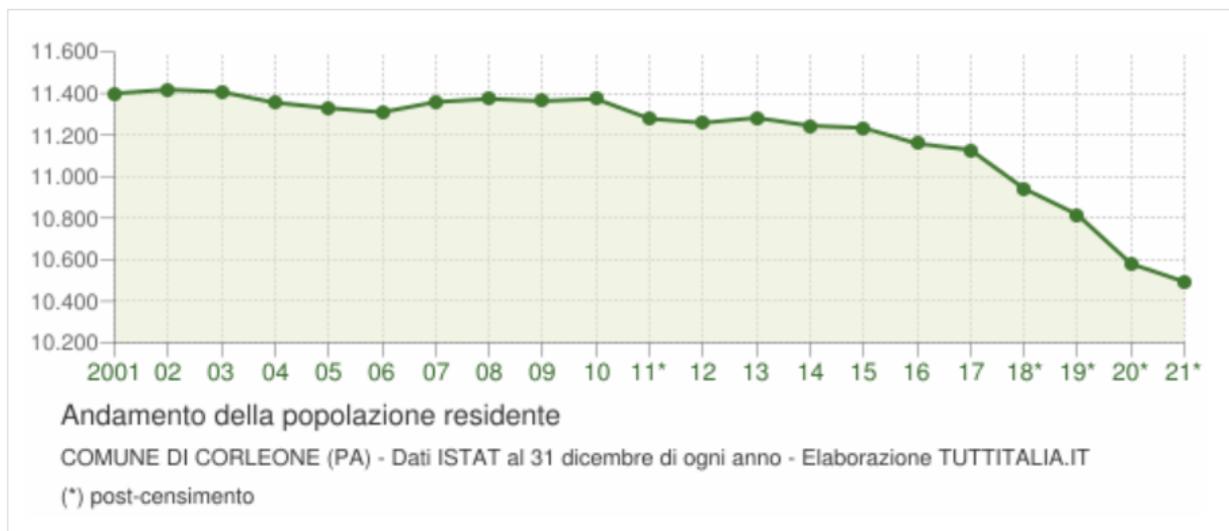
L'impianto agrovoltaico in progetto va a collocarsi nel distretto paesistico-territoriale della *collina interna*; il contesto territoriale in cui si osservano i lotti progettuali mostra infatti chiaramente le caratteristiche del sistema indicato, per morfologia e altimetria, ma anche nell'uso del suolo. Da questo punto di vista il sito di progetto e le sue strette vicinanze, appare fortemente caratterizzato dalle colture estensive (seminativi non irrigui) che del resto rappresentano la voce dominante dell'utilizzazione colturale della superficie comunale di competenza di Corleone. Alla diffusione delle colture estensive nell'area, contribuiscono in modo significativo anche le foraggere, mentre il sito progettuale è posto in un settore del territorio di Corleone, in cui (soprattutto causa della morfologia e dell'altimetria), le colture legnose appaiono molto poco rappresentate. Residui di ambienti naturali e semi-naturali con lembi di praterie naturali, rimboschimenti e lembi di vegetazione ripariale, si rivelano localmente nei dintorni dei lotti progettuali.



Figura 45: Andamento demografico storico del Comune di Corleone

In questo contesto il Comune di Corleone si presenta con una densità abitativa pari a 45.17 abitanti per Km². L'andamento demografico ha subito negli ultimi due secoli nel complesso un decremento.

Nell'ultimo ventennio, la curva demografica ha confermato l'andamento più o meno costante fino al 2009, avendo poi decremento fino al 2021.



Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	11.399	-	-	-	-
2002	31 dicembre	11.418	+19	+0,17%	-	-
2003	31 dicembre	11.407	-11	-0,10%	4.108	2,76
2004	31 dicembre	11.355	-52	-0,46%	4.132	2,73
2005	31 dicembre	11.329	-26	-0,23%	4.137	2,72
2006	31 dicembre	11.309	-20	-0,18%	4.161	2,70
2007	31 dicembre	11.358	+49	+0,43%	4.197	2,69
2008	31 dicembre	11.373	+15	+0,13%	4.241	2,67
2009	31 dicembre	11.363	-10	-0,09%	4.253	2,65
2010	31 dicembre	11.373	+10	+0,09%	4.261	2,65
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	11.380	+7	+0,06%	4.268	2,65
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	11.286	-94	-0,83%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	11.278	-95	-0,84%	4.286	2,62
2012	31 dicembre	11.258	-20	-0,18%	4.291	2,61
2013	31 dicembre	11.282	+24	+0,21%	4.315	2,60
2014	31 dicembre	11.244	-38	-0,34%	4.292	2,61
2015	31 dicembre	11.234	-10	-0,09%	4.272	2,61
2016	31 dicembre	11.158	-76	-0,68%	4.247	2,60
2017	31 dicembre	11.128	-30	-0,27%	4.239	2,59
2018*	31 dicembre	10.942	-186	-1,67%	4.219,20	2,57
2019*	31 dicembre	10.816	-126	-1,15%	4.222,33	2,54
2020*	31 dicembre	10.580	-236	-2,18%	(v)	(v)
2021*	31 dicembre	10.493	-87	-0,82%	(v)	(v)

L'analisi dell'ultimo ventennio, inoltre, evidenzia una lieve ma abbastanza costante crescita del numero delle famiglie, a cui fa fronte un valore più o meno costante del numero dei componenti.

La tabella riportata, rappresenta il dettaglio del flusso migratorio in ingresso ed in uscita dal Comune di Corleone. I dati dimostrano che il flusso in entrata verso altri Comuni di Italia è minore di quello in uscita; analogamente, maggiori sono gli spostamenti verso il Comune di Corleone dall'estero rispetto a quelli verso l'estero.

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell. (a)		
2002	124	11	1	109	10	0	+1	+17
2003	93	25	0	126	24	5	+1	-37
2004	88	5	0	135	8	9	-3	-59
2005	103	10	3	145	5	1	+5	-35
2006	112	10	0	98	9	0	+1	+15
2007	131	23	4	100	8	2	+15	+48
2008	112	30	0	114	6	2	+24	+20
2009	104	26	1	121	3	7	+23	0
2010	116	24	2	109	5	2	+19	+26
2011 ⁽¹⁾	90	12	0	85	4	2	+8	+11
2011 ⁽²⁾	25	4	1	30	2	0	+2	-2
2011 ⁽³⁾	115	16	1	115	6	2	+10	+9
2012	124	16	1	129	12	2	+4	-2
2013	112	17	49	130	9	27	+8	+12
2014	82	14	4	103	7	1	+7	-11
2015	75	54	8	84	19	0	+35	+34
2016	78	24	4	123	18	4	+6	-39
2017	78	56	4	113	10	17	+46	-2
2018*	92	23	0	150	22	21	+1	-78
2019*	82	18	0	152	21	2	-3	-75
2020*	97	6	1	148	9	20	-3	-73
2021*	99	19	1	178	8	5	+11	-72

La dispersione scolastica è il risultato di una serie di fattori che hanno come conseguenza la mancata o incompleta o irregolare fruizione dei servizi dell'istruzione da parte di ragazzi e giovani in età scolare. Queste forme di insuccesso scolastico generano schiere di cittadini che non hanno risorse e competenze adeguate a partecipare proficuamente alla vita sociale. E purtroppo il loro numero nella zona non è irrilevante.

Stando ai dati forniti dall'Istat sul trend 1991/2011 emerge che nel 2011 il tasso di disoccupazione di Corleone risulta pari al 20,2%, rispetto a un tasso di disoccupazione del 27,3% nel 2001 e del

37,5% nel 1991; mentre il tasso di disoccupazione giovanile risulta pari al 62,6% nel 2011, rispetto al 65,9% del 2001 e al 75,2% nel 1991.

L'analisi dei dati socio-economici mette in evidenza che l'intervento proposto garantirebbe lo sbocco occupazionale per le imprese locali sia in fase di cantiere che in fase di gestione e manutenzione del nuovo impianto realizzato.



6. ANALISI DEGLI IMPATTI

Il progetto oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale prevede l'esecuzione delle seguenti opere:

- la realizzazione dell'impianto agrivoltaico;
- la realizzazione del cavidotto AT di connessione tra l'impianto e la stazione elettrica di trasformazione;

La realizzazione della viabilità interna ed esterna all'impianto sarà effettuata mediante uno sbancamento di circa 40 cm ed il successivo riempimento con un pacchetto stradale così formato:

- un primo strato, di spessore pari a 20 cm, realizzato con massiciata di pietrame di pezzatura variabile tra 4 e 7 cm;
- un secondo strato, di spessore pari a 15 cm, realizzato con pietrisco di pezzatura variabile tra 2,5 e 3 cm;
- un terzo strato, di livellamento, di spessore pari a 5 cm, realizzato con stabilizzato.

La nuova viabilità delle aree dell'impianto agrivoltaico avrà larghezza pari a 4 m.

L'impianto fotovoltaico sarà collegato alla stazione elettrica mediante una terna di cavi direttamente interrati per il trasporto dell'energia prodotta, che si estenderà nei territori di Corleone, Mezzojuso, Campofelice di Fitalia e Ciminna (PA). Il tracciato del cavidotto ripercorrerà quasi completamente la pubblica viabilità, sarà interrato in uno scavo a sezione ristretta, posato su un letto di sabbia e ricoperto con un ulteriore strato di sabbia ed uno di terreno vegetale; il riempimento sarà finito con il medesimo pacchetto stradale esistente, in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria. La terna di cavi su descritta, sarà realizzata lungo la viabilità pubblica esistente, percorrendo le banchine stradali, ove presenti, o direttamente la sede stradale, in assenza di dette banchine.

In questo capitolo si descriveranno le possibili interferenze ed i possibili impatti che la realizzazione del nuovo impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica potrebbe avere sull'ambiente e sulle sue componenti.

Per meglio descrivere questi aspetti si prenderanno in considerazione le caratteristiche degli ambienti naturali, dell'uso del suolo, delle coltivazioni del sito e dell'area vasta in cui si andrà ad insediare il futuro impianto fotovoltaico, in particolar modo rispetto alle fasi di vita dell'impianto stesso, come di seguito suddivise, il cui impatto può essere più o meno incidente sul territorio:

- costruzione;
- esercizio e manutenzione;
- dismissione.

La fase di costruzione dell'impianto agrivoltaico si esplica nelle seguenti operazioni: installazione dei moduli fotovoltaici previo montaggio delle relative strutture di sostegno, installazione delle

cabine di conversione e trasformazione e delle cabine di monitoraggio, realizzazione dei collegamenti elettrici di campo, realizzazione della viabilità interna alle aree di impianto, realizzazione del cavidotto AT.

La fase di esercizio e manutenzione dell'impianto agrivoltaico corrisponde con la vita utile dello stesso, stimata in 30 anni.

La fase di dismissione dell'impianto agrivoltaico consiste, infine, nella: rimozione dei moduli fotovoltaici e smontaggio delle relative strutture di sostegno, rimozione delle cabine di conversione e trasformazione e delle cabine di monitoraggio, rimozione dei collegamenti elettrici di campo, rimozione della viabilità interna alle aree di impianto, dismissione del cavidotto AT. Al termine di tutti questi interventi si provvederà al ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante operam.

Di seguito si riportano nel dettaglio tutti i possibili impatti che il progetto, in ognuna delle tre fasi su descritte, potrebbe generare sulle singole componenti ambientali.

6.1 *Impatto sulla risorsa aria*

La produzione di energia elettrica attraverso fonte fotovoltaica esclude l'utilizzo di qualsiasi combustibile, quindi azzerata le emissioni in atmosfera di gas a effetto serra e di altri inquinanti. Tra le fonti rinnovabili, l'energia prodotta da fonte fotovoltaica è, insieme all'energia eolica, quella che si dimostra più prossima alla competitività economica con le fonti di energia di origine fossile.

6.1.1 *Fase di costruzione*

Gli impatti sull'aria che potrebbero manifestarsi durante la fase di cantiere, si presenteranno sempre in maniera estremamente ridotta, considerato che l'intervento prevedrà opere di movimento terra solo localmente per la realizzazione delle fondazioni delle nuove cabine elettriche, delle strade interne alle aree dell'impianto e dell'apertura dei nuovi cavidotti, sia interni all'area di impianto che esterni su strada pubblica verso la futura SE.

Tali emissioni diffuse possono efficacemente controllarsi attraverso idonee e costanti operazioni gestionali nel cantiere di lavoro, ad esempio opportunamente inumidendo le piste, ovvero anche riducendo la velocità dei mezzi in movimento o manovra.

È importante osservare, però, che l'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo e non contribuirà ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona.

6.1.2 Fase di esercizio e manutenzione

Nella fase di esercizio e manutenzione dell'impianto agrivoltaico, l'impatto sull'atmosfera sarà nullo, in quanto la produzione di energia elettrica attraverso la risorsa fotovoltaica non determina la produzione di sostanze inquinanti. Pertanto, in termini di emissioni evitate, l'impatto è positivo. È infatti noto che la produzione dell'energia elettrica mediante l'utilizzo di combustibili fossili comporta l'emissione di gas serra e di sostanze inquinanti, in quantità variabili in funzione del combustibile, della tecnologia di combustione e del controllo dei fumi. Tra queste sostanze il più rilevante è la CO₂, il cui progressivo aumento nell'atmosfera potrebbe contribuire all'estendersi dell'effetto serra. Inoltre, altri gas, come la SO₂ e gli NO_x (ossidi di azoto), ad elevate concentrazioni sono dannosi sia per la salute umana che per il patrimonio storico e naturale.

Come già anticipato al precedente capitolo 3.2.1, l'impianto agrivoltaico in progetto eviterà l'immissione in atmosfera di un quantitativo di anidride carbonica pari a 34.198 t/anno, che diversamente sarebbero state immesse in atmosfera a seguito della produzione del medesimo quantitativo di energia mediante le fonti fossili.

Per correttezza si può precisare che in un sito dove, dopo la realizzazione del progetto, aumenterà il grado di utilizzazione, le principali sorgenti di inquinamento sarebbero rappresentate dallo sporadico traffico veicolare per le operazioni di manutenzione. Essendo le stesse limitate, non contribuiranno ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona, tenuto presente che attualmente l'area, ante-operam, è già antropizzata dall'attività agricola presente.

Pertanto si ritiene che l'impatto potenziale sull'aria in fase di esercizio sia di entità alta positiva e di lunga durata, coincidente con il ciclo di vita dell'impianto. L'impatto positivo sarà reversibile e terminerà a fine vita dell'impianto, momento in cui ci sarà inevitabilmente un aumento delle emissioni di gas inquinanti.

6.1.3 Fase di dismissione

Gli impatti che potrebbero manifestarsi sulla risorsa aria durante la fase di dismissione dell'impianto agrivoltaico, sono limitati al ripristino delle aree scavate dopo la rimozione delle cabine di trasformazione, dei cavidotti e delle strade interne alle aree dell'impianto.

Tali emissioni diffuse possono efficacemente controllarsi attraverso idonee e costanti operazioni gestionali nel cantiere di lavoro, ad esempio opportunamente inumidendo le piste, ovvero anche riducendo la velocità dei mezzi in movimento o manovra.

Giova infine osservare che l'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo e non contribuirà ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona.

IMPATTO SULLA RISORSA ARIA

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
	X			X positiva					X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.			Perm.					Temp.		

6.2 Impatto sulla risorsa idrica

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica, è necessario considerare separatamente, nell'ambito della stessa, quella rappresentata dalle acque sotterranee e quella rappresentata dalle acque superficiali.

Nell'ambito delle specifiche risorse idriche verranno presi in considerazione i possibili impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio.

Come già riportato precedentemente, il progetto ricade nel bacino idrografico del "Fiume San Leonardo", censito dal P.A.I. al numero 033.

6.2.1 *Fase di costruzione*

Con riferimento alla fase di costruzione del nuovo impianto agrivoltaico, sarà opportuno, al fine di non alterare la qualità delle acque, porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti, o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali.

6.2.2 *Fase di esercizio e manutenzione*

Nella fase di esercizio e manutenzione dell'impianto agrivoltaico, è probabile supporre che non ci saranno impatti negativi sulle acque sotterranee, in quanto non saranno eseguiti interventi che comportino movimenti terra. Gli unici interventi di manutenzione che si realizzeranno saranno limitati ai componenti elettrici dell'impianto, e quelli da effettuare sui cavi interrati saranno eseguiti mediante gli appositi scavi localizzati alla sola zona di intervento.



6.2.3 Fase di dismissione

Nella fase di dismissione gli interventi che prevedono un movimento terra, sono solo quelli finalizzati alla riapertura dei cavidotti per la loro dismissione; tutte le altre operazioni saranno finalizzate al ripristino dei luoghi alla situazione ante operam.

Si può, pertanto, affermare che tale fase non avrà impatti significativi sulle acque sotterranee.

IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
		X					X			X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.					Perm.			Temp.	

6.3 Impatto sulla litosfera

Le aree interessate alla realizzazione del progetto in parola presentano quote comprese tra 400 e 750 m s.l.m. e sono caratterizzate da terreni di varia natura litologica, interessati da una evoluzione tettonica diversificata, che ha determinato l'estrema variabilità di morfologie del paesaggio, a cui ha fatto seguito l'azione geomorfologica degli agenti esogeni che hanno modellato la superficie topografica generando le attuali morfostrutture.

Lo stile tettonico a falde e scaglie impilate ha determinato profonde discontinuità morfologiche che hanno condizionato l'altitudine e l'andamento delle scarpate e dei rilievi montuosi e collinari. Inoltre, la natura piuttosto accidentata del territorio con frequenti e rapide variazioni di quota è imputabile anche al contrapporsi di colline argillose, dai pendii dolci e poco acclivi, e di rilievi lapidei dai pendii acclivi e scoscesi.

Nelle zone collinari e pedemontane, dove prevalgono i litotipi plastici, i versanti sono meno acclivi e mostrano morfosculture generate principalmente da processi franosi e di erosione accelerata. In tale contesto, uno dei principali processi morfodinamici è quello legato allo scorrimento delle acque libere e all'erosione e al trasporto solido delle acque incanalate.

A causa della morfologia accidentata del bacino i segmenti fluviali di ordine minore, corrispondenti ai tratti iniziali dei singoli corsi d'acqua, hanno un elevato gradiente di pendio e un reticolato idrografico di tipo sub-dendritico, mentre i segmenti di ordine maggiore che scorrono nei fondovalle hanno spesso percorso meandriiforme, denunciando, quindi, bassi gradienti di pendio. Tuttavia, anche in quest'ultimo caso i versanti dei corsi d'acqua possono presentarsi piuttosto

acclivi poiché i tratti delle aste fluviali di valle scorrono talvolta su impluvi intensamente incisi.

6.3.1 Fase di costruzione

Le opere che caratterizzeranno la fase di costruzione, pur producendo scavi e movimenti terra, non saranno mai più profonde di 1,60 m, pertanto non comporteranno impatti diretti sulla litosfera.

6.3.2 Fase di esercizio e manutenzione

Nella fase di esercizio e manutenzione dell'impianto agrivoltaico, è probabile supporre che non ci saranno impatti negativi sulla risorsa litosfera, in quanto non saranno eseguiti interventi che comportino movimenti terra. Gli unici interventi di manutenzione che si realizzeranno saranno limitati ai componenti elettrici dell'impianto, e quelli da effettuare sui cavi interrati saranno eseguiti mediante gli appositi scavi localizzati alla sola zona di intervento.

6.3.3 Fase di dismissione

Come già affermato la fase di dismissione sarà caratterizzata da sole operazioni finalizzate al ripristino dei luoghi ante operam, pertanto non ci saranno impatti diretti sulla morfologia del territorio.

IMPATTO SULLA LITOSFERA

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
		X					X			X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.					Perm.			Temp.	

6.4 Impatto su flora, fauna ed ecosistemi

6.4.1 Flora ed ecosistemi

Gli stralci dell'uso del suolo regionale in esame, confermano, seppur con la possibilità di maggiori importanti approfondimenti grazie alla scala molto dettagliata di rilievo, come il contesto che ospiterà l'impianto si mostra come un mosaico di colture, intervallate a porzioni in cui gli ambienti naturali e semi-naturali diventano invece dominanti.

Così, se indubbiamente gli aspetti colturali estensivi rappresentati dal codice 21121, che di fatto vanno a comprendere gli appezzamenti a seminativi non irrigui, essenzialmente cerealicoli (frumento soprattutto), e i prati-erbai di foraggiere, dominano nel territorio, nelle prossimità dei lotti progettuali, in particolare ad est, nord-est, nord degli stessi, in corrispondenza del territorio protetto dai siti d'interesse naturalistico più volte in precedenza descritti, gli ambienti naturali rappresentati da rimboschimenti (sia a conifere mediterranee che ad eucalpti), da praterie semi-naturali, da lembi di macchia termofila, sostituiscono i prima citati appezzamenti colturali estensivi.

6.4.1.1 Fase di costruzione

La fase di cantiere, è sicuramente la più invasiva per l'ambiente in quanto è quella in cui maggiormente si concentreranno gli elementi di disturbo (quali presenza umana e macchine operative), che comunque scompariranno a fine lavori.

In questa fase l'analisi degli impatti parte dalla valutazione di quanto riportato nella carta dell'uso del suolo, secondo la quale le aree oggetto dell'intervento sono caratterizzate da colture seminative non irrigue e campi di foraggiere.

Stante la tipologia degli interventi e le limitate operazioni di scavo e movimento terra, è possibile affermare che l'impatto sulla componente vegetazionale sarà estremamente limitato sia dal punto di vista quantitativo che dal punto di vista della tempistica dell'intervento.

6.4.1.2 Fase di esercizio e manutenzione

Nella fase di esercizio e manutenzione dell'impianto agrivoltaico, è probabile supporre che non ci saranno impatti negativi sulla risorsa flora ed ecosistemi, in quanto non saranno eseguiti interventi che comportino movimenti terra. Gli unici interventi di manutenzione che si realizzeranno saranno limitati ai componenti elettrici dell'impianto, e quelli da effettuare sui cavi interrati saranno eseguiti mediante gli appositi scavi localizzati alla sola zona di intervento.

6.4.1.3 Fase di dismissione

Il disturbo prevedibile su flora ed ecosistemi in fase di dismissione dell'impianto, è sostanzialmente simile a quello della fase di costruzione, trattandosi in egual modo di un cantiere. Prevalentemente i lavori che comporteranno scavi e movimenti terra consisteranno nella rimozione delle cabine e delle relative fondazioni, e nella rimozione dei cavidotti interrati mediante riapertura dei tracciati. La conservazione ed il ripristino della naturalità del sito a fine cantiere di dismissione sarà garantita dall'esecuzione delle opere necessarie a riportare lo stato alla situazione ante operam.

IMPATTO SU FLORA ED ECOSISTEMI

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
		X					X			X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.					Perm.			Temp.	

6.4.2 Fauna

Visto il posizionamento dei lotti progettuali e le tipologie ambientali che saranno sottratte nel contesto per essere trasformate nell'impianto in esame, il gruppo faunistico che mostra una maggiore sensibilità alla realizzazione dell'impianto, appare sicuramente l'avifauna. Le aree aperte che contraddistinguono gran parte dell'area d'indagine, individuano ad esempio delle tipologie ambientali a forte idoneità per gli Alaudidi. Se è vero che nel corso del sopralluogo sia stata rilevata tra gli Alaudidi la sola cappellaccia (*Galerida cristata*), tra l'altro una delle specie a minor rischio della famiglia, si ricorda come altre specie di Alaudidi di maggior rilievo conservazionistico, siano note in area vasta, con presenza inoltre confermata nei siti d'interesse naturalistico del circondario, come avviene per l'**allodola** (*Alauda arvensis*), la **tottavilla** (*Lullula arborea*), la **calandra** (*Melanocorypha calandra*) e la **calandrella** (*Calandrella brachydactyla*).

Anche gli Emberizidi, simili agli Alaudidi, mostrano specie legati ad ambienti simili, e non a caso nella check-list delle specie rilevate in campo, figura come detto lo strillozzo. Tra le altre specie che potrebbero frequentare i campi estensivi del sito progettuale e del prossimo circondario, non può escludersi una specie quale la coturnice di Sicilia, anch'essa nota per alcuni siti Rete Natura 2000 delle vicinanze. I seminativi e i prati-pascoli dell'area di progetto e del suo prossimo circondario, potrebbero inoltre essere frequentati da rapaci diurni, in particolare durante i periodi di transito migratorio. Durante il transito primaverile ed autunnale, l'area di progetto e il suo prossimo circondario potrebbe così essere potenzialmente frequentata da specie quali **grillaio** (*Falco naumanni*), **nibbio bruno** (*Milvus migrans*), **albanella pallida** (*Circus macrourus*), **albanella minore** (*Circus pygargus*), **albanella reale** (*Circus cyaneus*), specie tutte indicate in Direttiva Uccelli 2009/147/CE, e considerate minacciate in accordo BirdLife International (2017). Le specie indicate, sono note per alcuni dei siti d'interesse naturalistico delle vicinanze, il grillaio è stato osservato nell'area d'indagine nel corso del sopralluogo. Inoltre le aree aperte diffuse nell'area interessata, potrebbero attirare ulteriori rapaci diurni di rilievo conservazionistico noti in qualità di residenti in alcuni dei siti d'interesse naturalistico delle vicinanze, quali **lanario** (*Falco*

biarmicus), **nibbio reale** (*Milvus milvus*), **falco pellegrino** (*Falco peregrinus*), e di specie di grande importanza come **capovaccaio** (*Neophron percnopterus*) e **aquila reale** (*Aquila chrysaetos*).

6.4.2.1 Fase di costruzione

La fase di costruzione dell'impianto fotovoltaico, nella quale gli elementi di disturbo saranno rappresentati dalla presenza costante di operai e macchine operatrici, genererà sull'area l'impatto indiretto definito in precedenza.

Al fine di minimizzare gli impatti indiretti si cercherà di evitare le lavorazioni nel periodo riproduttivo.

6.4.2.2 Fase di esercizio e manutenzione

In fase di esercizio e manutenzione, gli interventi saranno limitati ai componenti elettrici dell'impianto e saranno eseguiti sempre da operai senza l'ausilio di alcuna macchina operatrice che possa arrecare disturbo.

6.4.2.3 Fase di dismissione

Il disturbo in fase di dismissione dell'impianto, è sostanzialmente simile a quello della fase di costruzione, trattandosi in egual modo di un cantiere. Prevalentemente i lavori che comporteranno scavi e movimenti terra consisteranno nella rimozione delle cabine e delle relative fondazioni, e nella rimozione dei cavidotti interrati mediante riapertura dei tracciati.

Per mitigare l'impatto indiretto in tale fase, si cercherà di evitare lo svolgimento delle lavorazioni nel periodo riproduttivo.

Inoltre, a conclusione del cantiere, saranno eseguite tutte le opere finalizzate alla conservazione ed al ripristino della naturalità del sito al fine di riportare lo stato alla situazione ante operam.

IMPATTO SULLA FAUNA

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
	X					X			X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.			Temp.		

6.5 Impatto sul paesaggio

Nella valutazione dell'impatto sul paesaggio, l'aspetto visivo è sicuramente quello predominante, che coincide non solo sulla percezione sensoriale dell'intervento, ma anche sul complesso di valori associati ai luoghi derivanti dall'interrelazione tra elementi naturali ed antropici, quali morfologia del territorio, valenze paesaggistiche, caratteri vegetazionali, struttura del costruito, ecc..

Lo studio del contesto paesaggistico ha messo in evidenza le relazioni che intercorrono tra la sfera naturale, intesa come idrografia, morfologia, vegetazione ed uso del suolo, e la sfera antropica del paesaggio, intesa come urbanizzazioni, presenza di siti protetti naturali, beni storici e paesaggistici, punti e percorsi panoramici e sistemi paesaggistici.

La valutazione dell'impatto paesaggistico è stata condotta definendo l'area di visibilità dell'impianto ed il modo in cui esso viene percepito all'interno del bacino visivo.

Sulla scorta di quanto prescritto dal DM 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" l'analisi dell'inserimento del progetto nel paesaggio è stata condotta rispetto:

- ai livelli di tutela;
- alle caratteristiche del paesaggio in relazione alle sue componenti antropiche e naturali;
- all'evoluzione storica del territorio;
- all'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio.

L'analisi dei livelli di tutela ha messo in relazione il progetto dell'impianto agrivoltaico con la pianificazione territoriale di livello nazionale, regionale, provinciale e comunale, descritta nel Quadro di Riferimento Programmatico di cui al capitolo 4 del presente SIA. Lo studio di tali piani ha messo in evidenza la presenza sul territorio, nei pressi delle aree di impianto, di beni caratterizzati da una certa valenza paesaggistica che sono stati, però, opportunamente esclusi dalle aree di intervento, secondo quanto prescritto dalle norme tecniche dei rispettivi piani di tutela.

L'analisi delle caratteristiche del paesaggio in relazione alle sue componenti antropiche e naturali ha messo in evidenza che, nonostante la presenza della rete infrastrutturale, il territorio in cui si collocherà l'impianto agrivoltaico in progetto presenta ancora un elevato carattere di naturalità dovuto all'elevata presenza di suoli destinati a coltura. In particolare le aree sulle quali sarà installato l'impianto sono destinate a seminativo non irriguo.

L'analisi dell'evoluzione storica del territorio ha evidenziato l'origine agricola del territorio, evoluta in una rapida costruzione di infrastrutture.

L'analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio è stata condotta esaminando la visibilità dell'impianto in progetto rispetto agli altri impianti fotovoltaici già presenti sul territorio, e rispetto agli elementi sensibili del territorio, quali beni tutelati, strade e punti panoramici. L'impianto

agrivoltaico risulterà visibile solo dalla viabilità prossima alle aree di progetto, ma sarà ampiamente mitigato dalla fascia di mitigazione perimetrale.

6.5.1 Fase di costruzione

La fase di costruzione, in quanto fase di cantiere, comporterà probabilmente un impatto visivo sul paesaggio, per la presenza delle macchine di cantiere, degli operai, dei mezzi di trasporto, ecc..

Ciononostante l'impatto sarà limitato nel tempo, ma soprattutto non interferirà in alcun modo con gli elementi tutelati del paesaggio, in quanto esclusi dalla progettazione.

6.5.2 Fase di esercizio e manutenzione

Come ampiamente descritto l'impatto visivo dell'impianto agrivoltaico durante la fase di esercizio e manutenzione sarà nullo in quanto totalmente mitigato dalla presenza della fascia di mitigazione prevista in progetto.

Gli interventi di manutenzione, invece, limitati ai componenti elettrici dell'impianto, saranno eseguiti sempre da operai senza l'ausilio di alcuna macchina operatrice, e sempre all'interno delle aree dell'impianto, pertanto risulteranno non visibili dall'ambiente circostante.

6.5.3 Fase di dismissione

La fase di dismissione è simile, dal punto di vista dell'impatto visivo sul paesaggio, alla fase di costruzione, essendo anch'essa un cantiere. Analogamente a quanto già detto l'intervento di macchine di cantiere, operai e mezzi di trasporto, sarà comunque limitato nel tempo.

IMPATTO SUL PAESAGGIO

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
	X						X		X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.						Perm.		Temp.		

6.6 Impatto socio-economico

L'intervento progettuale che si è previsto di realizzare nel territorio di Corleone, si sviluppa in un'area in prevalenza antropizzata. Infatti tale area, per tradizione, è a vocazione prettamente agricola e artigianale.

L'analisi dei dati socio-economici ha messo in evidenza che l'intervento proposto garantirà lo sbocco occupazionale per le imprese locali sia in fase di cantiere che in fase di gestione e manutenzione del nuovo impianto realizzato.

L'intervento progettuale di energia rinnovabile non ha fattori impattanti diretti sulla salute pubblica, in quanto essendo la produzione di energia pulita rinnovabile non ha emissioni inquinanti né in atmosfera né nel sottosuolo.

Nel caso specifico, l'impatto contenuto che potrà permanere sarà ampiamente compensato con il beneficio socio-economico che lo stesso progetto apporterà.

Investendo nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, la comunità locale sarà impegnata nello svolgimento delle opere di gestione e manutenzione dell'impianto. Nello specifico, vengono utilizzate risorse locali favorendo quindi lo sviluppo interno; si contribuisce al mantenimento di posti di lavoro per le attività di cantiere e gestione e si rafforza l'approvvigionamento energetico del territorio.

Quanto sino ad ora espresso rende certamente significativa la ricerca di nuovi sbocchi lavorativi, nonché la creazione di nuove attività, che diano maggiore impulso all'economia del paese.

IMPATTO SOCIO-ECONOMICO

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
X				X				X			
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
Temp.				Perm.				Temp.			

6.7 *Impatto prodotto da rumore*

6.7.1 *Fase di costruzione*

L'impatto prodotto dal rumore in fase di costruzione è dovuto unicamente alle macchine di cantiere utilizzate.

La costruzione dell'impianto agrivoltaico conterà delle seguenti lavorazioni principali:

- installazione della recinzione;
- scavi per la realizzazione delle fondazioni delle cabine di trasformazione, per la stesura dei cavidotti e per la realizzazione della viabilità interna;
- realizzazione della struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici;



- cablaggi dei vari impianti;
 - scavi per la realizzazione del cavidotto di collegamento dell'impianto con la stazione elettrica;
- Ognuna delle predette lavorazioni comporterà l'utilizzo di specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione sonora.

Al fine di evitare, o quantomeno contenere, l'impatto che la fase di costruzione avrà sul territorio circostante, saranno previsti i seguenti accorgimenti:

- sarà effettuata una buona programmazione delle fasi di lavoro, per evitare la sovrapposizione delle sorgenti rumorose;
- saranno programmate le lavorazioni più rumorose nei periodi non coincidenti con quelli riproduttivi della fauna presente, ed in cui non ci sia presenza di coltivatori, quindi lontano dai periodi di semina e raccolta.

6.7.2 Fase di esercizio e manutenzione

Al fine di valutare correttamente l'impatto acustico derivante dalla realizzazione di una qualsiasi opera, occorre procedere preliminarmente alla caratterizzazione dell'area territoriale oggetto di intervento dal punto di vista acustico. Anche in questo caso al fine di una maggiore chiarezza e per meglio pianificare le azioni di mitigazione conviene distinguere tra fase di cantiere ed esercizio; nel caso della tipologia progettuale fermo restando il rumore di fondo prodotto dall'impianto in esercizio, il maggiore disturbo in tal senso si registra durante la fase di cantiere. In ogni caso trattasi di impatti reversibili, in quanto strettamente legati alla durata dei lavori.

6.7.3 Fase di dismissione

L'impatto prodotto dal rumore in fase di rimozione dell'impianto agrivoltaico è dovuto unicamente alle macchine di cantiere utilizzate.

La rimozione dell'impianto si esplicherà nelle seguenti lavorazioni principali:

- scollegamento dei cablaggi dei vari impianti;
- rimozione dei moduli fotovoltaici e delle relative strutture di sostegno;
- rimozione delle cabine di trasformazione e delle relative fondazioni, e rimozione dei cavidotti previo scavo per apertura dei tracciati e sfilaggio dei cavi;
- rimozione della recinzione;
- rimozione del cavidotto di collegamento dell'impianto con la stazione elettrica, previo scavo per apertura dei tracciati e sfilaggio dei cavi;

Ognuna delle predette lavorazioni comporterà l'utilizzo di specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione sonora.

Al fine di evitare, o quantomeno contenere, l'impatto che la fase di dismissione avrà sul territorio circostante, saranno previsti i seguenti accorgimenti:

- sarà effettuata una buona programmazione delle fasi di lavoro, per evitare la sovrapposizione delle sorgenti rumorose;
- si programmeranno le lavorazioni più rumorose nei periodi non coincidenti con quelli riproduttivi della fauna presente, ed in cui non ci sia presenza di coltivatori, quindi lontano dai periodi di semina e raccolta.

IMPATTO PRODOTTO DA RUMORE E VIBRAZIONI

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
	X					X			X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.			Temp.		

6.8 Impatto prodotto dai campi elettromagnetici

I campi elettromagnetici consistono in onde elettriche (E) e magnetiche (H) che viaggiano insieme. I campi elettrici sono prodotti dalle cariche elettriche che, accumulandosi su di un oggetto, fanno sì che cariche di segno uguale od opposto vengano, rispettivamente, respinte o attratte. I campi magnetici sono prodotti dal moto delle cariche elettriche, cioè dalla corrente.

Stante queste premesse, è possibile affermare che l'impatto indotto dai campi elettromagnetici si avrà solo in fase di esercizio e manutenzione.

I riferimenti legislativi in materia di prevenzione dai rischi di esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, è la Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, ed il successivo decreto attuativo DPCM del 8 luglio 2003.

Nella specifica relazione di valutazione previsionale dei campi elettromagnetici (DC23027D-E02) sono stati valutati i campi CEM relativi ai singoli componenti dell'impianto, e la relativa distanza di prima approssimazione Dpa.

Per quanto attiene l'area dell'impianto agrivoltaico, essendo questo ricompreso in una recinzione il cui accesso è consentito esclusivamente a personale lavoratore autorizzato, non trova applicazione il DPCM 8 luglio 2003 ai sensi dell'articolo 1 comma 2 del medesimo decreto. Analoga considerazione può essere fatta per tutta l'area della stazione elettrica.

Dalle analisi e considerazioni fatte si può desumere quanto segue:

- Per la valutazione dei campi magnetici ed elettrici all'interno dell'impianto, essendo l'accesso consentito esclusivamente a personale lavoratore autorizzato, non trova applicazione il DPCM 8 luglio 2003. Ai sensi del D.lgs. 81/08 (D.Lgs. 19.11.2007

n.257), ad una prima valutazione, non risultano superati i limiti di azione per l'esposizione dei lavoratori (si faccia riferimento al grafico rappresentato in Figura 1,2,3,4); l'andamento del campo magnetico all'altezza del suolo è abbondantemente al di sotto del limite di 500 μ T.

- Per i cavidotti in alta tensione interni all'impianto la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 2 m rispetto all'asse del cavidotto; la stessa DPA ricade interamente all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico.
- Per i cavidotti in alta tensione esterni all'impianto, la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 2 m rispetto all'asse del cavidotto.

IMPATTO PRODOTTO DAI CAMPI ELETTROMAGNETICI

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
			X			X					X
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
			Temp.			Perm.					Temp.

6.9 *Impatto cumulativo*

Il territorio sul quale si andrà ad installare il nuovo impianto agrivoltaico, è già caratterizzato dalla presenza, seppur limitata, di altri impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. In merito alla realizzazione nel futuro di altri impianti, è probabile che ciò avvenga, ma grazie alla tecnologia sempre in evoluzione e sempre più efficiente, sarà possibile avere impianti che, pur estendendosi su piccole superfici, sviluppino elevate potenze, impegnando, quindi, ridotte quantità di suolo.

In definitiva la realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico, in relazione agli impianti FER già presenti sul territorio, non andrà, quindi, ad incidere in maniera irreversibile sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità dell'aria o sul rumore, né sul grado di naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, né, infine, sull'aspetto visivo del contesto paesaggistico.

6.10 *Analisi matriciale degli impatti - valutazione sintetica*

Attraverso l'analisi degli impatti condotta nei paragrafi precedenti, è stato possibile definire, in modo abbastanza preciso, l'entità e la durata dell'impatto stesso rispetto alle risorse ambientali, e nelle tre fasi di vita dell'impianto.

Durante le fasi di cantiere (sia di costruzione che di dismissione) saranno generati i seguenti impatti:

- impatti sull'aria, dovuto alle emissioni in atmosfera dei motori a combustione dei mezzi meccanici impiegati, e dalla diffusione di polveri generata durante la realizzazione degli scavi e la movimentazione dei relativi materiali;
- impatti su flora, fauna ed ecosistemi del sito, dovuti al rumore ed alle vibrazioni generate dall'esecuzione delle opere, dalla movimentazione dei mezzi di cantiere, e dal transito dei mezzi di trasporto;
- impatti sul paesaggio circostante, dovuti all'incremento del traffico veicolare indotto dalla movimentazione dei mezzi di cantiere di trasporto che raggiungeranno le aree di cantiere;
- impatti prodotti dal rumore, generati dal funzionamento delle macchine di cantiere e dallo spostamento dei mezzi di trasporto sulla viabilità esistente.

In fase di esercizio e manutenzione, invece, sono stati riscontrati i seguenti impatti:

- impatti su flora, fauna ed ecosistemi del sito, dovuti alla presenza fisica del nuovo impianto agrivoltaico;
- impatti sul paesaggio circostante, dovuti alla presenza fisica del nuovo impianto agrivoltaico;
- impatti prodotti dal rumore, generati dal funzionamento degli elementi costituenti l'impianto agrivoltaico;
- impatti prodotti dai campi elettromagnetici, generati dal funzionamento degli elementi costituenti l'impianto agrivoltaico.

Si precisa, però, che per ognuno degli impatti generati su descritti, è stata prevista una opportuna misura di mitigazione tendente ad annullarlo o renderlo trascurabile. Il posizionamento dei lotti progettuali interessa solo in modo marginale ambienti naturali e semi-naturali, localizzandosi essenzialmente su seminativi, erbai-prati di foraggere. Per quanto esposto gli impatti sulla componente floristico-vegetazionale appaiono contenuti. Al fine di contenere il più possibile il disturbo e anche gli impatti temporanei sulla componente floristica-vegetazionale, la prassi progettuale dovrà essere svolta in accordo alle ulteriori indicazioni:

- adozione di tutti gli accorgimenti finalizzati a minimizzare l'emissione di polveri e i conseguenti effetti negativi su flora, vegetazione e fauna (ad esempio imponendo basse velocità ai mezzi in movimento);
- bagnatura con acqua delle aree di lavoro e delle strade di cantiere; rivestimento delle piste con materiale inerte a granulometria grossolana che limiterà l'emissione delle polveri;
- limitazione nell'emissione di gas climalteranti, mediante l'utilizzo di mezzi elettrici per le operazioni di cantiere, manutenzione, sorveglianza, al fine di massimizzare uno degli obiettivi propri della realizzazione degli impianti fotovoltaici cioè il contenimento del *climate change*,

peraltro ribadito nelle recenti Linee Guida Nazionali per la redazione degli Studi di Incidenza Ambientali;

- interventi di ripristino orientati a favorire i processi di rinaturalizzazione e l’accelerazione della dinamica successionale della vegetazione potenziale;
- in fase di manutenzione dell’opera, divieto categorico di utilizzo di prodotti chimici per la pulizia dei pannelli, nonché di anticrittogamici per la necessaria periodica ripulitura del terreno al di sotto dei pannelli.

Gli accorgimenti che contribuiranno ad incidere negativamente il meno possibile sull’intera comunità faunistica, contenendo il disturbo sulle specie frequentanti il sito e le sue vicinanze, sono:

- misure che riducano al minimo delle emissioni di rumori e vibrazioni attraverso l’utilizzo di attrezzature tecnologicamente all’avanguardia nel settore e dotate di apposite schermature. Questi accorgimenti risultano particolarmente importanti durante il ciclo riproduttivo e i periodi di transito migratorio delle specie (primaverile ed autunnale);
- movimentazione dei mezzi di trasporto dei terreni con l’utilizzo di accorgimenti idonei ad evitare la dispersione di polveri (bagnatura dei cumuli);
- implementazione di regolamenti gestionali, quali accorgimenti e dispositivi antinquinamento per tutti i mezzi di cantiere (marmitte, sistemi insonorizzanti, ecc.), e regolamenti di sicurezza per evitare rischi di incidenti.
- divieto categorico di utilizzo di prodotti chimici per la pulizia dei pannelli, nonché di anticrittogamici per la necessaria periodica ripulitura del terreno al di sotto dei pannelli.

Relativamente al cavidotto AT di connessione dell’impianto agrivoltaico con la futura stazione elettrica, l’impatto in fase di esercizio e manutenzione sarà, ovviamente, **trascurabile**, in quanto qualunque intervento di manutenzione, necessario solo nel caso remoto di un guasto, sarà eseguito effettuando un apposito piccolo scavo esattamente nel punto in cui esso si è verificato.

COMP. AMBIENTALE	FASE DI CANTIERE				FASE DI ESERCIZIO				STUDIO SPECIALISTICO
	ENTITA’				ENTITA’				RIFERIMENTO
	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	
ARIA		X			X positiva				SIA
RISORSA IDRICA			X					X	DC23027D-C10 DC23027D-C11

LITOSFERA			X				X	DC23027D-C07
FLORA ED ECOSISTEMA			X				X	SIA
FAUNA		X				X		SIA
PAESAGGIO		X					X	DC23027D-V01 DC23027D-V03
SOCIO-ECONOMICO	X positiva				X positiva			SIA
RUMORE, VIBRAZIONI		X				X		SIA
CAMPI CEM				X		X		DC23027D-E02

7. MISURE DI MITIGAZIONE

Sulla base dei dati ottenuti a seguito della valutazione degli impatti generati, si riportano le misure di mitigazione più opportune per ridurre gli effetti negativi legati alla realizzazione, all'esercizio e manutenzione, ed alla dismissione dell'impianto.

Nello specifico per le fasi di cantiere saranno previste le seguenti misure preventive e correttive da adottare:

- utilizzo di macchine di cantiere che abbiano bassi valori di emissione in atmosfera;
- programmazione del transito dei mezzi pesanti, al fine di contenere il rumore da essi generato;
- protezione del suolo contro la dispersione di oli e materiali residui;
- conservazione del suolo vegetale;
- trattamento degli inerti;
- salvaguardia della vegetazione;
- salvaguardia della fauna.

In aggiunta a quelle si descritte, di seguito sono riportate le misure di mitigazione previste in ogni fase, in relazione ad ogni risorsa analizzata.

7.1 Risorsa aria

L'impatto sulla risorsa aria sarà sostanzialmente non significativo, in quanto si svilupperà solo nelle fasi di cantiere, che sono limitate nel tempo. In fase di *esercizio e manutenzione*, infatti, non essendo previsto alcun tipo di intervento che determini scavi o movimento terra, l'impatto sarà trascurabile.

Durante la *fase di cantiere*, invece, tutte le operazioni di scavo, o in generale di movimento terra, saranno eseguite prevedendo a monte un opportuno sistema di gestione del cantiere, che comporterà, a titolo esemplificativo, la riduzione della velocità dei mezzi di cantiere, o l'esecuzione degli scavi previa irrorazione del terreno, il tutto al fine di evitare la dispersione di polveri nell'atmosfera.

7.2 Risorsa idrica

Con riferimento al potenziale impatto che l'intervento potrebbe avere sulla risorsa idrica, indipendentemente che trattasi di idrografia superficiale o sotterranea, l'analisi degli impatti ha confermato l'assenza di interferenze tra questa e la realizzazione dell'impianto agrivoltaico.

In ogni caso, in tutte le *fasi del cantiere*, sia di costruzione che di dismissione, si porrà particolare attenzione al fine di evitare possibili sversamenti di oli e lubrificanti contenuti nei mezzi di cantiere e nei mezzi di trasporto.

L'area destinata alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico non interferirà in alcun modo con i siti caratterizzati dai vari livelli di pericolosità idraulica, che sono stati opportunamente eliminati dalle aree occupate dai moduli fotovoltaici, né con i reticoli idrografici per i quali è stato condotto apposito studio idrologico e idraulico ai fini della determinazione delle aree allagabili, che sono state successivamente eliminate.

Solo relativamente al percorso del cavidotto, sono state rilevate interferenze con altri reticoli idrografici che saranno superate mediante l'utilizzo della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), che consiste nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante una trivellazione eseguita da una apposita macchina che permette di controllare l'andamento plano-altimetrico del suolo mediante un radio-controllo.

Nella *fase di esercizio e manutenzione*, invece, l'impianto agrivoltaico non produrrà impatti sulla risorsa acqua.

7.3 Litosfera

L'analisi degli impatti precedentemente svolta, ha evidenziato, rispetto alla risorsa litosfera, che gli impatti generati dall'intervento sono di scarsa entità, in *fase di cantiere*, e di entità trascurabile in *fase di esercizio e manutenzione*.

La minimizzazione degli impatti in fase di cantiere, sarà garantita dall'esecuzione di scavi, uniche opere che intaccheranno la litosfera, mai superiori a 1,60 m.

7.4 Flora, fauna ed ecosistemi

Dal punto di vista floro-vegetazionale, il territorio in cui si collocano le aree oggetto dell'intervento di realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico, presenta una fortissima vocazione agricoltura, basata in particolar modo sulle colture di seminativi. Nello specifico delle aree destinate all'installazione dell'impianto, esse risultano destinate a seminativo non irriguo.

Dal punto di vista faunistico, invece, il territorio, anche se non rientra in aree naturali protette, va comunque a posizionarsi in un distretto che rivela la sua qualità ambientale nella ricchezza di aree protette e siti d'interesse naturalistico presenti nel circondario, nelle prossime vicinanze del sito progettuale.

L'analisi degli impatti su flora ed ecosistemi, ha rilevato che in *fase di cantiere* l'impatto dell'intervento sarà basso, mentre in *fase di esercizio e manutenzione* sarà trascurabile. La mitigazione dell'intervento nella fase di cantiere, finalizzata a ridurre l'impatto delle operazioni di scavo e movimento terra, sarà effettuata prevedendo un opportuno sistema di gestione del cantiere.

Rispetto alla fauna, invece, la valutazione degli impatti ha rilevato che l'impatto in *fase di cantiere* sarà medio, mentre quello in *fase di esercizio e manutenzione* sarà basso. Questo per via del

possibile disturbo che l'impianto potrebbe causare alla fauna presente sul sito. La mitigazione dell'impatto sarà eseguita, in fase di cantiere, concentrando i lavori nei periodi non riproduttivi delle specie, per evitare di arrecare disturbo, e nella fase di esercizio e manutenzione.

7.5 Paesaggio

Rispetto alla risorsa paesaggio la valutazione degli impatti è stata condotta analizzando l'intervisibilità dell'impianto rispetto a quelli già presenti sul territorio, e la visibilità dello stesso dalle componenti paesaggistiche.

Tale analisi ha rilevato in via generale che sia rispetto agli altri impianti che rispetto alle componenti paesaggistiche l'intervisibilità del nuovo impianto agrivoltaico oggetto del presente SIA è totalmente annullato grazie alla morfologia del territorio e grazie anche alla fascia di mitigazione perimetrale di progetto.

L'impatto sul paesaggio è stato valutato, quindi, medio nella *fase di cantiere*, in cui inevitabilmente c'è presenza di macchine di cantiere, operai e mezzi di trasporto; mentre è stato valutato trascurabile in *fase di esercizio e manutenzione*.

7.6 Risorsa socio-economica

Inevitabilmente come per ogni nuova costruzione, anche l'intervento di realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico avrà un certo impatto sulla componente socio-economica.

In particolar modo, l'impatto generato su tale componente, sia in *fase di cantiere* che in *fase di esercizio e manutenzione*, risulterà di sicuramente alto, ma con un effetto positivo, in quanto investendo sulle risorse locali per la realizzazione, manutenzione ed infine dismissione dell'impianto, si garantirà uno sbocco occupazionale per le imprese locali.

7.7 Rumore

L'analisi degli impatti delle componenti rumore sul contesto, ha evidenziato che in *fase di cantiere* si avranno impatti medi, ed in *fase di esercizio e manutenzione* si avranno impatti bassi.

Questo è dovuto prevalentemente al fatto che, durante l'esecuzione dei lavori, a provocare rumore sono le macchine da cantiere ed i mezzi di trasporto, per i quali la mitigazione prevista è la programmazione delle lavorazioni più rumorose nei periodi non coincidenti con quelli riproduttivi della fauna, ed in cui non ci sia presenza di coltivatori, quindi lontano dai periodi di semina e raccolta. Durante la fase di esercizio e manutenzione, invece, l'unico componente che provoca rumore è l'inverter, che risulta mitigato in quanto inserito all'interno delle cabine di trasformazione, che a loro volta sono collocate all'interno delle recinzioni e protette dalla fascia di mitigazione di progetto.

7.8 Campi elettromagnetici

L'analisi degli impatti dovuti ai campi elettromagnetici, ha evidenziato che in quanto campi prodotti da cariche elettriche e magnetiche il loro impatto sarà limitato, ed avrà entità bassa, alla *fase di esercizio e manutenzione* durante il quale l'impianto è in funzione. Durante la *fase di cantiere*, invece, ad impianto spento l'impatto di questi campi sarà trascurabile.

Lo studio condotto della relazione di valutazione previsionale dei campi elettromagnetici, ha inoltre messo in evidenza che date le condizioni in cui si trova l'impianto, cioè recintato con accesso consentito solo a personale autorizzato, collocato in area agricola ed adiacente ad aree aventi medesima destinazioni, lontano da ambienti abitativi, scolastici e luoghi adibiti a permanenze prolungate, sono ampiamente rispettati i valori di esposizione previsti dalle normative di settore.

8. PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

8.1 Generalità

La Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) è redatta in conformità alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs.152/2006 e s.m.i., D. Lgs.163/2006 e s.m.i.)" emanate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con la collaborazione dell'ISPRA e del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.

Il PMA viene redatto con lo scopo di valutare le risposte ambientali alla realizzazione di un'opera e, eventualmente, attivare azioni correttive nel caso in cui tali risposte non rispondano alle previsioni effettuate in ambito di VIA.

Il monitoraggio ambientale è l'insieme delle attività da porre in essere successivamente alla fase decisionale (follow up VIA), finalizzate a quanto definito al precedente capoverso. Tali attività possono essere raggruppate nelle seguenti fasi:

- Monitoraggio: l'insieme di attività e di dati ambientali caratterizzanti le fasi antecedenti e successive la realizzazione del progetto;
- Valutazione: la valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;
- Gestione: la definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;
- Comunicazione: l'informazione ai diversi soggetti coinvolti sui risultati delle attività di monitoraggio, valutazione e gestione.

8.2 Contenuti del Piano di Monitoraggio Ambientale

Oggetto del PMA è la programmazione delle attività di monitoraggio sulle componenti/fattori ambientali per i quali sono stati individuati impatti generati dalla realizzazione dell'opera.

In relazione all'estensione dell'area interessata dall'opera, alla probabilità, durata, frequenza, reversibilità e complessità dell'impatto, nel piano vanno adeguatamente proporzionati le aree di indagine ed i relativi i punti/stazioni di monitoraggio, i parametri, la frequenza e la durata dei campionamenti.

In riferimento a quanto riportato al precedente capitolo 6, le componenti ambientali per le quali sarà previsto Monitoraggio Ambientale sono:

- Aria
- Acque
- Suolo e sottosuolo
- Flora, fauna ed ecosistemi

- Paesaggio
- Rumore.

8.3 Aria

Il monitoraggio dell'aria si traduce nella determinazione del quantitativo di polveri emesso in atmosfera.

Nella fase di esercizio non sarà necessario eseguire il monitoraggio ambientale in quanto l'esercizio dell'impianto agrivoltaico non determina la produzione di polveri.

Analogamente, anche nella fase di cantiere non sarà necessario eseguire il monitoraggio dell'aria in quanto le lavorazioni che prevedono movimento terra e produzione di polveri, quali gli scavi, saranno eseguite adottando tutti gli accorgimenti possibili onde evitare tale produzione, per esempio:

- Bagnatura delle strade o dei suoli oggetto di scavo
- Bagnatura delle ruote dei mezzi di lavoro.

8.4 Acque

Il monitoraggio ambientale non sarà necessario in quanto la falda profonda non sarà mai interferita dall'intervento, né in fase di cantiere in cui la profondità massima degli scavi sarà pari a 1,60 m dal piano di campagna, né in fase di esercizio.

8.5 Suolo o sottosuolo

Il monitoraggio ambientale relativo al suolo ed al sottosuolo riguarderà solo la fase di esercizio, essendo quella fisicamente occupata dall'impianto agrivoltaico.

Il monitoraggio si esplicherà in due fasi:

- La prima, precedente la realizzazione dell'impianto, consisterà nella caratterizzazione stazionale e pedologica dell'appezzamento;
- La seconda, successiva alla realizzazione, consisterà nella valutazione di alcune caratteristiche del suolo ad intervalli temporali prestabiliti, pari a 1-3-5-10-15-20-25-30 anni dalla realizzazione dell'impianto.

Il numero dei punti di campionamento sarà scelto in funzione della superficie coperta dell'impianto; saranno collocati alcuni in posizione ombreggiata al di sotto dei pannelli fotovoltaici, ed altri (in numero pari ai precedenti) nelle aree meno disturbate dall'ombreggiamento.

Rispettivamente saranno sempre collocati ad una distanza reciproca di almeno 200 metri.

I campioni rilevati in ognuna delle due fasi saranno oggetto di analisi stazionale.

8.6 Flora, fauna ed ecosistemi

Obiettivo del monitoraggio della popolazione animale e vegetale è quello di definire eventuali modifiche dello stato di salute della stessa, indotte dalle attività di cantiere e/ di esercizio dell'opera.

Dopo aver definito, in fase ante-operam, la caratterizzazione floro-faunistica dell'area vasta e dell'area strettamente interessata dalla realizzazione dell'opera, il monitoraggio in fase di cantiere ed esercizio dovrà verificare l'insorgenza di eventuali alterazioni della predetta caratterizzazione.

8.7 Paesaggio

Il monitoraggio degli effetti sul paesaggio della realizzazione dell'impianto in oggetto, sarà effettuato confrontando, mediante rilievo fotografico, la situazione ante operam con quella relativa alla fase di cantiere e alla fase di esercizio; saranno valutati in tal modo eventuali cambiamenti che il paesaggio subirà con l'inserimento dell'opera nel contesto, e di conseguenza, se necessario, le misure di mitigazione.

8.8 Rumore

Il monitoraggio ambientale del rumore è finalizzato a controllare le emissioni sonore generate dalle macchine operatrici durante la fase di cantiere, e dalle attrezzature installate durante la fase di esercizio. I rilievi saranno eseguiti, da tecnico acustico specializzato, mediante apposite campagne fonometriche.

Nella fase di esercizio le campagne fonometriche saranno svolte con cadenza annuale.

I punti di misura saranno collocati in prossimità dei recettori acustici già identificati in fase di valutazione preliminare di impatto acustico, rispettivamente per la fase di cantiere e di esercizio.



9. CONCLUSIONI

In definitiva la stima qualitativa e quantitativa dei principali effetti indotti dall'opera, nonché le interazioni individuate tra i predetti impatti con le diverse componenti e fattori ambientali, identifica l'intervento di realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico sostanzialmente compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato. Attenendosi alle prescrizioni e raccomandazioni suggerite, il progetto che prevede la realizzazione del nuovo impianto in territorio di Corleone, non comporterà impatti significativi su habitat naturali e semi-naturali e specie floristiche e faunistiche, preservandone così lo stato attuale.

In conclusione delle valutazioni effettuate si riportano le seguenti considerazioni al fine di mitigare l'impatto prodotto dall'intervento complessivo di potenziamento:

- una volta realizzate le opere di dismissione dell'impianto agrivoltaico la viabilità interna sarà dismessa e naturalizzata;
- tutte le aree scavate per la realizzazione dei cavidotti e delle fondazioni delle cabine di trasformazione, a seguito della dismissione dell'impianto, saranno anch'esse rinaturalizzate;
- l'inquinamento acustico è trascurabile, grazie all'impiego di attrezzature caratterizzate da un basso livello di emissione sonora, ed alla realizzazione della fascia arborea di mitigazione prevista in progetto;
- l'emissione di radiazioni elettromagnetiche è limitata alle zone interne alle recinzioni, che saranno accessibili solo da personale lavoratore autorizzato; inoltre per le viabilità interessate dal passaggio dei cavi non si prevedono permanenze tali da creare ostacolo alla salute umana;
- il rischio per il paesaggio è mitigato principalmente dalla realizzazione della fascia arborea di mitigazione prevista in progetto;
- non vi sono effetti cumulativi significativi per la presenza di altri impianti.

L'opera di realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico, in definitiva non andrà ad incidere in maniera irreversibile sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità aerea o del rumore, né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente.

Per gli aspetti ambientali analizzati non si prevede un impatto negativo, in quanto il nuovo impianto non comporta modifiche dell'impatto sulle biodiversità.

Infine, si precisa che per gli impatti negativi, seppur permanenti, la valutazione è sempre risultata **bassa**.
