

# MONREALE SOLAR S.R.L.

## IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI POTENZA NOMINALE DI CIRCA 93,51 MWP DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI MONREALE (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  
pianif. terr. Antonio SANTANDREA  
ing. Tommaso MANCINI  
ing. Fabio MASTROSERIO  
ing. Martino LAPENNA  
per. ind. Lamberto FANELLI

### Responsabile Commessa

ing. Danilo POMPONIO

ELABORATO	TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
<b>V01</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)</b>	<b>23006</b>	<b>D</b>		
		CODICE ELABORATO			
		<b>DC23006D-V01</b>			
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		
<b>00</b>		-	-		
		NOME FILE	PAGINE		
		<b>DC23006D-V01.doc</b>	<b>143 + copertina</b>		
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato
00	25/07/23	Emissione	Nascente	Miglionico	Pomponio
01					
02					
03					
04					
05					
06					

## INDICE

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>5</b>
1.1 Inquadramento dell'impianto fotovoltaico.....	6
<b>2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO</b> .....	<b>9</b>
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
<b>3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b> .....	<b>17</b>
3.1 Descrizione dell'intervento progettuale.....	17
3.1.1 Elementi costituenti l'impianto di produzione di energia elettrica.....	18
3.1.2 Opere civili.....	21
3.1.3 Strutture portamoduli .....	22
3.1.4 Viabilità esterna .....	23
3.1.5 Esecuzione degli Scavi .....	24
3.1.6 Sottostazione elettrica.....	24
3.2 Proposte alternative di progetto.....	26
3.2.1 Alternativa zero: non realizzare l'opera .....	27
3.2.2 Alternativa uno: realizzare l'impianto fotovoltaico adottando una tecnologia differente.....	27
3.2.3 Alternativa due: realizzare l'impianto fotovoltaico in un'unica area .....	28
3.2.4 Alternativa tre: realizzare l'impianto fotovoltaico con una potenza nominale inferiore .....	28
3.3 Viabilità esterna .....	28
3.4 Esecuzione dell'impianto fotovoltaico: il cantiere.....	28
3.5 Dismissione dell'impianto fotovoltaico .....	29
3.5.1 Smontaggio di moduli fotovoltaici e string box, e rimozione delle strutture di sostegno .....	30
3.5.2 Rimozione delle cabine elettriche e del fabbricato di controllo.....	30
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.....	31
3.6.1 Rimozione della recinzione e del cancello .....	31
3.6.2 Rimozione della sottostazione elettrica.....	32
3.6.3 Ripristino dello stato dei luoghi .....	32
3.6.4 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
<b>4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b> .....	<b>36</b>
4.1 Vincoli paesaggistici D.Lgs. 42/2004 .....	36
4.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).....	40
4.3 Compatibilità con la disciplina delle aree non idonee per gli impianti eolici .....	40

4.4	Compatibilità con la disciplina delle aree idonee ex D.Lgs. 199/2021 e ss.mm.ii.	44
4.5	Piano Territoriale Provinciale di Palermo (P.T.P.)	44
4.6	Analisi aree protette nazionali, regionali e provinciali, siti Natura 2000	49
4.7	Carta della Rete Ecologica Siciliana (RES)	52
4.8	Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	55
4.9	Inventario dei Fenomeni franosi in Italia (IFFI)	58
4.10	Piano di Tutela delle Acque della Regione Sicilia (P.T.A.)	59
4.11	Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia	63
4.12	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	66
4.13	Piano Faunistico Venatorio (PFV)	68
4.14	Piano Forestale Regionale (PFR)	70
4.15	Strumentazione Urbanistica Comunale di Monreale	75
4.16	Piano regionale per la qualità dell'aria	78
4.17	Piani regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio	78
4.18	Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (PEARS)	79
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	83
5.1	L'ambiente fisico	83
5.1.1	Fattori climatici	83
5.1.1	Fattori geomorfologici ed idraulici	84
5.1.2	Classificazione sismica	86
5.2	L'ambiente biologico (flora, fauna ed ecosistemi)	87
5.2.1	Aspetti territoriali, paesaggistici e colturali	87
5.2.2	Analisi delle componenti biotiche ed ecosistemiche	88
5.2.3	Vegetazione e flora	89
5.2.4	Aree ad interesse conservazionistico	91
5.2.1	Fauna presente nel sito di interesse	91
5.3	Paesaggio e beni ambientali	92
5.3.1	Analisi dei livelli di tutela	92
5.3.2	Analisi dell'interesse archeologico nell'area di progetto	96
5.3.3	Analisi delle componenti naturali ed antropiche del paesaggio	97
5.3.1	Analisi dell'evoluzione storica del territorio	98
5.3.2	Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio	99
5.3.1	Punto di vista A	101
5.3.2	Punto di vista B	102
5.3.3	Punto di vista C	103
5.3.4	Punto di vista D	104
5.3.5	Altri progetti di impianti FER ricadenti nei territori limitrofi	105
5.4	Campi elettromagnetici	105
5.4.1	Descrizione dell'impianto	106
5.4.2	Cabine di conversione e trasformazione	107
5.4.3	Linee di distribuzione in MT	107
5.4.4	Quadri MT di stazione elettrica	108
5.4.5	Sottostazione elettrica 220/30kV	108

5.4.6	Linea di connessione in AT.....	109
5.4.7	Conclusioni .....	109
5.5	Analisi socio-economica.....	110
6.	<b>ANALISI DEGLI IMPATTI</b> .....	113
6.1	Impatto sulla risorsa aria .....	114
6.1.1	Fase di costruzione .....	114
6.1.2	Fase di esercizio e manutenzione .....	114
6.1.3	Fase di dismissione.....	115
6.2	Impatto sulla risorsa idrica .....	116
6.2.1	Fase di costruzione .....	116
6.2.2	Fase di esercizio e manutenzione .....	116
6.2.3	Fase di dismissione.....	116
6.3	Impatto su suolo e sottosuolo.....	117
6.3.1	Fase di costruzione .....	118
6.3.2	Fase di esercizio e manutenzione .....	118
6.3.3	Fase di dismissione.....	118
6.4	Impatto su flora, fauna ed ecosistemi.....	118
6.4.1	Flora ed ecosistemi .....	118
6.4.2	Fauna .....	120
6.5	Impatto sul paesaggio.....	122
6.5.1	Fase di costruzione .....	123
6.5.2	Fase di esercizio e manutenzione .....	123
6.5.3	Fase di dismissione.....	123
6.6	Impatto socio-economico .....	124
6.7	Impatto prodotto da rumore.....	125
6.7.1	Fase di costruzione .....	125
6.7.2	Fase di esercizio e manutenzione .....	125
6.7.3	Fase di dismissione.....	126
6.8	Impatto prodotto dai campi elettromagnetici.....	127
6.9	Impatto cumulativo .....	128
6.10	Analisi matriciale degli impatti - valutazione sintetica.....	128
7.	<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b> .....	132
7.1	Risorsa aria .....	132
7.2	Risorsa idrica .....	132
7.3	Suolo e sottosuolo .....	133
7.4	Flora, fauna ed ecosistemi.....	133
7.5	Paesaggio.....	134
7.6	Risorsa socio-economica .....	134
7.7	Rumore .....	134
7.8	Campi elettromagnetici .....	135
8.	<b>PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b> .....	136
8.1	Generalità.....	136
8.2	Contenuti del Piano di Monitoraggio Ambientale .....	137

8.3 Programma di Monitoraggio.....	137
9. CONCLUSIONI.....	143



## 1. PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale è relativo al progetto di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza nominale DC di 93,51 MWp e potenza AC ai fini della connessione (a  $\cos\phi=1$ ) pari a 86,52 MWp, da realizzarsi nel comune di Monreale (PA) e delle relative opere connesse da realizzarsi nello stesso comune della società proponente *Monreale Solar S.r.l.*

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, prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 220 kV con una nuova stazione elettrica di smistamento (SE) a 220 kV della RTN, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV "Partinico - Partanna". Si fa presente che la nuova stazione elettrica di smistamento (SE) a 220 kV della RTN, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV "Partinico - Partanna", alla quale l'impianto fotovoltaico si collegherà non fa parte del progetto.

Il progetto consta de:

- la realizzazione di un impianto fotovoltaico;
- la realizzazione del cavidotto di connessione;
- la realizzazione della sottostazione elettrica di trasformazione utente 220/30 kV;

- la realizzazione del cavidotto AT di collegamento tra la sottostazione elettrica di trasformazione e la nuova stazione elettrica di smistamento (SE) a 220 kV della RTN.

### **1.1 Inquadramento dell'impianto fotovoltaico**

Il suolo sul quale sarà realizzato l'impianto fotovoltaico ricopre una superficie di circa 145 ettari. Esso ricade nel foglio 1:25.000 delle cartografie dell'Istituto Geografico Militare (IGM Vecchia Ed.) n. 258 IV-SO "Monte Petroso" e n. 258 III-NO "Gibellina", ed è catastalmente individuato ai fogli di mappa nn. 181-183-184 del comune di Monreale (PA).

L'impianto fotovoltaico di cui alla presente relazione, risulta ben servito dalla viabilità pubblica principale, costituita dalla S.S. 624 a sud-est dell'impianto, dalla S.P. 9 a sud dell'impianto, dalla S.P. 20 che corre a sud-est dell'area centrale, adiacente al confine. Saranno realizzati solo brevi tratti di strada per l'accesso al sito di larghezza pari a 4,0 mt.

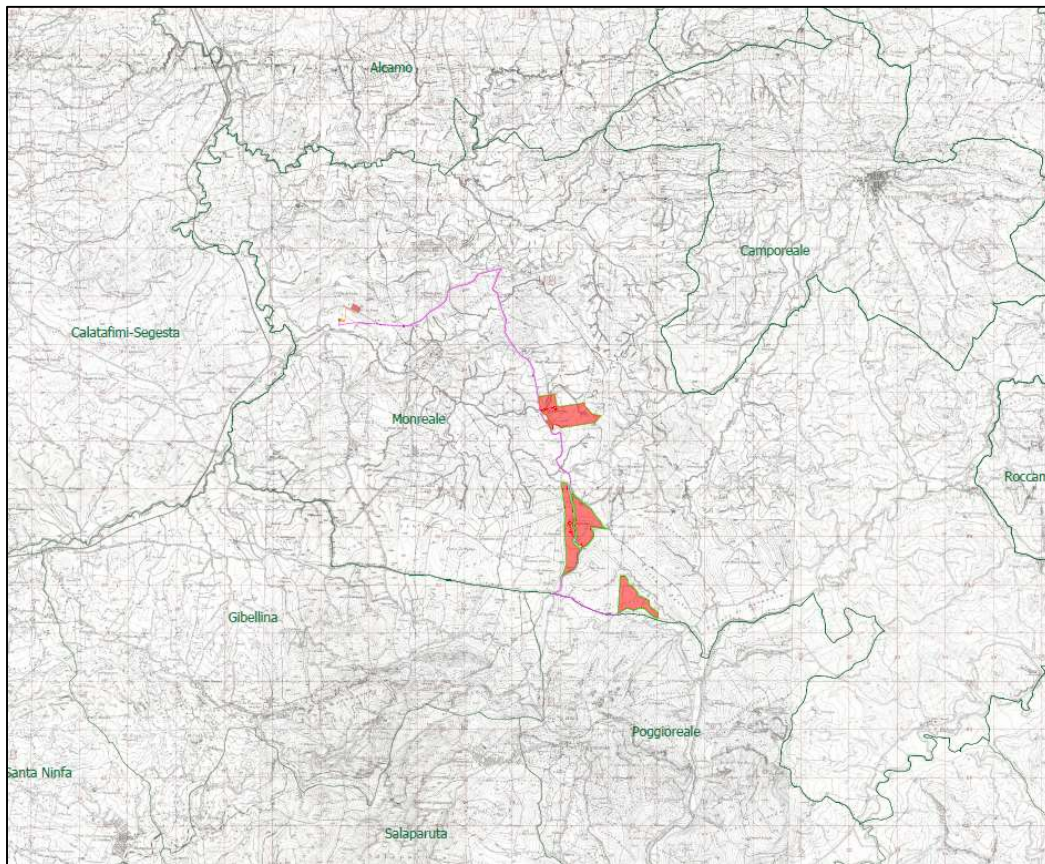


Figura 1: Inquadramento su IGM dell'impianto fotovoltaico

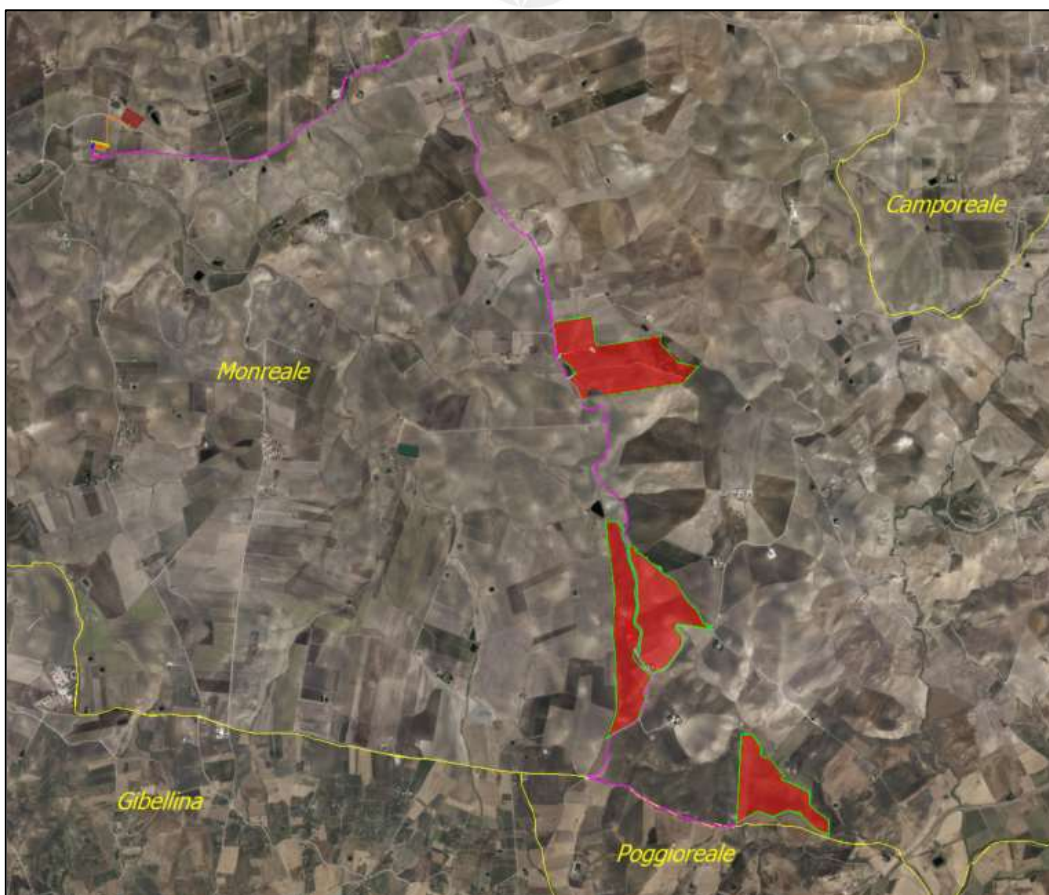


Figura 2: Inquadramento su ortofoto dell'impianto fotovoltaico



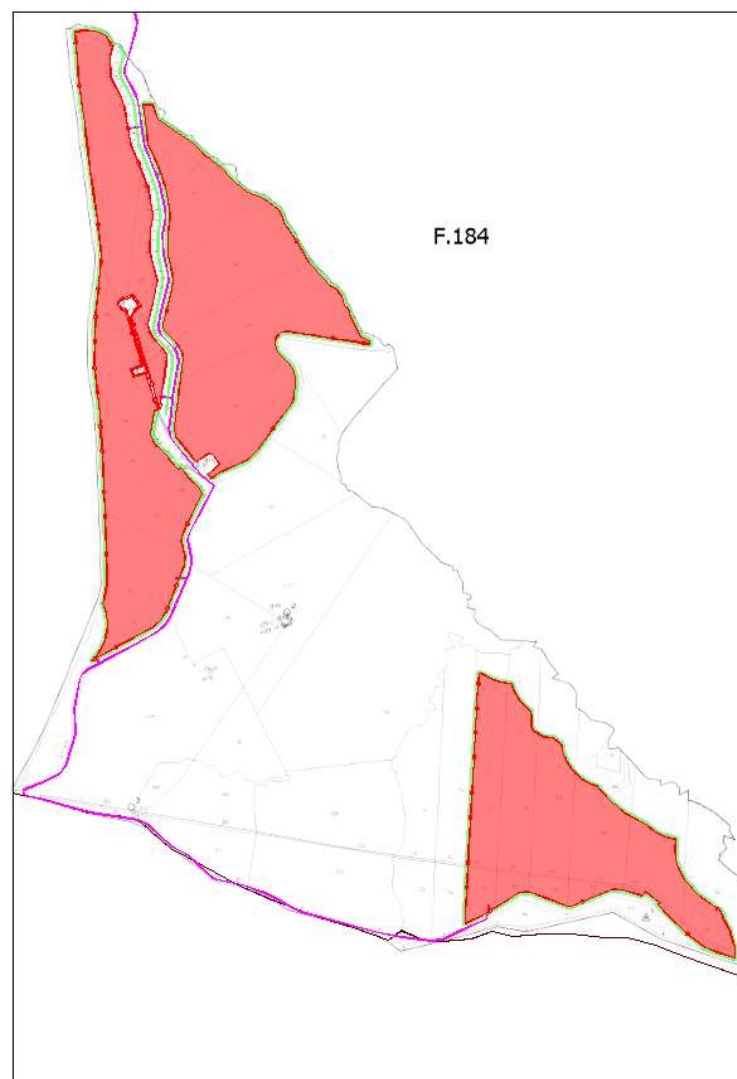
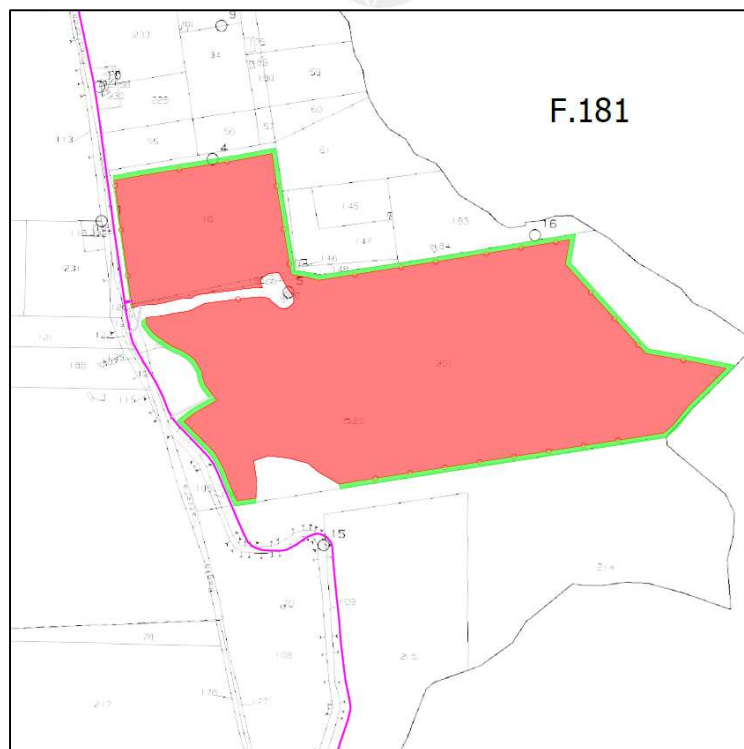


Figura 3: Inquadramento su stralcio catastale dell'impianto fotovoltaico

## 2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

### 2.1 Legislazione relativa alle fonti rinnovabili di produzione di energia

Con il Protocollo di Kyoto<sup>1</sup>, 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 CO<sub>2</sub> 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" (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>). 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<sub>2eq</sub> 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*<sup>2</sup>

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;

---

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

<sup>2</sup> Unione Europea, Energia, [https://europa.eu/european-union/topics/energy\\_it](https://europa.eu/european-union/topics/energy_it), [26/03/2023]

- ottenere almeno il 27% dell'energia da fonti rinnovabili;
- 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 fotovoltaico 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 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.**

## **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 fotovoltaico ricopre una superficie di circa 145 ettari. Esso ricade nel foglio 1:25.000 delle cartografie dell'Istituto Geografico Militare (IGM Vecchia Ed.) n. 258 IV-SO "Monte Petroso" e n. 258 III-NO "Gibellina", ed è catastalmente individuato ai fogli di mappa nn. 181-183-184 del comune di Monreale (PA).

#### 3.1 Descrizione dell'intervento progettuale

L'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica oggetto della presente relazione avrà le seguenti caratteristiche (cfr. DW23006D-P01):

- potenza installata lato DC: 93,51 MWp;
- potenza dei singoli moduli: 665 Wp;
- n. 21 cabine di conversione e trasformazione dell'energia elettrica (PCU);
- n. 1 cabina di raccolta utente (MTR);
- n. 1 fabbricato deposito;
- rete elettrica interna a 1500 V DC tra i moduli fotovoltaici e le cabine di conversione e trasformazione;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, videosorveglianza, forza motrice, ecc.);
- rete elettrica interna a 30 kV per il collegamento tra le varie cabine di conversione e trasformazione e la cabina di raccolta utente;
- rete elettrica esterna a 30 kV dalla cabina di raccolta utente alla sottostazione elettrica di trasformazione utente 220/30 kV;
- rete elettrica esterna a 220 kV dalla sottostazione elettrica di trasformazione utente alla nuova stazione elettrica di smistamento (SE);
- rete telematica interna ed esterna di monitoraggio per il controllo dell'impianto fotovoltaico.

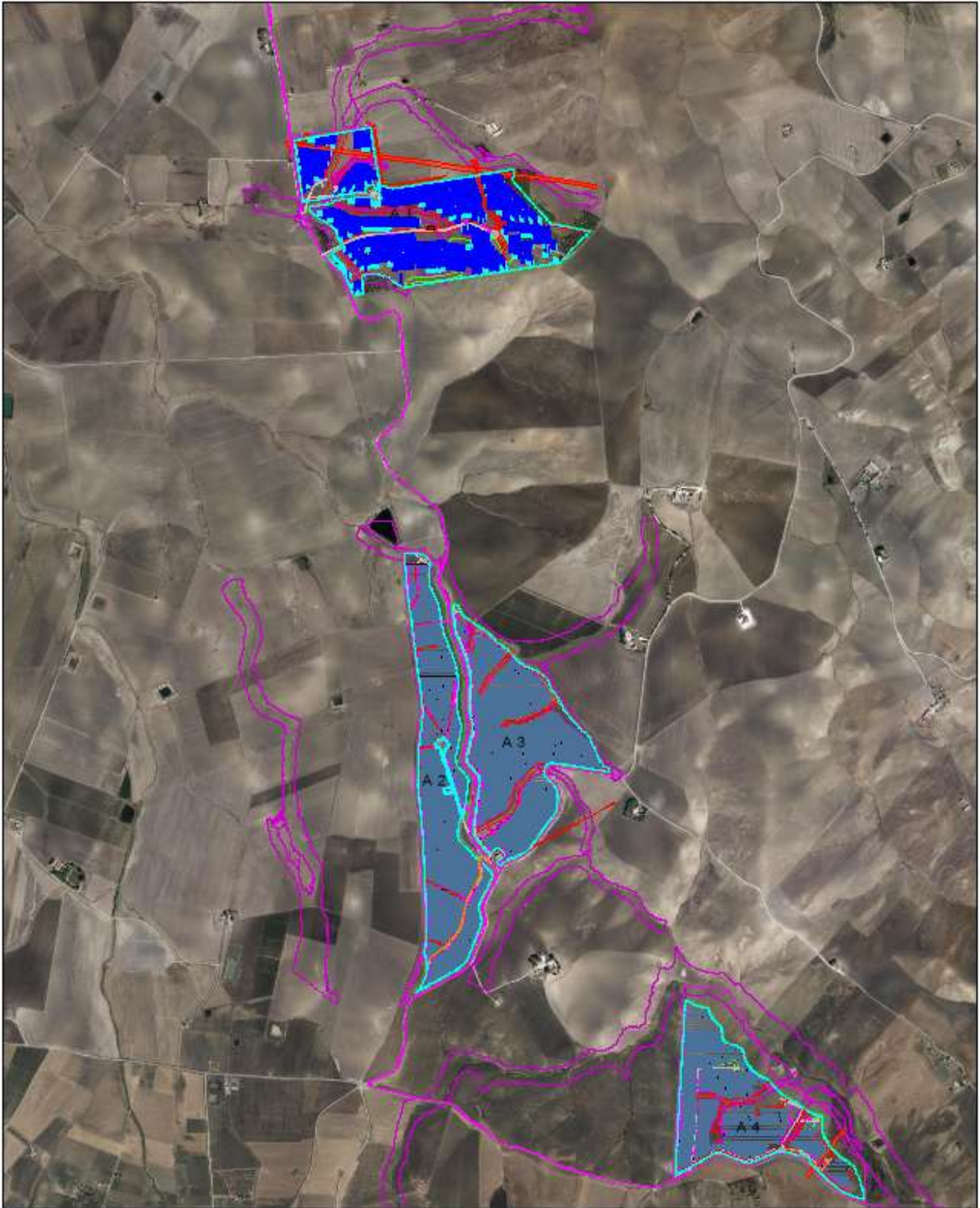


Figura 4: Layout impianto fotovoltaico

### ***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) e gli inseguitori solari;
- i cavi elettrici di collegamento ed i quadri elettrici di campo (string box);
- gli inverter, 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 MT/BT, dispositivi atti a trasformare la corrente alternata da bassa tensione a media tensione;
- i quadri di protezione e distribuzione in bassa e media tensione;
- le cabine elettriche;
- gli elettrodotti in media tensione;
- la sottostazione AT/MT e cavidotti di connessione.

Il progetto del presente impianto (cfr. DW23006D-P01) si distribuisce su tre aree: per l'area a nord sono state utilizzate strutture a inseguimento solare monoassiale, mentre nell'area centrale e sud sono state utilizzate strutture fisse inclinate a 25°. La tecnologia che permette l'inseguimento solare monoassiale 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  $\pm 55^\circ$ .

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da 140.616 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino di potenza nominale pari a 665 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.

Nella struttura ad inseguitore solare i moduli fotovoltaici sono 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 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. Compatibilmente con le caratteristiche geotecniche del sito, nella fase esecutiva, sarà valutata la possibilità ad adottare la tecnica del predrilling.

Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno costituite da 28 moduli; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture di sostegno dei

moduli con cavi esterni graffettati alle stesse. Ogni stringa, collegata in parallelo alle altre, costituirà un sottocampo, per un totale di 347 sottocampi.

Per ogni sottocampo sarà montato uno string box, che raccoglierà la corrente continua in bassa tensione prodotta dall'impianto, e la trasmetterà agli inverter, ciascuno dei quali avrà potenza nominale in c.a. pari a 4200 kW (a  $\cos\phi$  1). Questi ultimi convertiranno l'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici da corrente continua in corrente alternata, che successivamente sarà trasformata da bassa a media tensione attraverso trasformatori MT/BT.

A tale fine saranno realizzate 21 cabine elettriche prefabbricate realizzate in cemento armato vibrato (c.a.v.), complete di vasca fondazione del medesimo materiale, assemblate con inverter, trasformatori MT/BT e quadri di media 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 tre vani: il vano conversione, in cui è alloggiato l'inverter; il vano trasformazione, in cui è alloggiato il trasformatore MT/BT; il vano quadri di media tensione, in cui sono alloggiati i quadri elettrici di media tensione.

L'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, uscente dalle cabine di conversione e trasformazione, sarà raccolta nella cabina MTR e trasmessa alla sottostazione di trasformazione AT/MT. Il trasporto dell'energia elettrica in MT dalla cabina di raccolta fino alla sottostazione elettrica, avverrà a mezzo di sei terne di cavi direttamente interrati, posta in uno scavo a sezione ristretta su un letto di terreno vegetale, e ricoperta da uno strato di sabbia; il riempimento sarà finito con il medesimo pacchetto stradale esistente, in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria. Le terne di cavi su descritte saranno interrate lungo la viabilità pubblica esistente, percorrendo le banchine stradali, ove presenti, o direttamente la sede stradale, in assenza di dette banchine.

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. La rete di terra dell'impianto fotovoltaico sarà costituita da dispersori in corda di rame nudo della sezione minima di 50 mm<sup>2</sup>, interrati ad una profondità di almeno 0,5 m.

A tale rete saranno collegate tutte le strutture metalliche di supporto dei moduli, la recinzione, i morsetti di terra dei vari apparecchi, i dispositivi di manovra ed i supporti dei terminali dei cavi. In prossimità di tali supporti sarà previsto un punto destinato alla messa a terra delle schermature dei cavi stessi.

Potrà essere posata nello scavo degli elettrodotti MT una eventuale corda di terra in rame elettrolitico di sezione di 50 mm<sup>2</sup> per collegare l'impianto di terra della sottostazione con quello del campo fotovoltaico. La scelta finale deriverà dai calcoli effettuati in fase di progettazione esecutiva. Ai sensi della CEI 11-17, gli schermi dei cavi MT saranno sempre atterrati alle estremità

di ogni linea e possibilmente in corrispondenza dei giunti a distanze non superiori ai 5 km. È vietato usare lo schermo dei cavi come conduttore di terra per altre parti dell'impianto.

L'impianto fotovoltaico così descritto sarà dotato di un sistema di gestione, controllo e monitoraggio (impianto di videosorveglianza, impianto di antintrusione, FM e illuminazione cabina di controllo) provvisto di un'interfaccia su PC. Tale PC sarà installato nella cabina di monitoraggio (una per ogni campo) e sarà collegato alle singole stringhe ed al sistema di misura della rete elettrica attraverso una rete interrata dedicata. Un computer remoto sarà collegato al sistema locale mediante linea telefonica, in modo da poter trasferire tutte le informazioni della centrale alle sale comando e controllo remoto del produttore. L'interfaccia utente ha lo scopo di fornire uno strumento di supervisione e controllo del campo fotovoltaico e delle apparecchiature relative alla centrale. Il software ha una gerarchia di finestre che permettono di visualizzare informazioni generali dell'intera centrale ed informazioni dettagliate relative alle singole stringhe ed alla stazione di misura della rete, e in particolare:

- mostrare i valori istantanei ed i valori statistici a breve termine dell'unità; ciò per dare all'utente la visione di come l'unità sta funzionando;
- avviare e fermare le unità sulla base degli eventi analizzati;
- ottenere statistiche avanzate a lungo termine che possono essere mostrate sul monitor e stampate per la relativa documentazione.

### ***3.1.2 Opere civili***

Le tre aree di cui si compone l'impianto fotovoltaico saranno completamente recintate. Sarà prevista l'illuminazione solo sulle cabine, sui locali uffici e sugli accessi.

La recinzione (cfr. DW23006-P07) sarà realizzata in rete a maglia metallica di altezza pari a 2,00 m, 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 del predrillig); 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 m, idoneo al passaggio dei mezzi pesanti realizzato in acciaio e sorretto da pilastri in scatolare metallico.

È prevista la realizzazione di apposita viabilità interna, di larghezza pari a 4,0 m, da realizzarsi in modo da garantire l'accesso alle cabine elettriche, 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 massicciata 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.

### 3.1.3 Strutture portamoduli

Le strutture di sostegno per il presente progetto sono di due tipi: una parte del campo FV avrà strutture del tipo fisso con telai paralleli in profili d'acciaio, e una parte sarà realizzata con strutture ad inseguitore solare monoassiale, definito Tracker (cfr. DW23006D-P06).

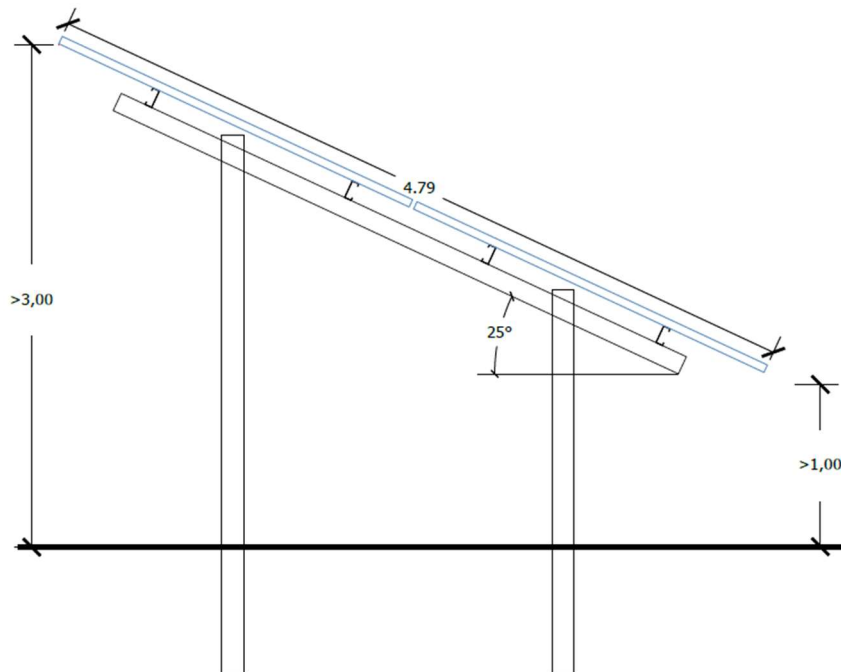


Figura 5: Sezione della struttura fissa portamoduli

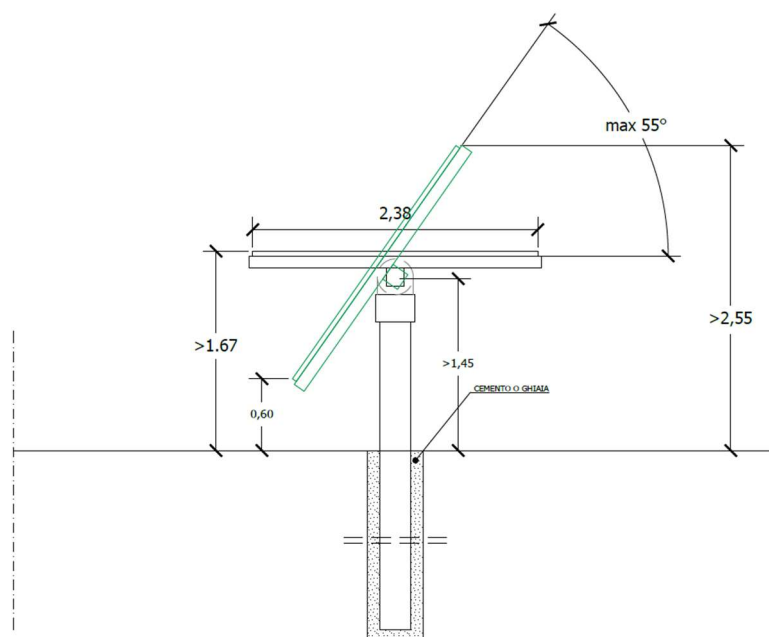


Figura 6: Sezione della struttura tracker portamoduli

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 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.

#### ***3.1.4 Viabilità esterna***

Come già anticipato al paragrafo 1.1 del presente Studio di Impatto Ambientale, l'impianto fotovoltaico, risulta ben servito dalla viabilità pubblica principale, costituita dalla S.P. 9 a sud dell'impianto, dalla S.P. 20 e S.P. 47 che fiancheggiano l'impianto e dalla quale si diramano varie strade private sterrate che portano ai vari lotti dell'impianto fotovoltaico. Saranno realizzati solo brevi tratti di strada per l'accesso al sito di larghezza pari a 4,0 mt.





### **3.1.5 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 BT e MT.

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.

In particolare: gli scavi per la realizzazione della fondazione delle cabine si estenderanno fino ad una profondità massima di 0,75 m; quelli per la realizzazione dei cavidotti avranno profondità variabile tra 0,75 m e 1,50 m; infine quelli per la realizzazione della viabilità interna saranno eseguiti mediante scotico del terreno fino alla profondità di 0,40 m.

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 40-50 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.

### **3.1.6 Sottostazione elettrica**

La sottostazione MT/AT, che si estenderà per una superficie di circa 1200 mq (32,30 x 37,00 m), rappresenterà sia il punto di raccolta dell'energia prodotta dal campo fotovoltaico che il punto di trasformazione del livello di tensione da 30 kV a 220 kV, per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna della rete di trasmissione nazionale. Quest'ultimo corrisponderà alla nuova futura sottostazione elettrica di smistamento (SE) della RTN, nella quale, la linea in cavo interrato a 220 kV proveniente dall'adiacente sottostazione MT/AT, si attesterà ad uno stallo di protezione AT.

La sottostazione AT/MT comprenderà un montante AT, che sarà principalmente costituita da uno stallo trasformatore 220/30 kV, da una terna di sbarre e uno stallo linea.

Lo stallo trasformatore AT/MT sarà composto da:

- trasformatore di potenza AT/MT;
- terna di scaricatori AT;
- terna di TV induttivi AT;
- terna di TA in AT;
- interruttore tripolare AT;
- sezionatore tripolare AT con lame di terra.

Lo stallo linea invece sarà formato da:

- terna di TV induttivi AT di sbarra;
- sezionatore tripolare con lame di messa a terra sbarre;
- due terne di TV capacitivi AT;
- interruttore tripolare AT;
- terna di TA in AT;
- sezionatore tripolare AT con lame di terra;
- terna di scaricatori AT
- terminali AT per la consegna in stazione TERNA.

In ottemperanza alle indicazioni TERNA la sottostazione prevedrà anche l'aggiunta di ulteriori stalli produttore per altri utenti.

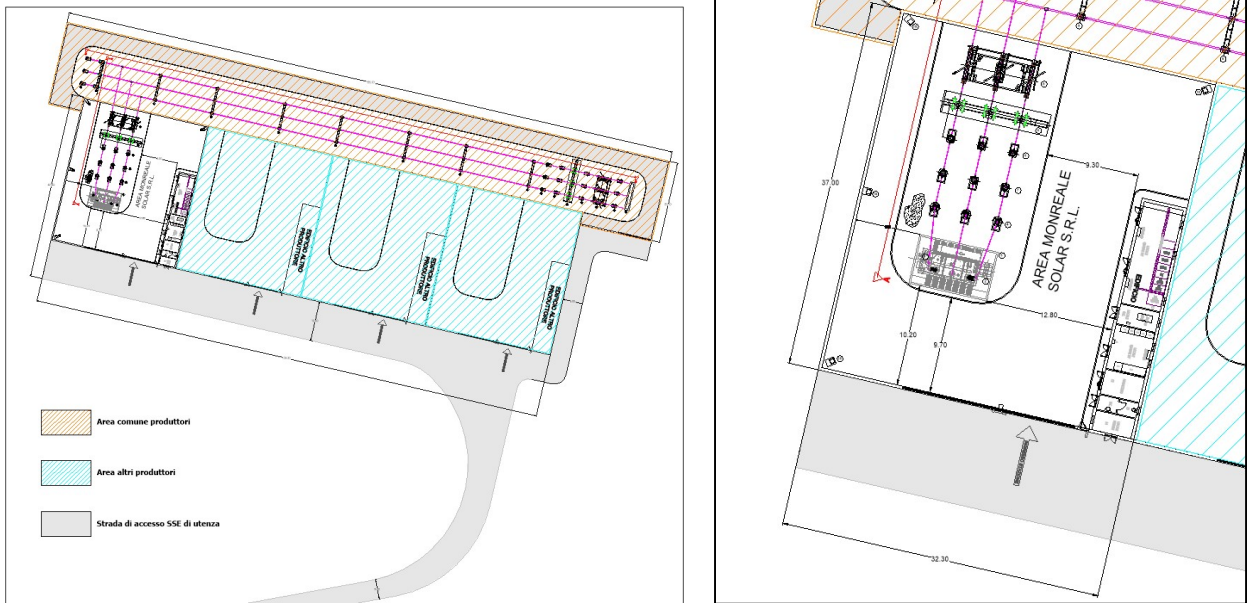


Figura 7: Planimetria elettromeccanica Sottostazione elettrica

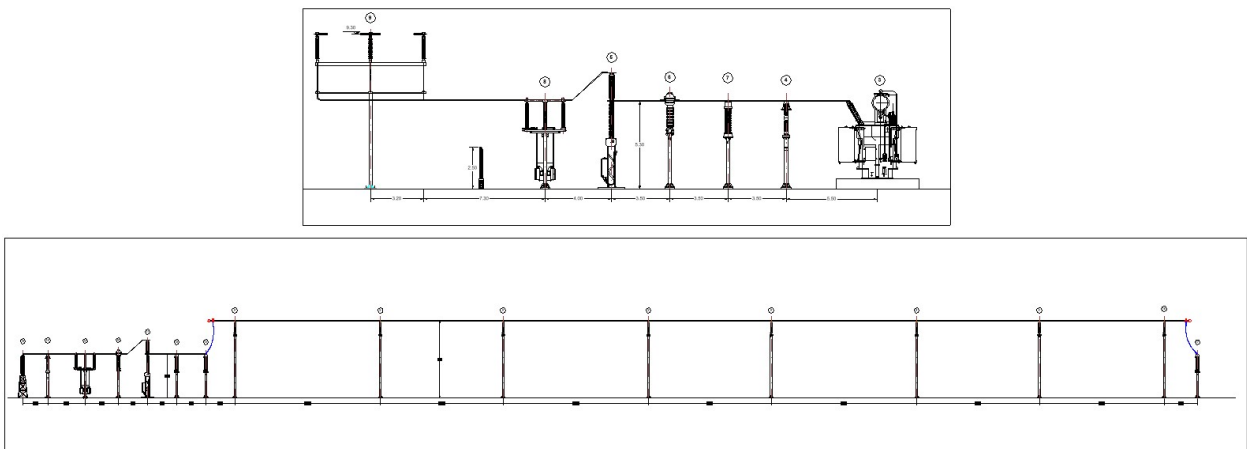


Figura 8: Sezioni elettromeccaniche Sottostazione elettrica

All'interno dell'area recintata della sottostazione elettrica sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri MT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, il magazzino, i servizi igienici, il gruppo elettrogeno, ecc.



Figura 9: Pianta e prospetti fabbricato Sottostazione elettrica

### 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 fotovoltaico adottando di una tecnologia differente;
- *alternativa due*: realizzare l'impianto fotovoltaico in un'unica area;
- *alternativa tre*: realizzare l'impianto fotovoltaico 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 fotovoltaico 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 CO<sub>2</sub> 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<sup>3</sup>:

- 518,34 g/kWh di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

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

- circa 91.317 tonnellate di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- circa 132 tonnellate di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- circa 144 tonnellate di NO<sub>x</sub> (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 fotovoltaico, 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 fotovoltaico 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

---

<sup>3</sup> Fonte ISPRA "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico" – n. 363/2022

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 fotovoltaico 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 fotovoltaico 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 fotovoltaico 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**

Come già anticipato al paragrafo 1.1 del presente Studio di Impatto Ambientale, l'impianto fotovoltaico, risulta ben servito dalla viabilità pubblica principale, costituita dalla S.P. 9 a sud dell'impianto, dalla S.P. 20 e S.P. 47 che fiancheggiano l'impianto e dalla quale si diramano varie strade private sterrate che portano ai vari lotti dell'impianto fotovoltaico. Saranno realizzati solo brevi tratti di strada per l'accesso al sito di larghezza pari a 4,0 mt.

Ci si attende che le attività di picco non avranno alcun tipo di interferenza con la viabilità presente in quanto la zona il numero dei mezzi massimo non sarà mai tale da causare difficoltà di percorrenza in strade provinciali come la SP20 e SP47.

## **3.4 Esecuzione dell'impianto fotovoltaico: 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.

Non si prevede l'occupazione temporanea di aree esterne a quelle destinate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, ad eccezione delle aree destinate alla realizzazione del cavidotto di vettoriamento, in quanto si prevede che tutte le aree di cantiere siano interne alle aree di cui la società proponente ha disponibilità.

La durata del cantiere darà di circa 19 mesi, così come meglio dettagliato nel documento "DC23006D-C15 Cronoprogramma".

### **3.5 Dismissione dell'impianto fotovoltaico**

La dismissione dell'impianto fotovoltaico 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.

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 "DC23006D-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.

I motori dei tracker fissati alle strutture, 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 e del fabbricato di controllo***

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 Rimozione della sottostazione elettrica**

La Sottostazione Elettrica di trasformazione e di allacciamento, da realizzarsi in prossimità della futura nuova Stazione Elettrica di Smistamento della RTN, sarà composta, in linea di massima, dai seguenti elementi:

- un montante di trasformazione AT/MT
- un raccordo AT aereo per la connessione alla stazione AT;
- un edificio utente in cui sono ricavati: sala quadri MT, sala BT e controllo, magazzino, locale misure e locali servizi igienici;
- un edificio prefabbricato monoblocco in c.a.v. in cui sono ricavati: locale Enel MT, locale Misure, locale utente e locale telecontrollo.

La rimozione della sottostazione avverrà, fondamentalmente, seguendo gli step descritti in precedenza per la rimozione delle singole parti dell'impianto.

Si procederà preliminarmente con lo scollegamento di tutti i cablaggi; successivamente saranno rimosse tutte le componenti elettriche ed elettroniche, sia esterne che interne ai fabbricati, ed in ultimo saranno rimosse tutte le opere edili, quali fabbricati, strade interne, ecc..

### **3.6.3 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.

### **3.6.4 Classificazione rifiuti**

L'impianto fotovoltaico, 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 e di monitoraggio), 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, riguardano la realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche e del fabbricato di controllo, 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 il fabbricato di controllo e la futura Stazione Elettrica.

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 MT interni alle aree di impianto;
- realizzazione della viabilità interna alle aree di impianto;
- realizzazione del cavidotto MT di collegamento tra l'impianto fotovoltaico e la sottostazione elettrica.

### **3.8 Sistema di gestione e di manutenzione dell'impianto**

Per l'intero ciclo di vita dell'impianto fotovoltaico, circa pari a 20 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 fotovoltaico 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 Urbanistico Generale (P.R.G.) di Monreale
- Compatibilità con la disciplina delle aree non idonee per gli impianti eolici
- Compatibilità con la disciplina delle aree idonee ex D.Lgs. 199/2021 e ss.mm.ii.
- 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):

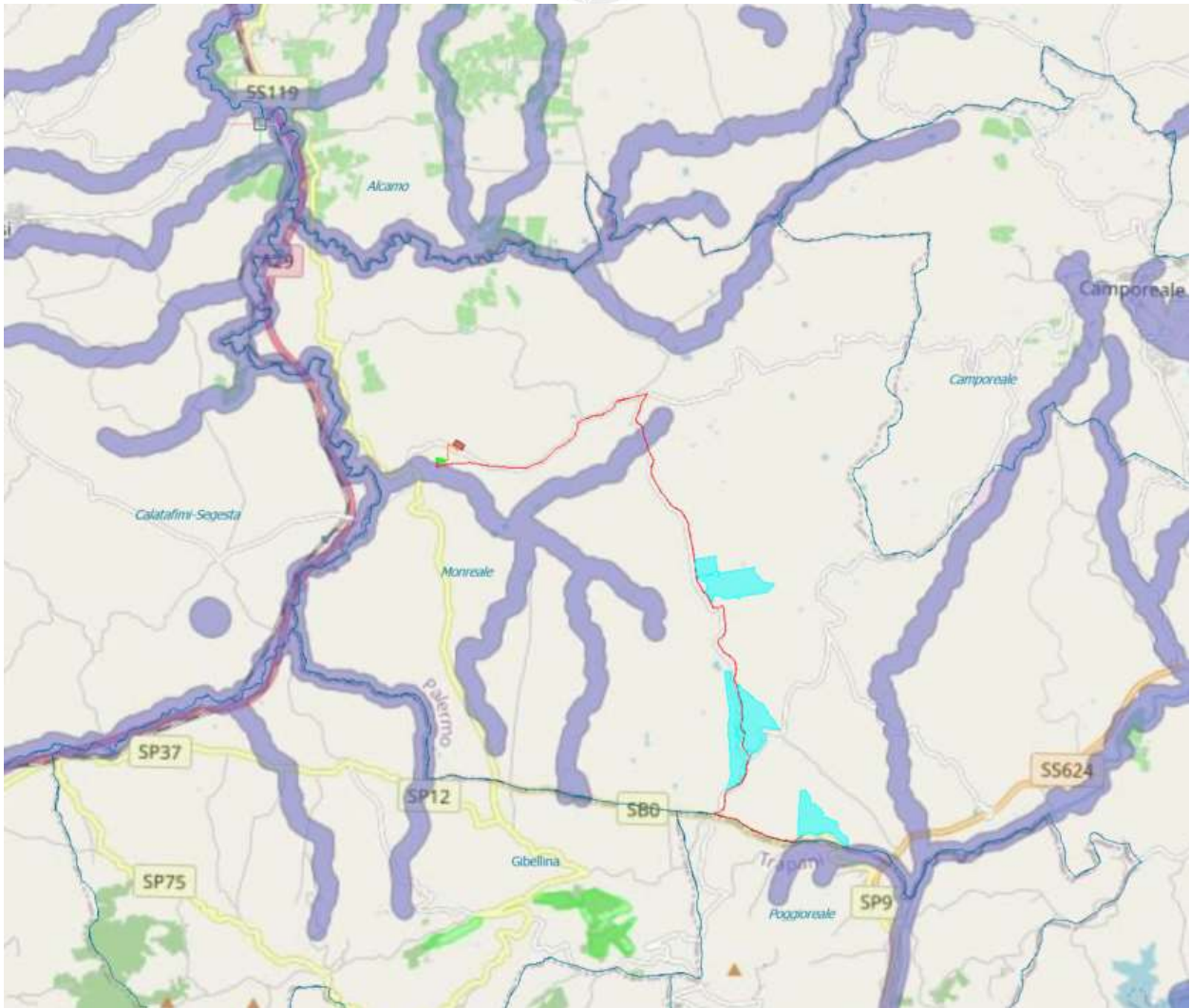
- le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, o etnoantropologico, sia di proprietà pubblica che privata (senza fine di lucro);
- le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi di proprietà pubblica;
- gli archivi e i singoli documenti pubblici 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 fotovoltaico 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 l'area oggetto di studio non è interessata da aree tutelate dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio o siti Unesco.

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.



#### **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 in Ambito 3 - Area delle colline del trapanese.**

**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 per gli impianti eolici**

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 *Criteri 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 (World 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.

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 in due punti il buffer di rispetto di un corso d'acqua, restando comunque sempre esterno.

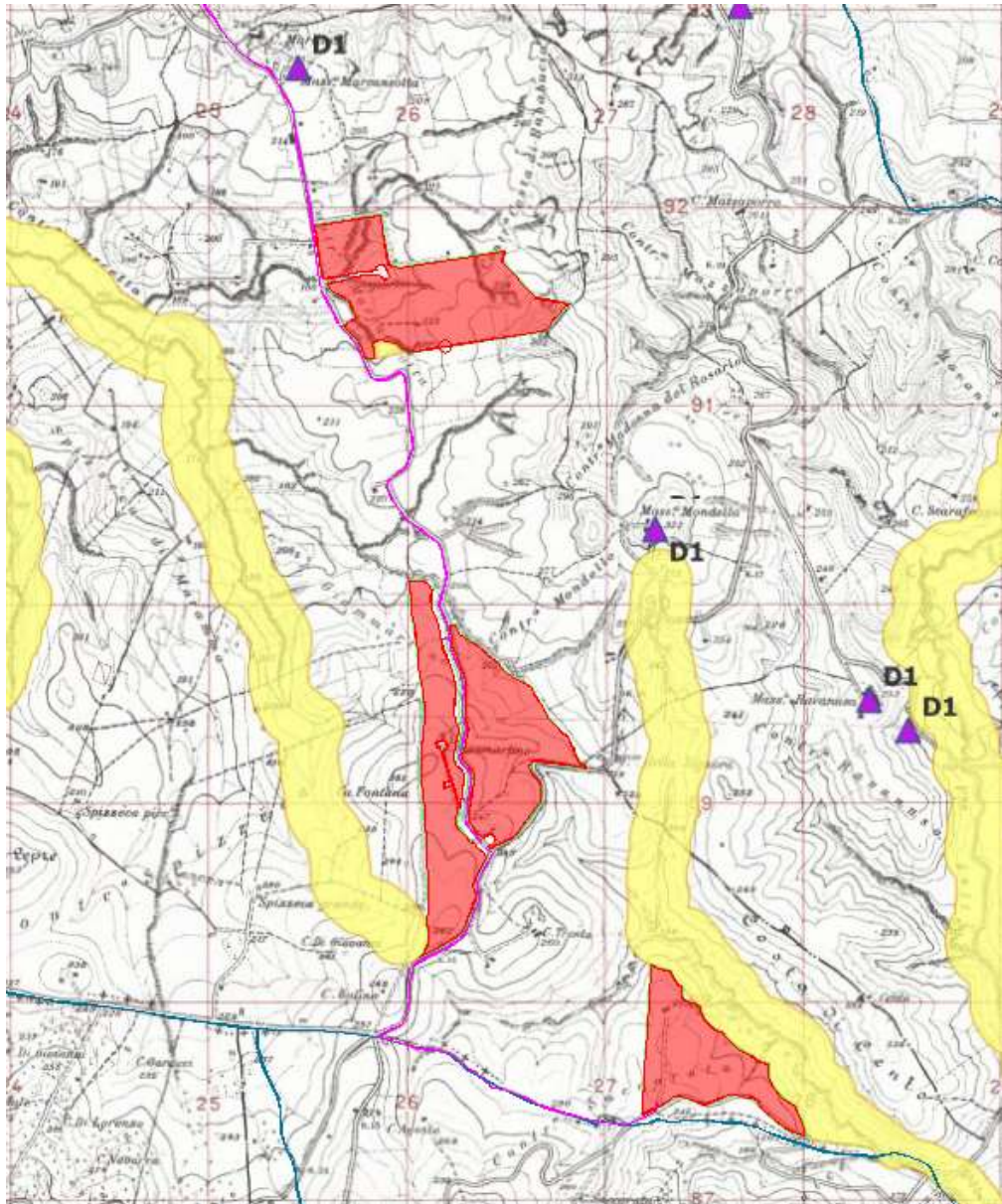


Figura 6: Inquadramento dell'impianto rispetto alle aree non idonee per gli impianti eolici

#### **4.4 Compatibilità con la disciplina delle aree idonee ex D.Lgs. 199/2021 e ss.mm.ii.**

L'art. 47 del D.L. n. 13 del 24 febbraio 2023 recante "Disposizioni in materia di installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili", convertito con modificazioni dalla L. n. 41 del 21 aprile 2023, ha apportato modifiche ed integrazioni al D.Lgs. n. 199 del 8 novembre 2021. Tra le altre modifiche all'art. 20 comma 8, il secondo periodo della lettera c-quater) è stato così modificato:

"c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387."

Come desumibile dai precedenti paragrafi del Quadro di riferimento programmatico, l'impianto fotovoltaico in progetto rientra nelle aree idonee così come definite dal comma c-quater), su riportato, dell'art. 20 comma 8 del D.Lgs. 199/2021.

#### **4.5 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).

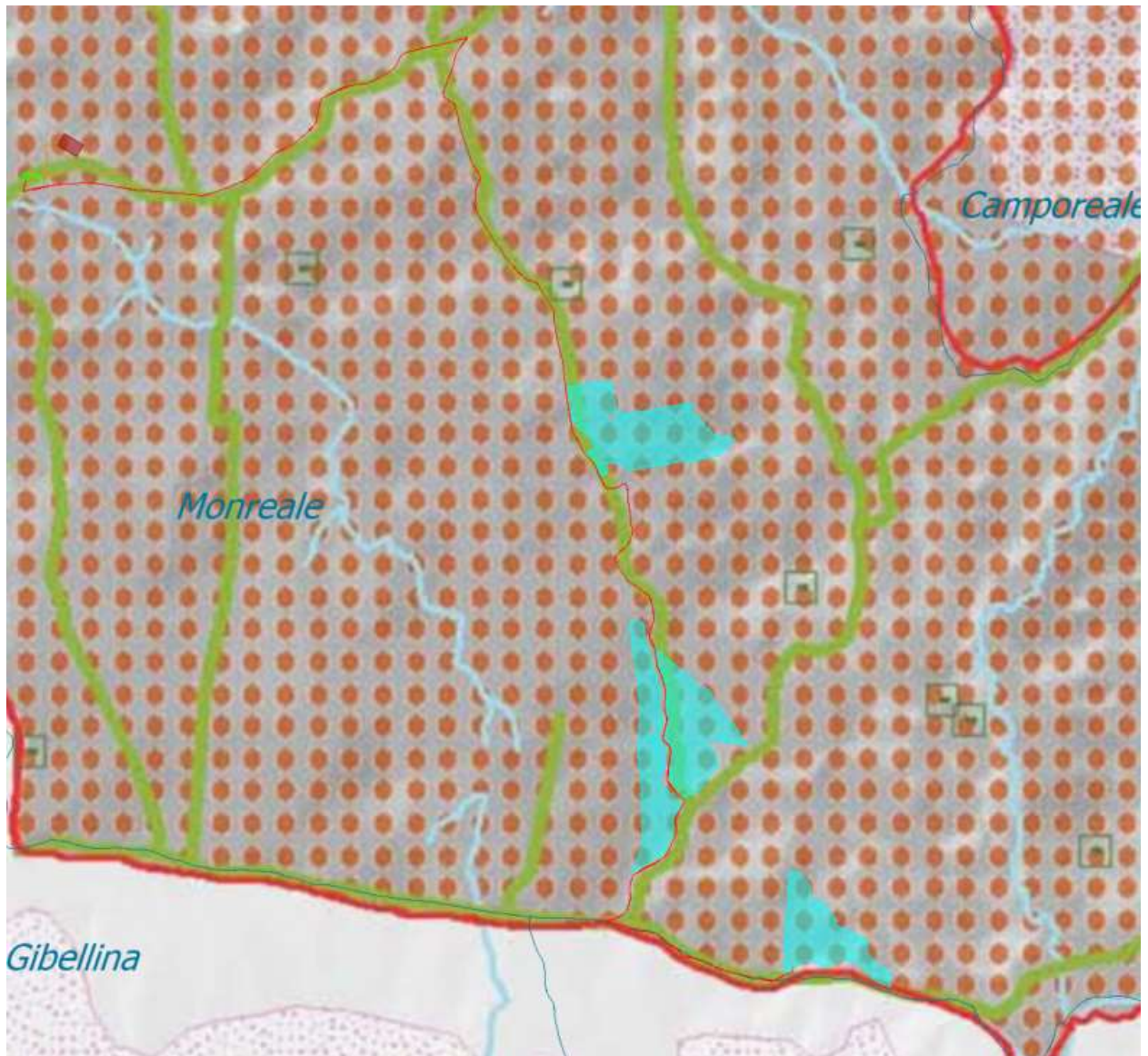
Il QCS, esitato nel marzo 2004 da personale dell'Amm.ne con il supporto di consulenza specialistica esterna, è stato diffuso e concertato all'interno del processo di Valutazione ex ante propedeutica alla programmazione dei Fondi Strutturali per il periodo 2007/2013 (ottobre 2004-marzo 2005).

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

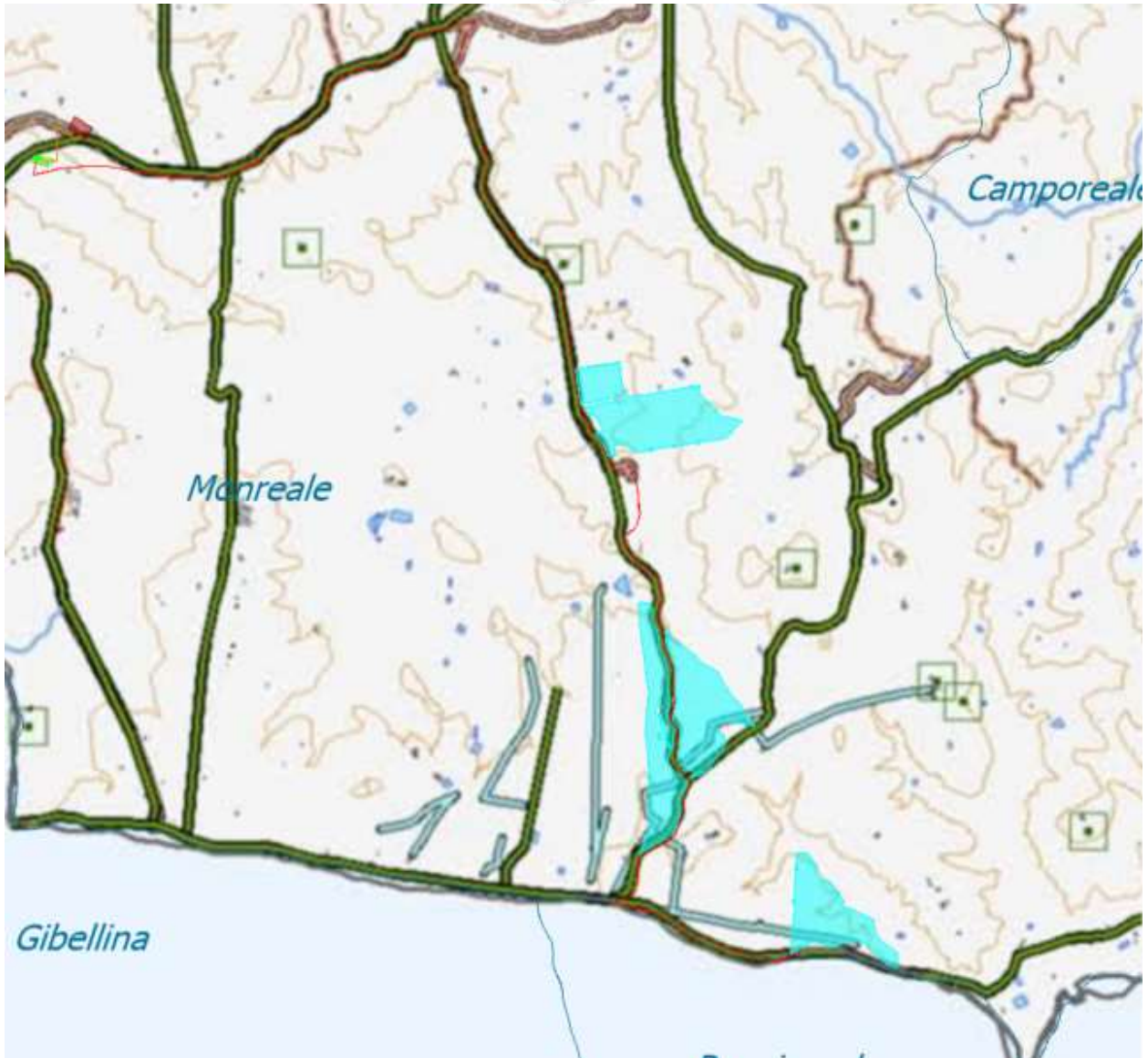
-  Aree della produzione a denominazione d'origine controllata (DOC)
-  Aree della produzione a denominazione d'origine protetta (DOP)
-  Aree della produzione con indicazione geografica protetta (IGP)

 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.**

**Tratti del cavidotto attraversano 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)

- 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)
- Aree centrali ("Core areas")**  
Biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e di mare, caratterizzati per l'alto contenuto di naturalità (SIC/ZPS)
- 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
- 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.
- 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)

**Beni isolati (elementi e manufatti di interesse storico, architettonico e etnoantropologico)**

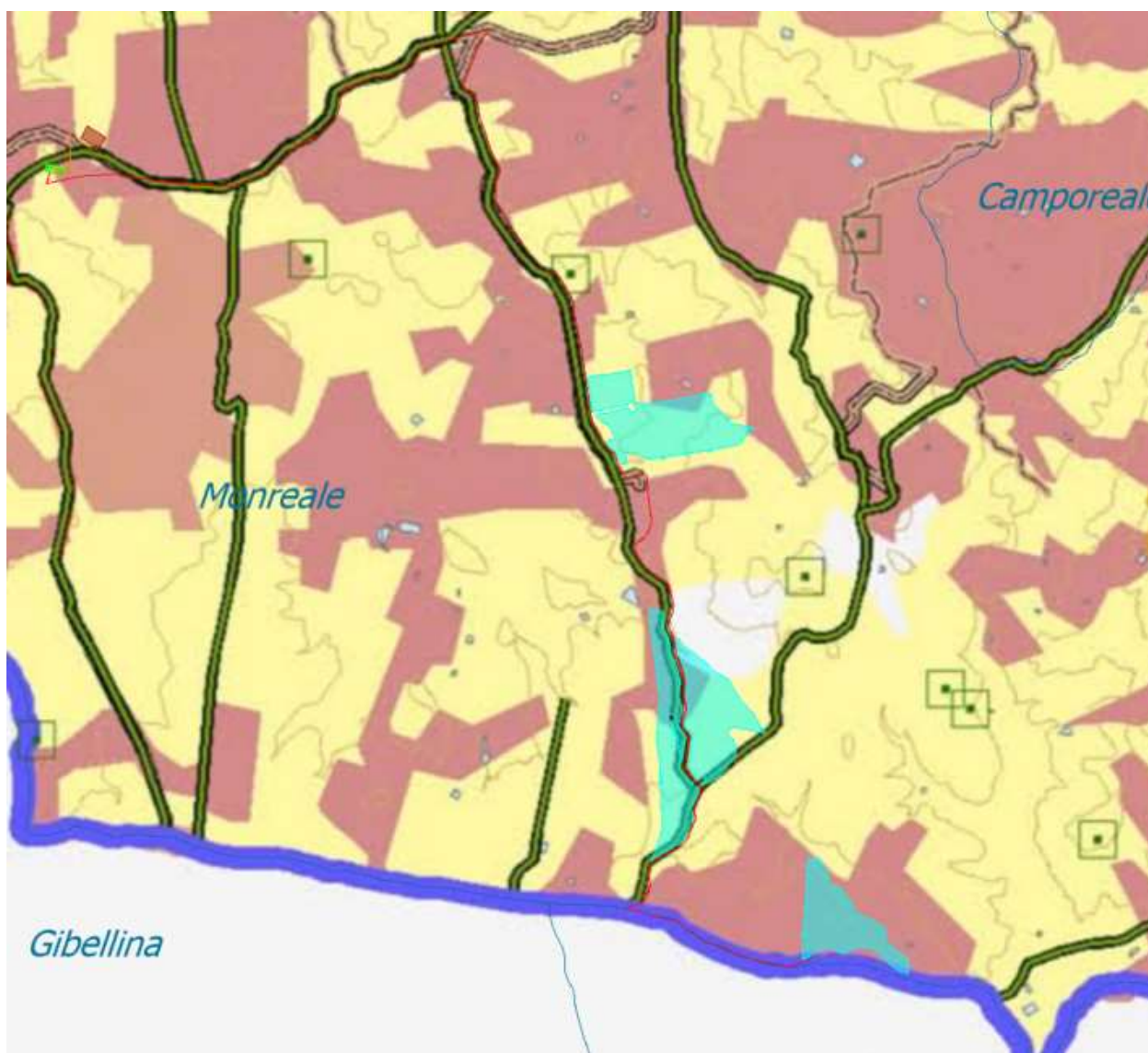
- |   |   |
|---|---|
| ■ Torri   | ★ Mulini  |
| ■ Bastioni, castelli, fortificazioni, etc.                      | ⚓ Abbeveratoi, fontane, gebbie, macchine idriche, senie, etc. |
| ⌄ Abbazie, conventi, eremi, monasteri, santuari, etc.           | ⚓ Tonnare   |
| ✠ Cappelle, chiese  | ⌄ Cave, miniere, 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 parte dei cavidotti attraversano 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.

Dall'analisi cartografica si evince che parte dell'impianto ricade in laghi ed invasi artificiali; si precisa che è stato condotto uno studio idraulico ed idrologico relativamente ai reticoli idrografici individuati dalla ctr della regione e che i moduli fotovoltaici e le opere di progetto saranno fuori dalle aree allagabili studiate.
















	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		222 vigneto
	211s seminativo con presenza di serre o tendoni		222m vigneto con presenza di mandorli
	212 colture in serra o sotto tunnel		222s vigneto con presenza di serre o tendoni
	212v colture in serra o sotto tunnel 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 vigneto.**

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

#### **4.6 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 formazione 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 fotovoltaico si segnala la presenza:

- dell'area SIC/ZPS ITA010034 "Pantani di Anguillara" ad ovest dell'area di progetto;
- dell'area ZSC ITA010009 "Monte Bonifato" a nord dell'area di progetto;



- dell'area ZSC ITA010013 "Bosco di Calatafimi" a nord-ovest dell'area di progetto;
- dell'area ZSC ITA010022 "Complesso Monti di Santa Ninfa-Gibellina e Grotta di Santa Ninfa" a sud-ovest dell'area di progetto;
- dell'area ZSC/ZPS ITA020042 "Rocche di Entella" a sud-est dell'area di progetto.

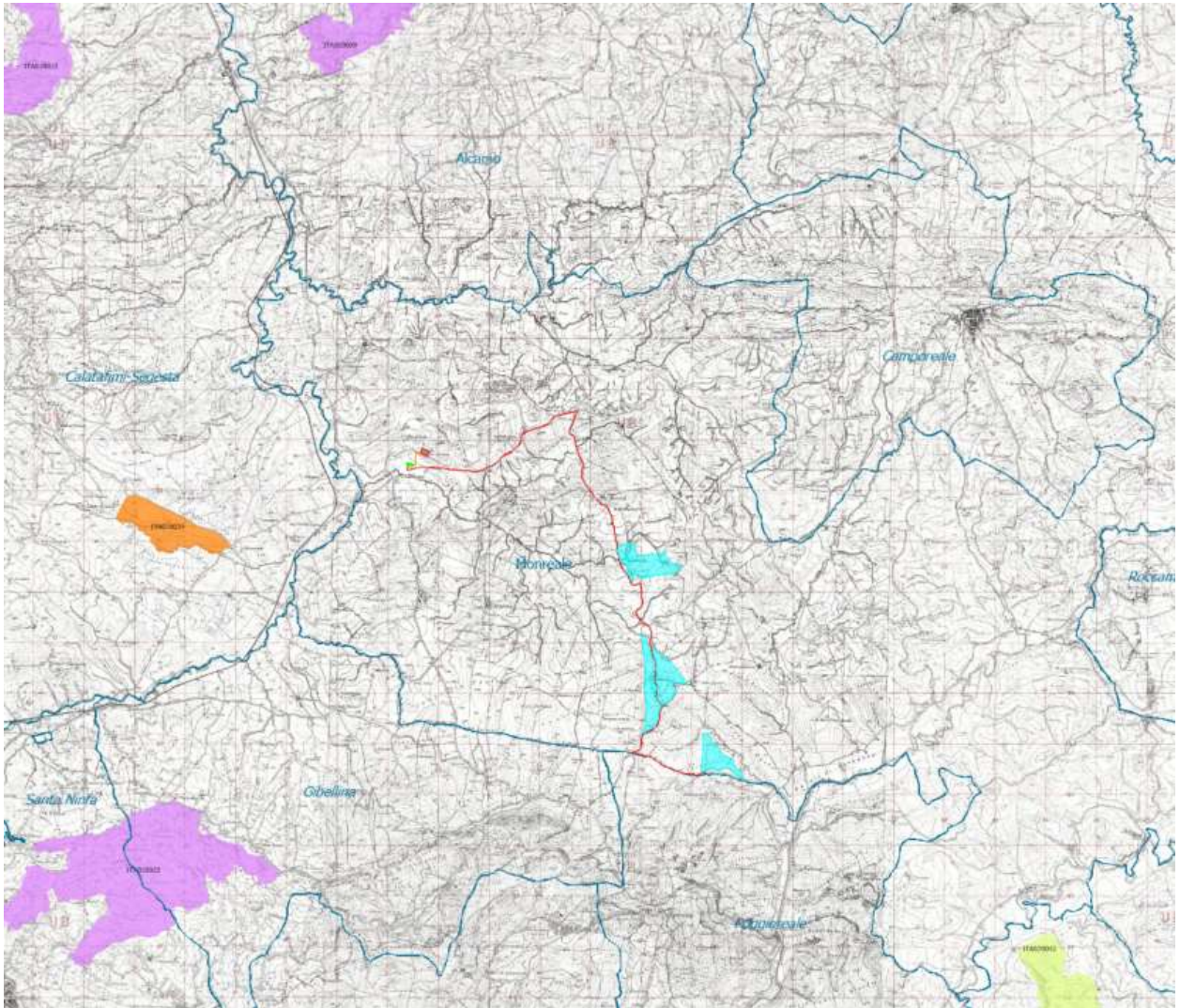


Figura 10: Inquadramento rispetto a SIC, ZPS e ZSC e aree IBA

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

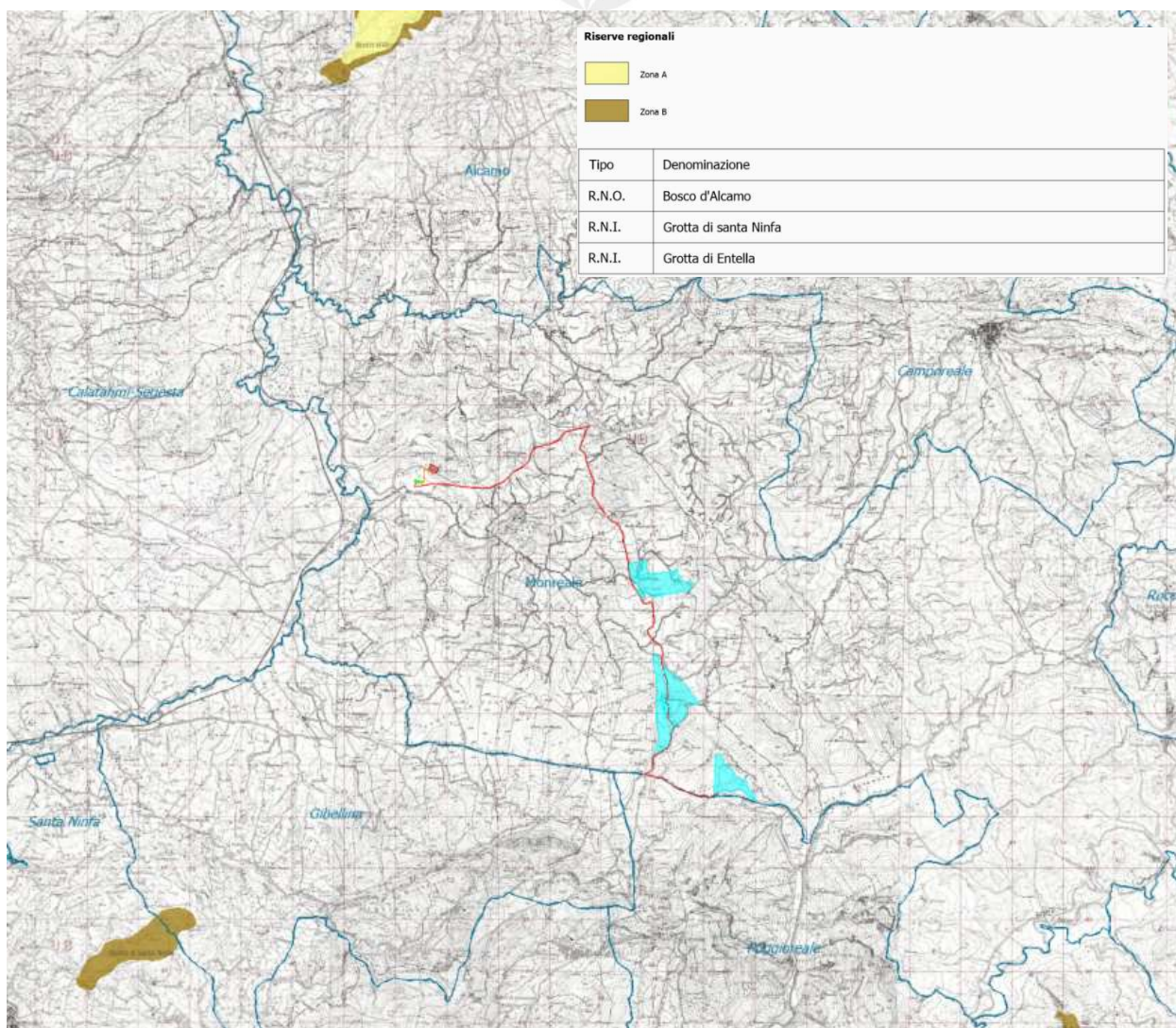


Figura 11: Inquadramento rispetto alle Aree Naturali Protette

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

#### **4.7** *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.

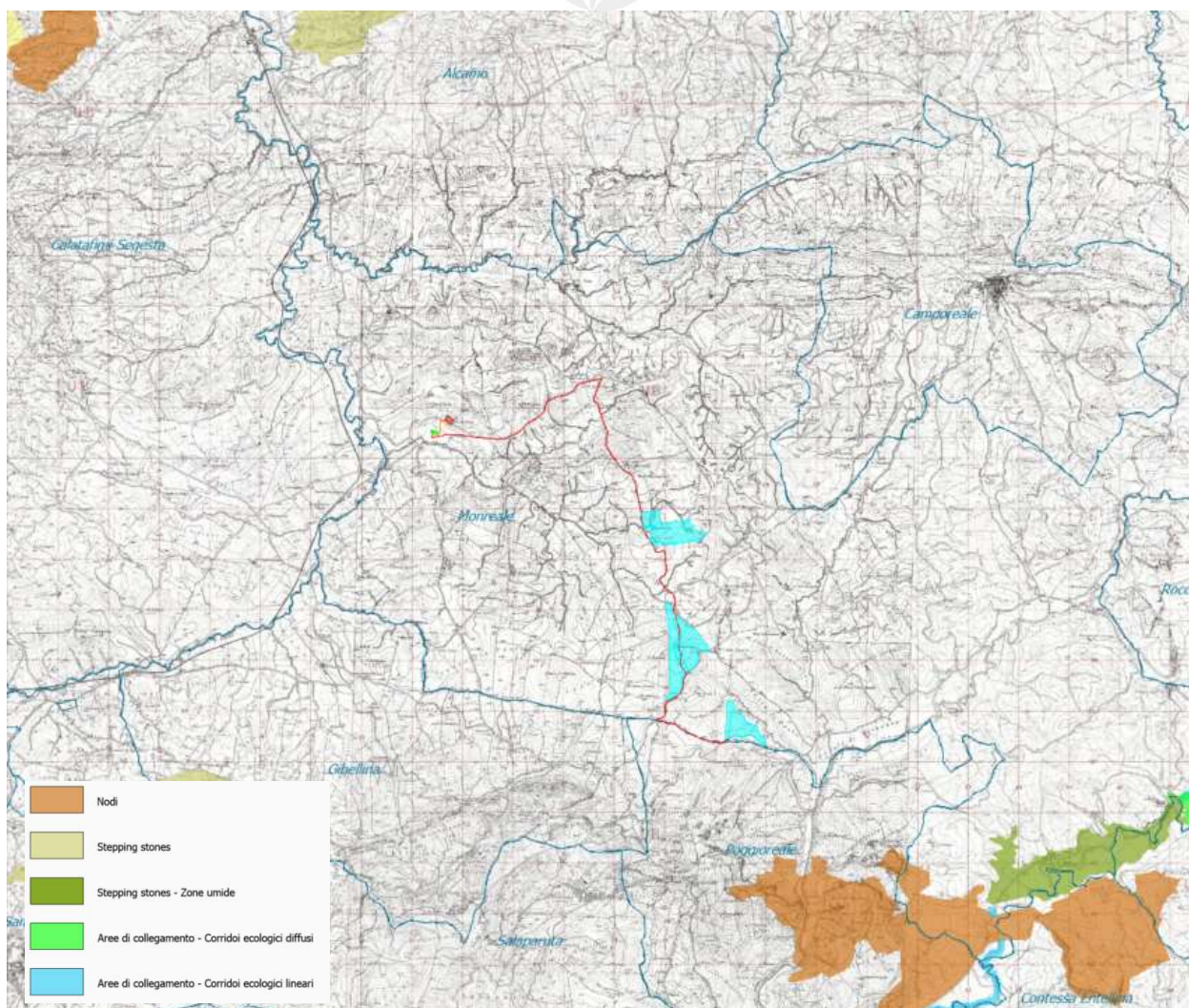


Figura 12: Inquadramento rispetto alla Rete Ecologica Siciliana

**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.**

#### **4.8 *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 Belice (057).

**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.**

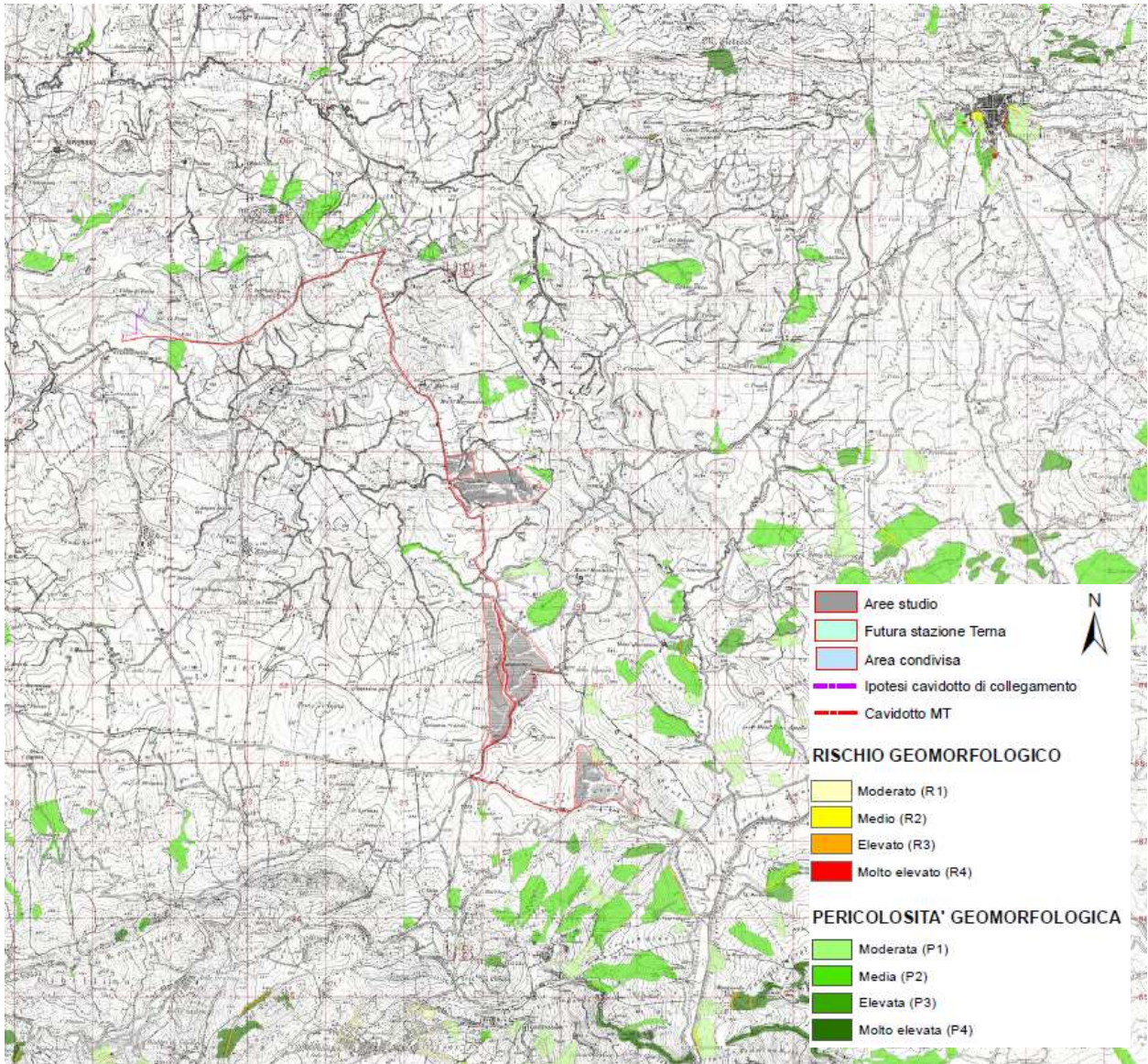


Figura 13: Inquadramento PAI

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



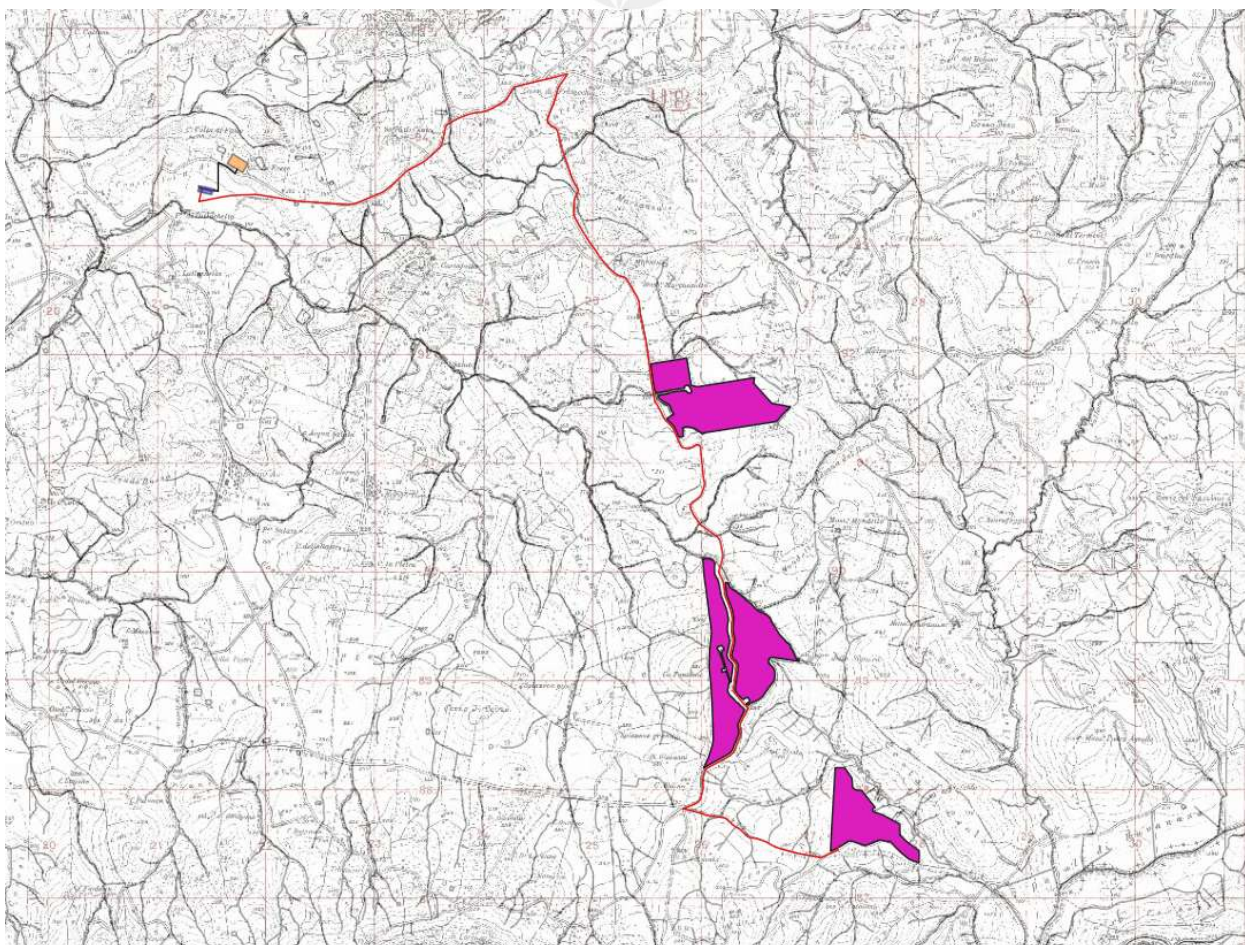


Figura 14: Reticoli idrografici su IGM 25.000

**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.

#### **4.9 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.

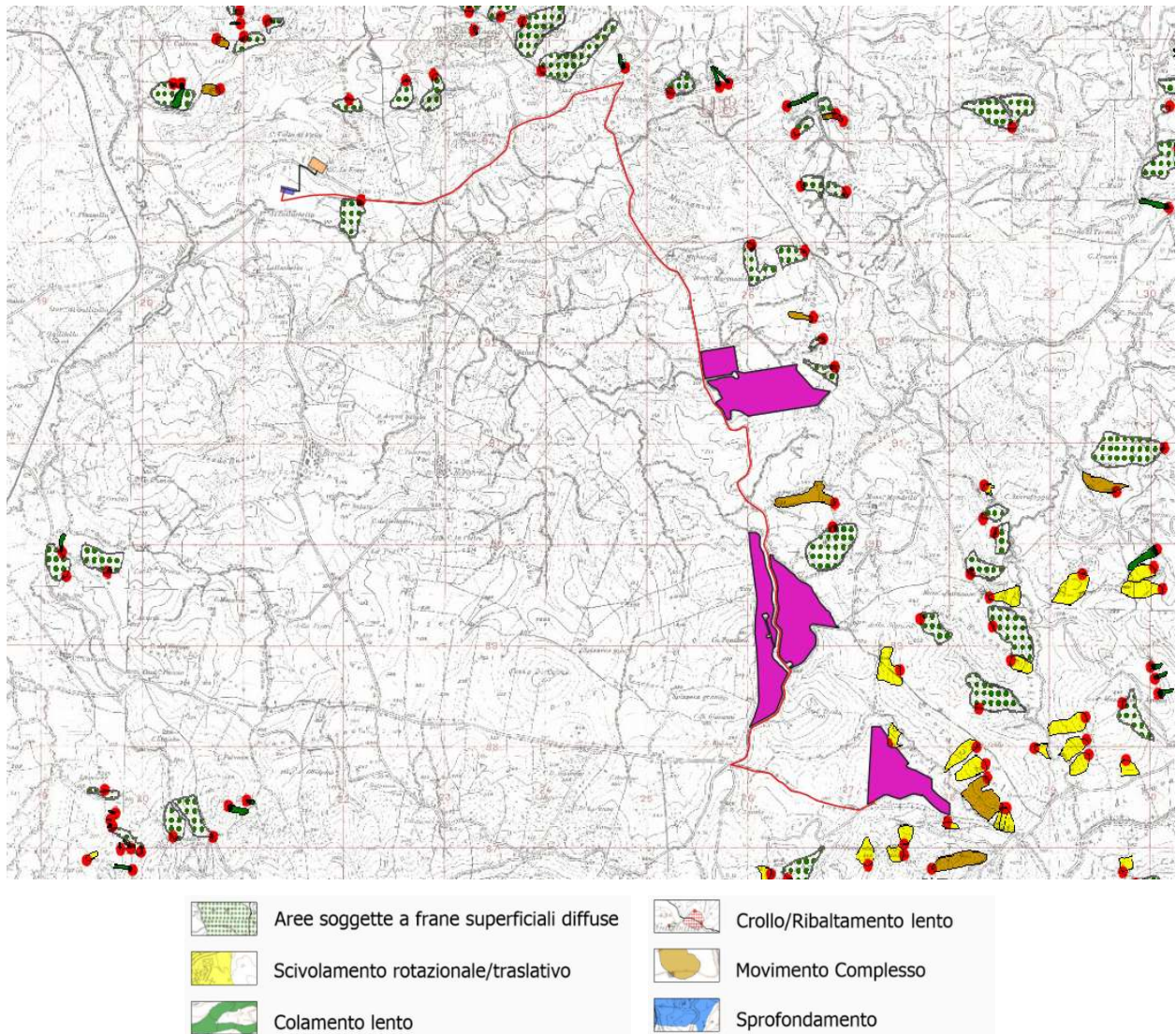


Figura 15: Inquadramento IFFI

**Dalla consultazione del sito Ispra Ambiente risulta che l'area di studio non è interessata da nessun fenomeno franoso. La fascia di mitigazione rientra in uno scivolamento rotazionale traslattivo ma in questa zona sarà caratterizzata da arbusti.**

#### **4.10 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 nei bacini idrografici significativi denominati "San Bartolomeo" e "Belice".

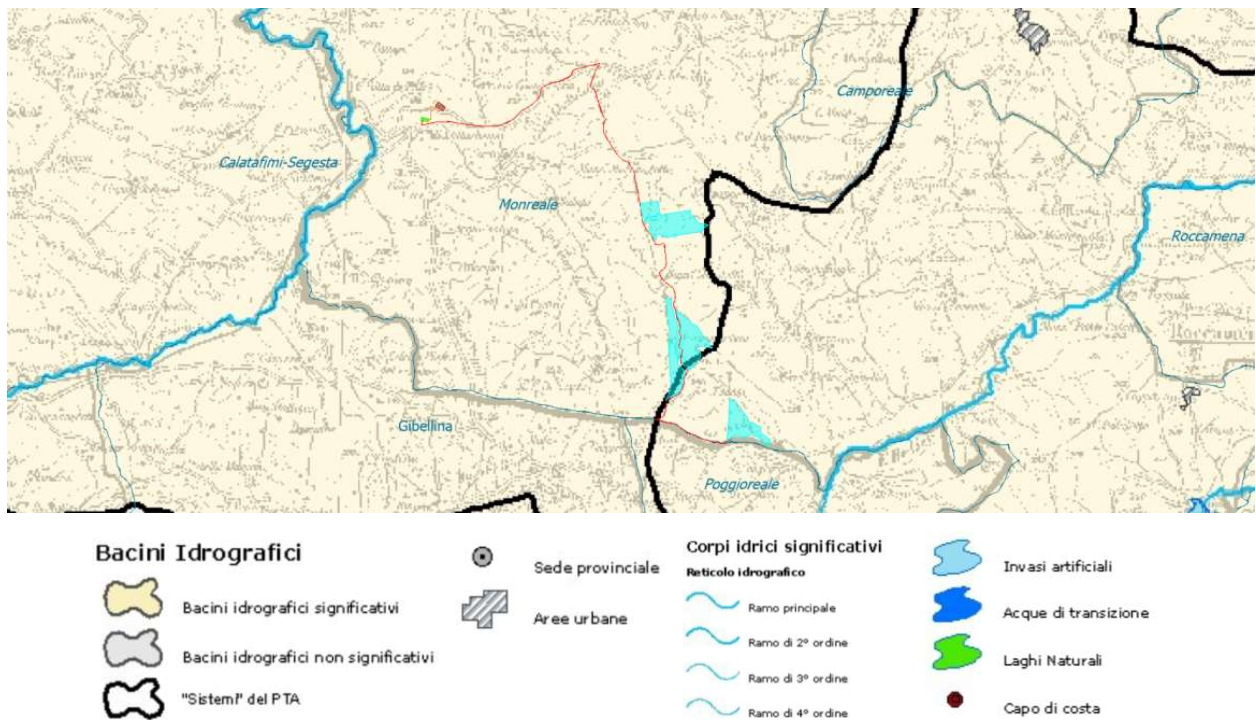


Figura 16: Stralcio Tavola E1 "Carta dei bacini idrografici e dei corpi idrici significativi superficiali e delle acque marine costiere" del PTA



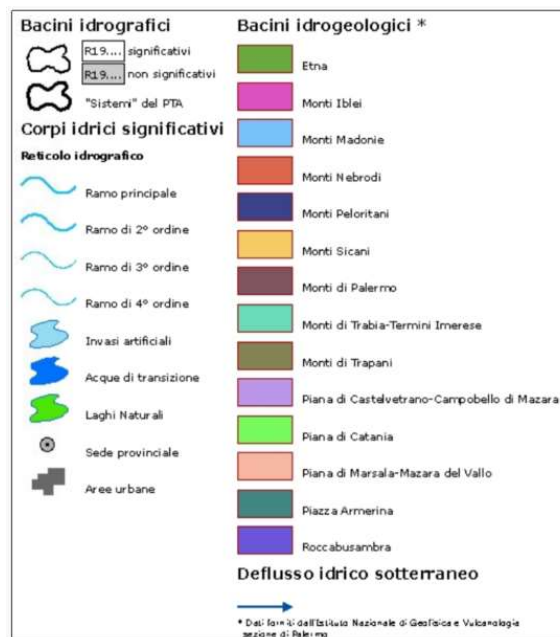
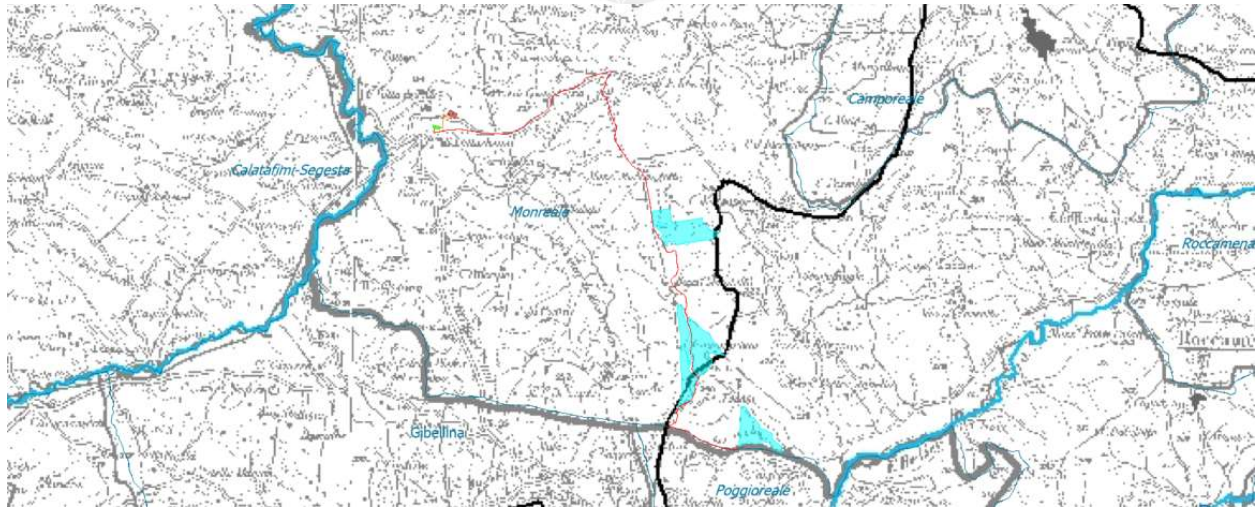


Figura 17: Stralcio Tavola E2 "Carta dei bacini idrogeologici e dei corpi idrici significativi sotterranei"

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.**

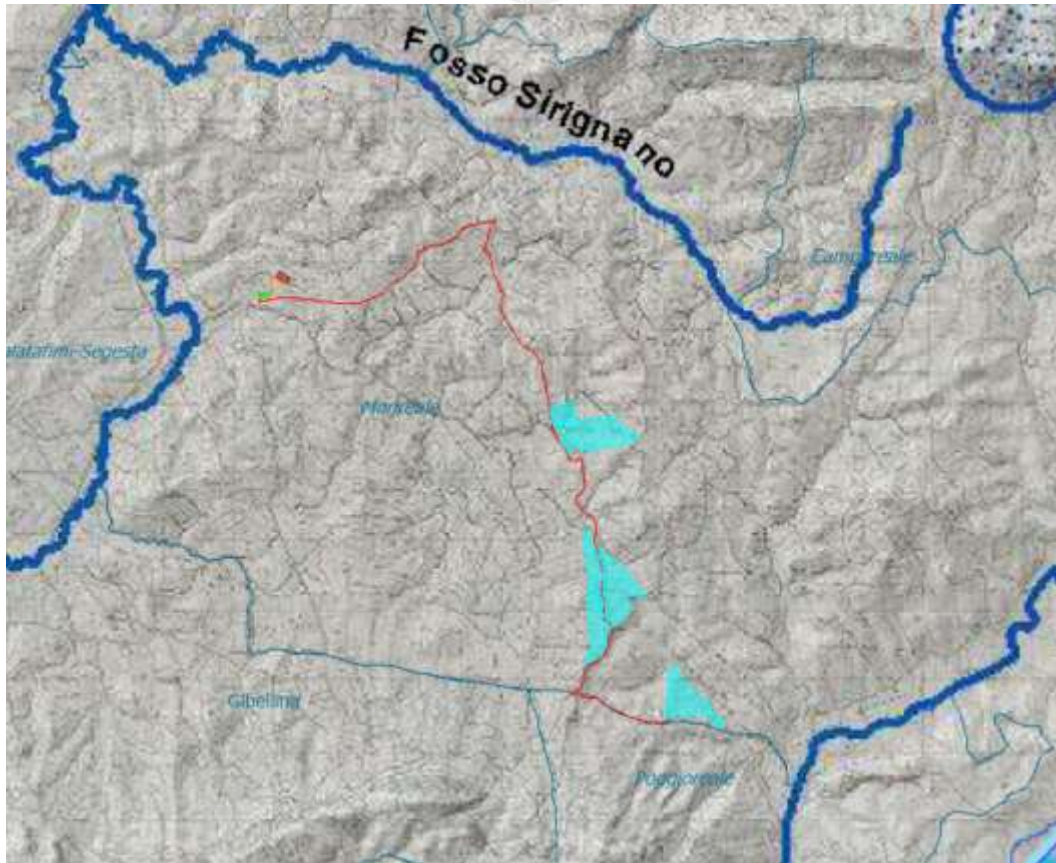


Figura 18: Stralcio TAV. C1/b - Carta delle aree protette (di cui al D.P.R. 11 marzo 1968 n.1090, al D. Lgs. 152/06 e s.m.i., e all'art. 102 del T.U. n. 1775/33) e delle acque destinate alla balneazione (ai sensi della Direttiva 2006/7/CE)

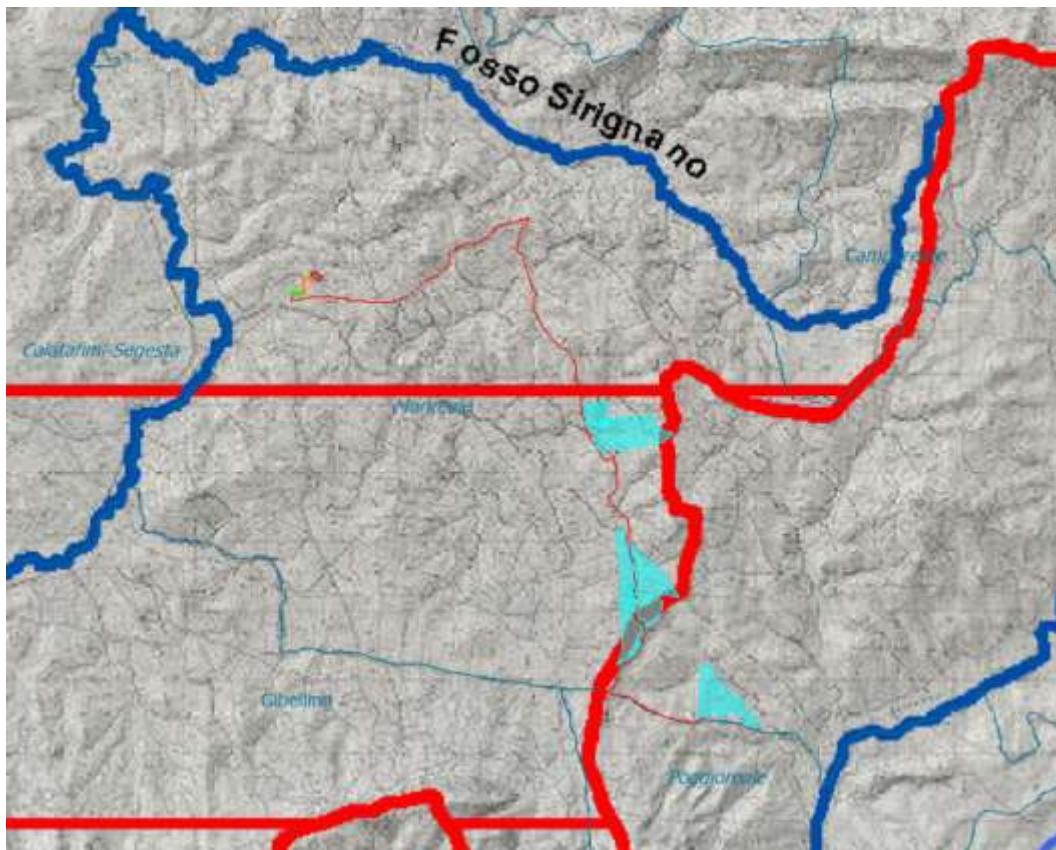


Figura 19: Stralcio TAV. C2 - Carta dei corpi idrici superficiali e delle aree protette associate

**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..**

#### **4.11 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 Km<sup>2</sup>).

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;
- assicurino 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 Type 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 corpi idrici (pari al 50% di quelli monitorabili) e chimico in 81 corpi idrici (pari al 55% di quelli monitorabili).

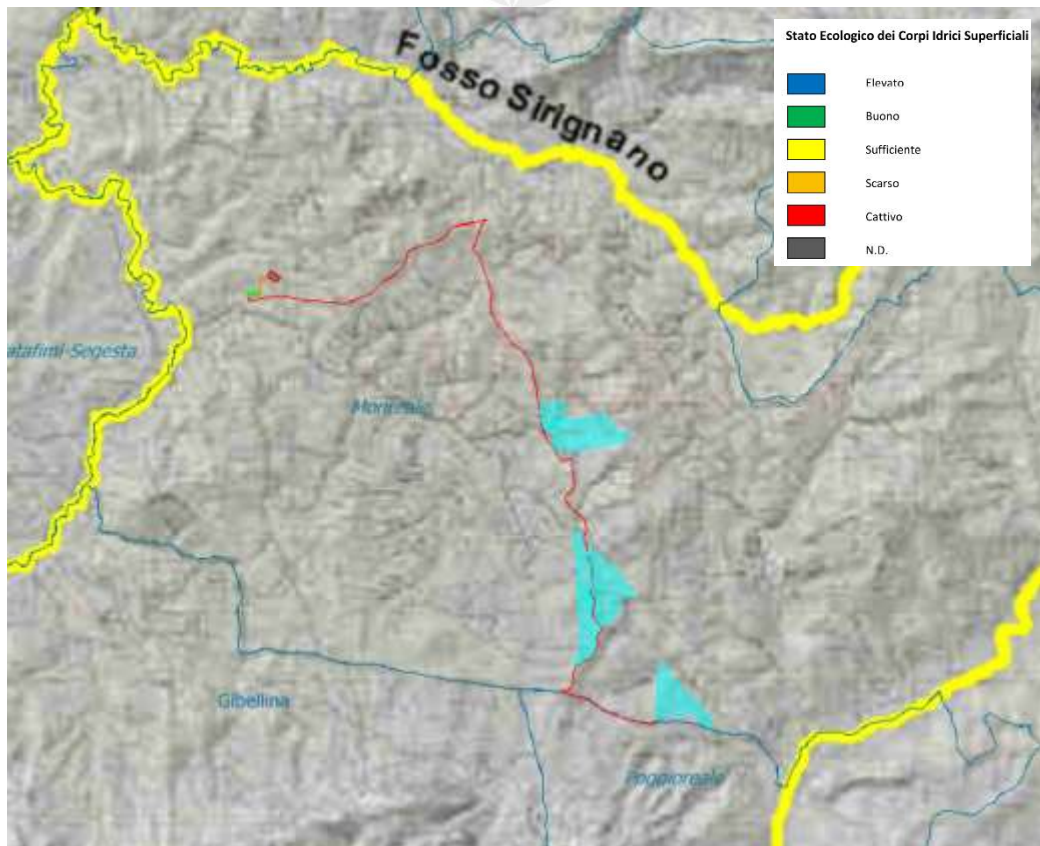


Figura 20: Stralcio Tav A4 "Carta dello Stato Ecologico dei Corpi Idrici Superficiali"

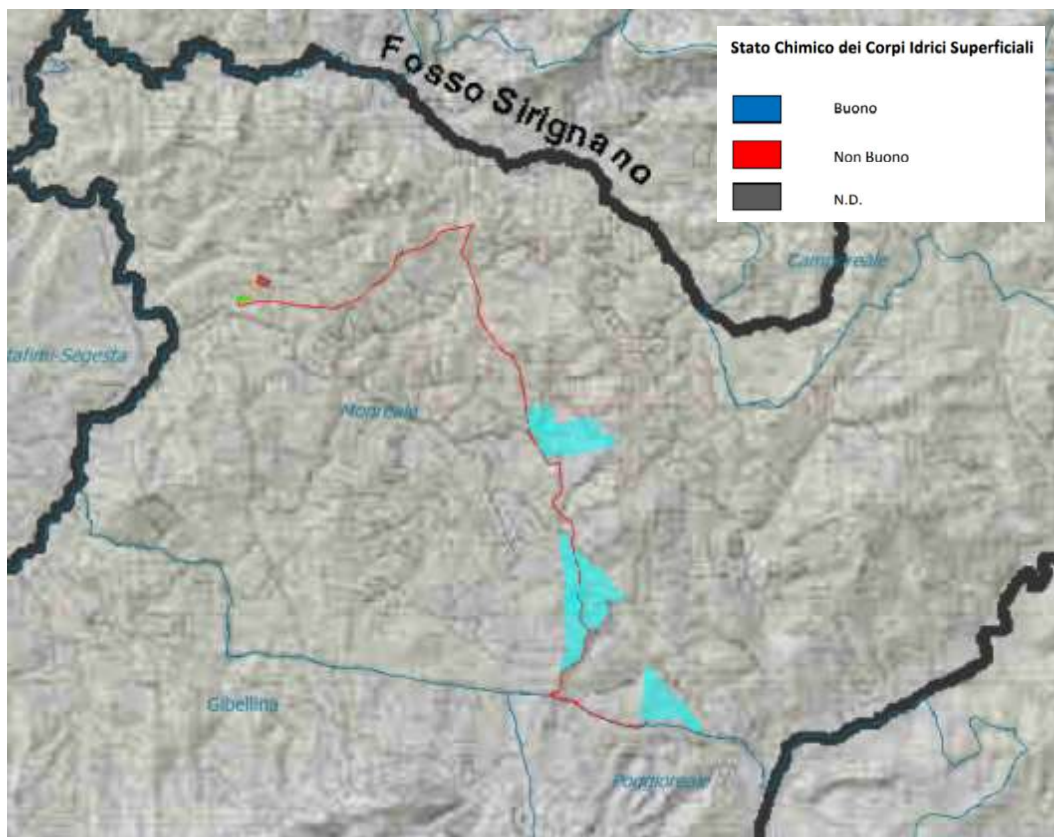


Figura 21: Stralcio Tav A5 "Carta dello Stato chimico dei Corpi Idrici Superficiali"

La verifica delle tavole A4 e A5 evidenzia che l'area d'impianto ricade tra il Fiume San Bartolomeo e Belice, 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.**

#### **4.12 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 tralguardando 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 =  $T_r = 30$  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.**

#### **4.13 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.



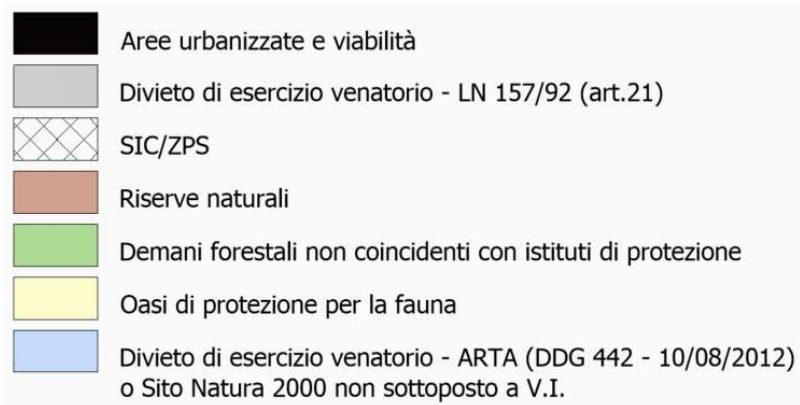
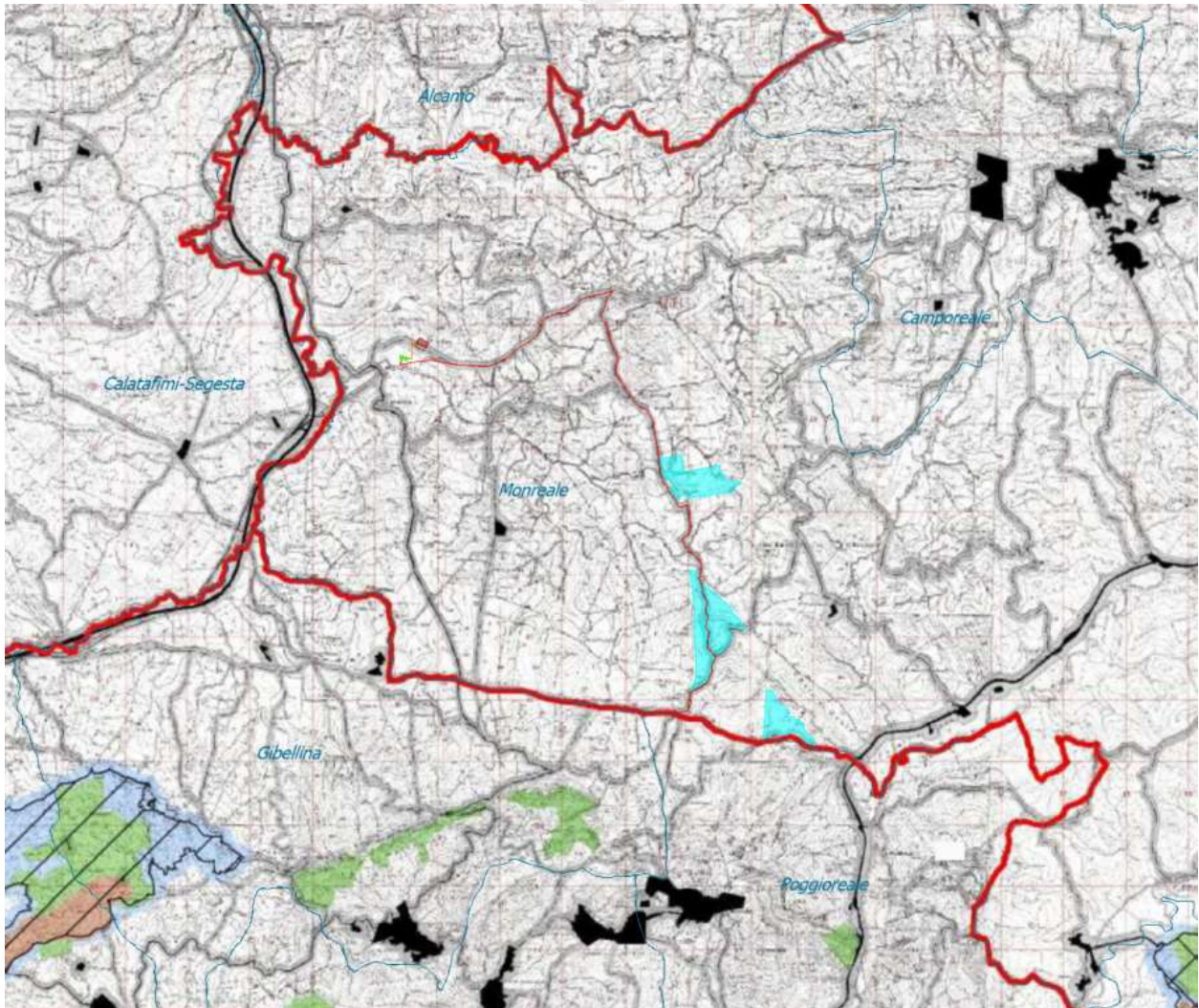


Figura 22: Stralcio su Piano Faunistico Venatorio

**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.**

#### **4.14 Piano Forestale Regionale (PFR)**

Il Piano Forestale Regionale (PFR) è uno strumento di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sicilia.

Il Piano 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 tragarare 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, l'area d'impianto non ricade all'interno dell'area a vincolo idrogeologico.**



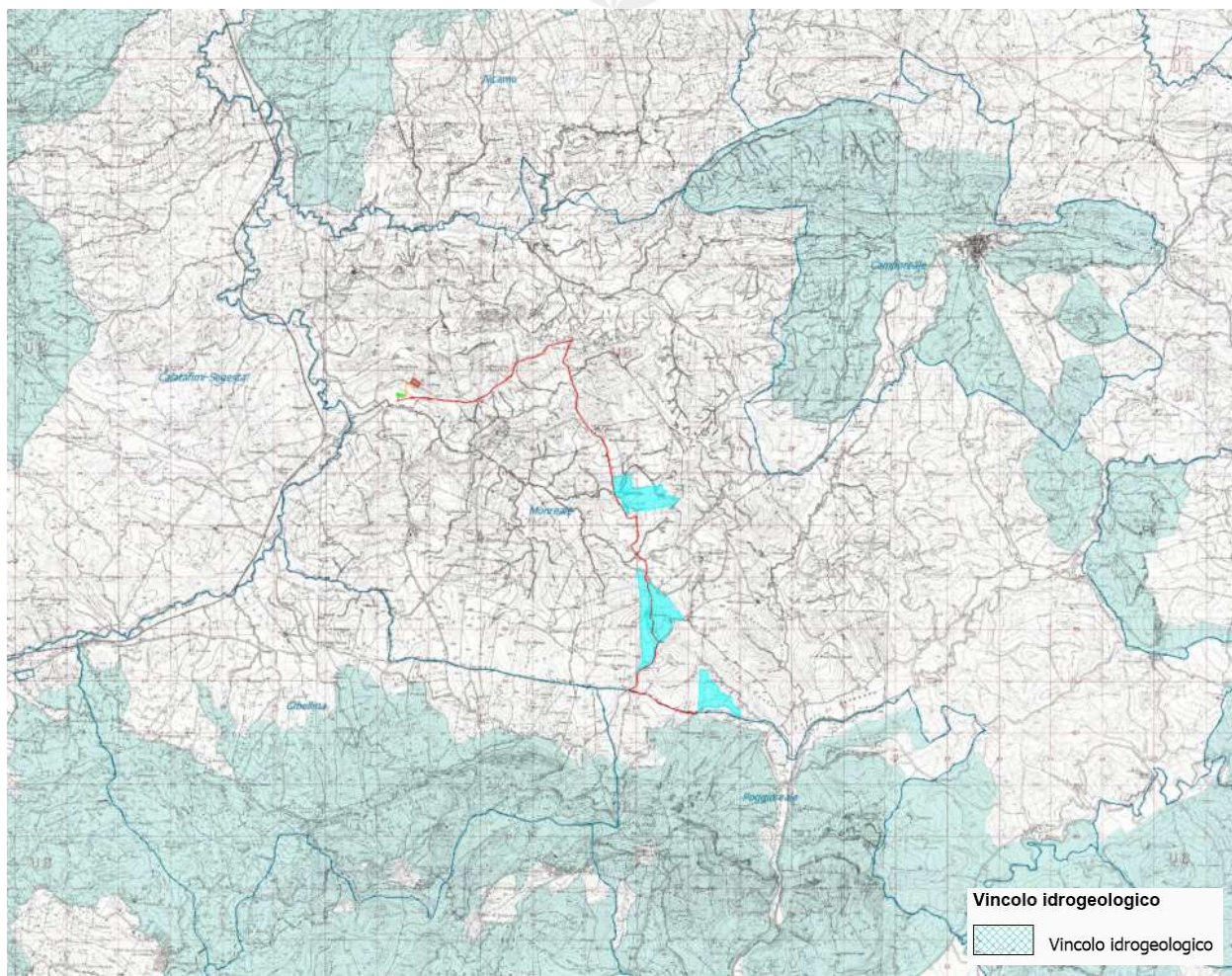


Figura 23: Inquadramento su PFR: Vincolo idrogeologico

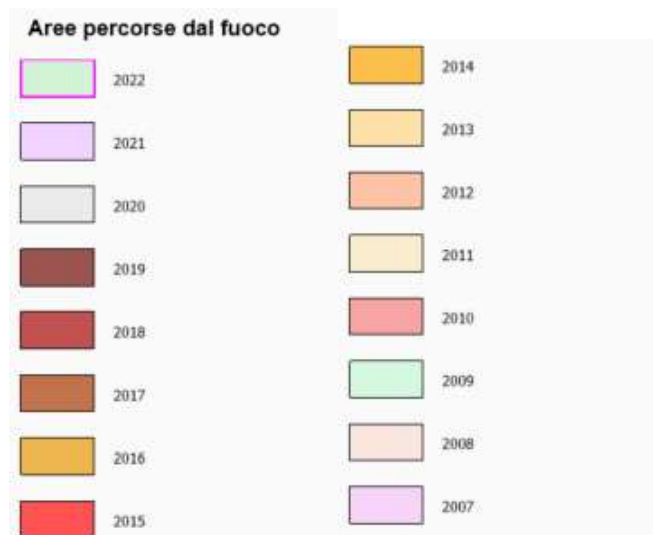
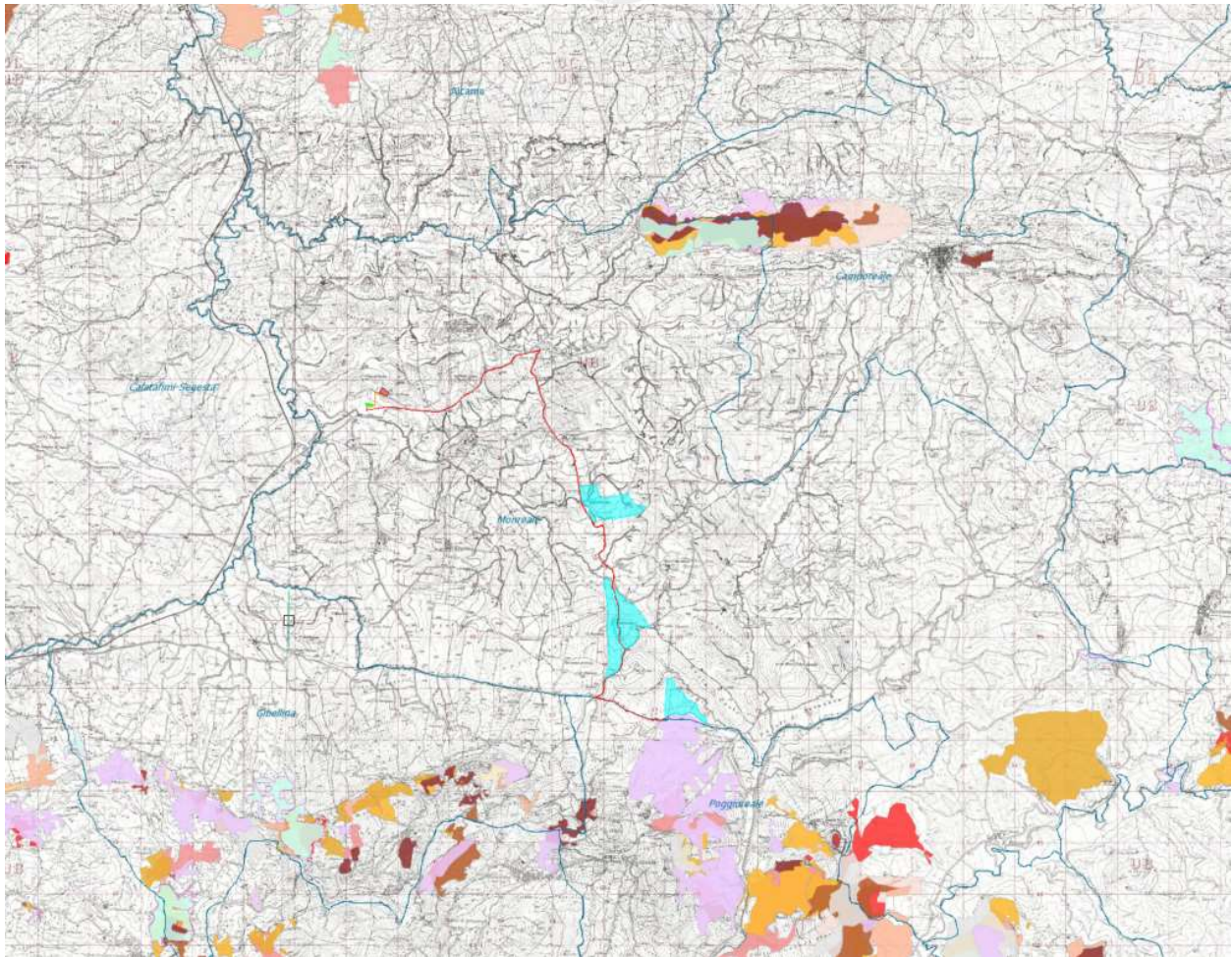


Figura 24: Inquadramento su PFR: Aree percorse dal fuoco

Relativamente alle aree percorse dal fuoco l'impianto fotovoltaico non ricade nelle aree percorse dal fuoco.

Per quanto riguarda le classi inventariali, invece, si segnala che le opere in progetto ricadono in aree classificate nell'inventario forestale.



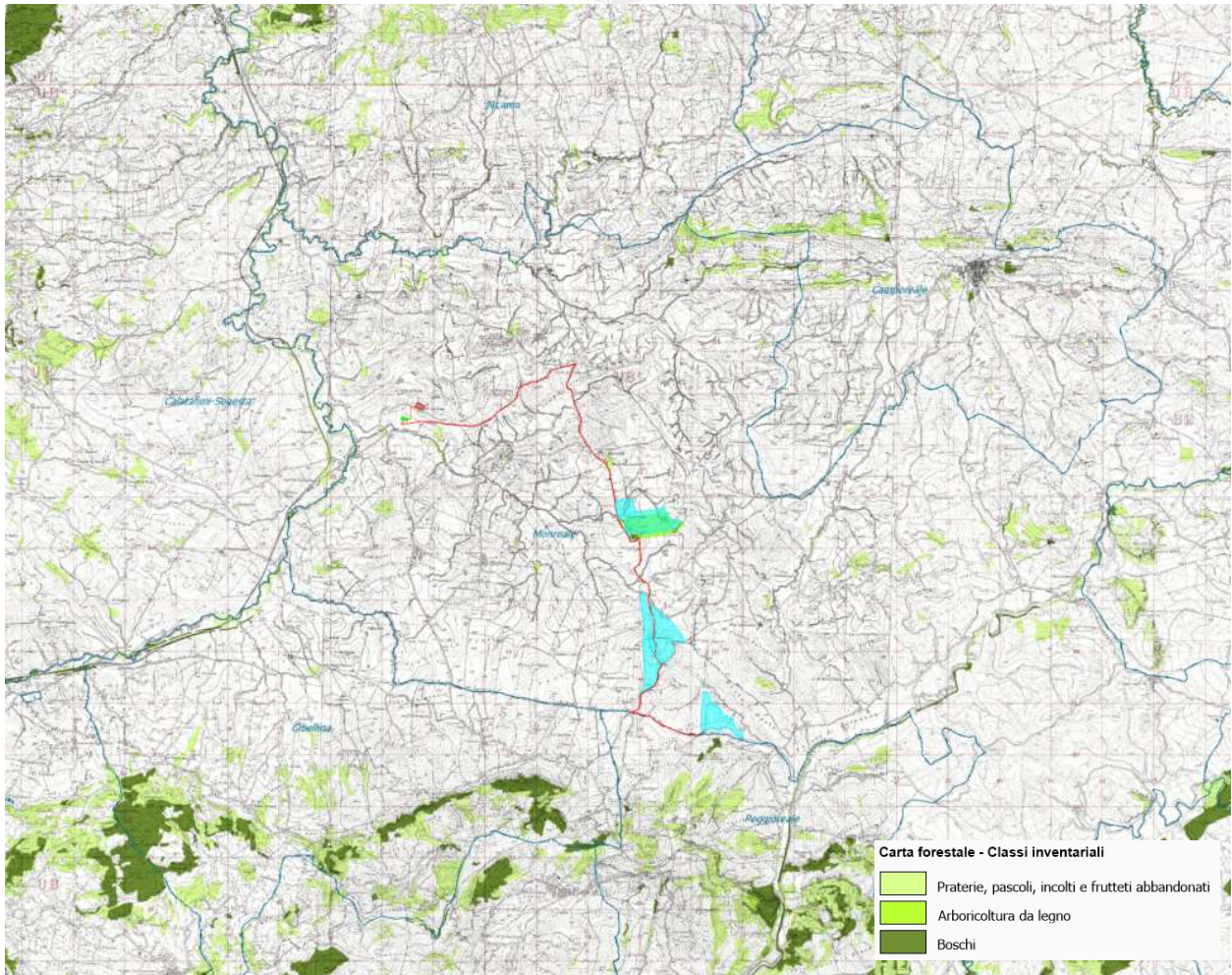


Figura 25: Inquadramento su PFR: Classi inventariali

**Dall'analisi cartografica si evidenzia che parte dell'impianto ricade in "Arboricoltura da legno".**

Dalla consultazione della cartografia Uso del Suolo, disponibile sul portale regionale, risulta che **l'area di progetto ricade in colture intensive e parte del cavidotto MT di collegamento in vigneti**, così come risulta dalla figura seguente.

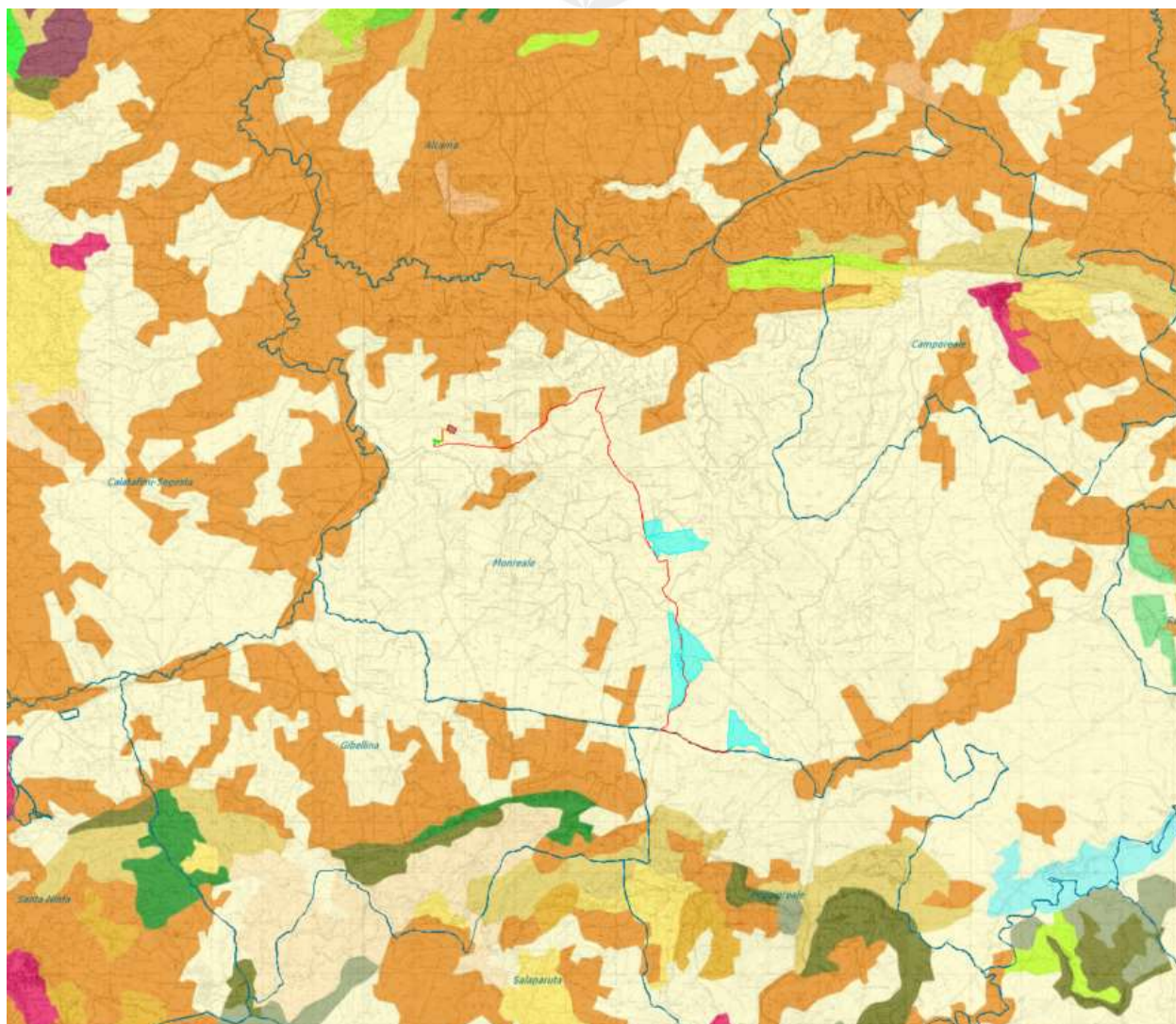


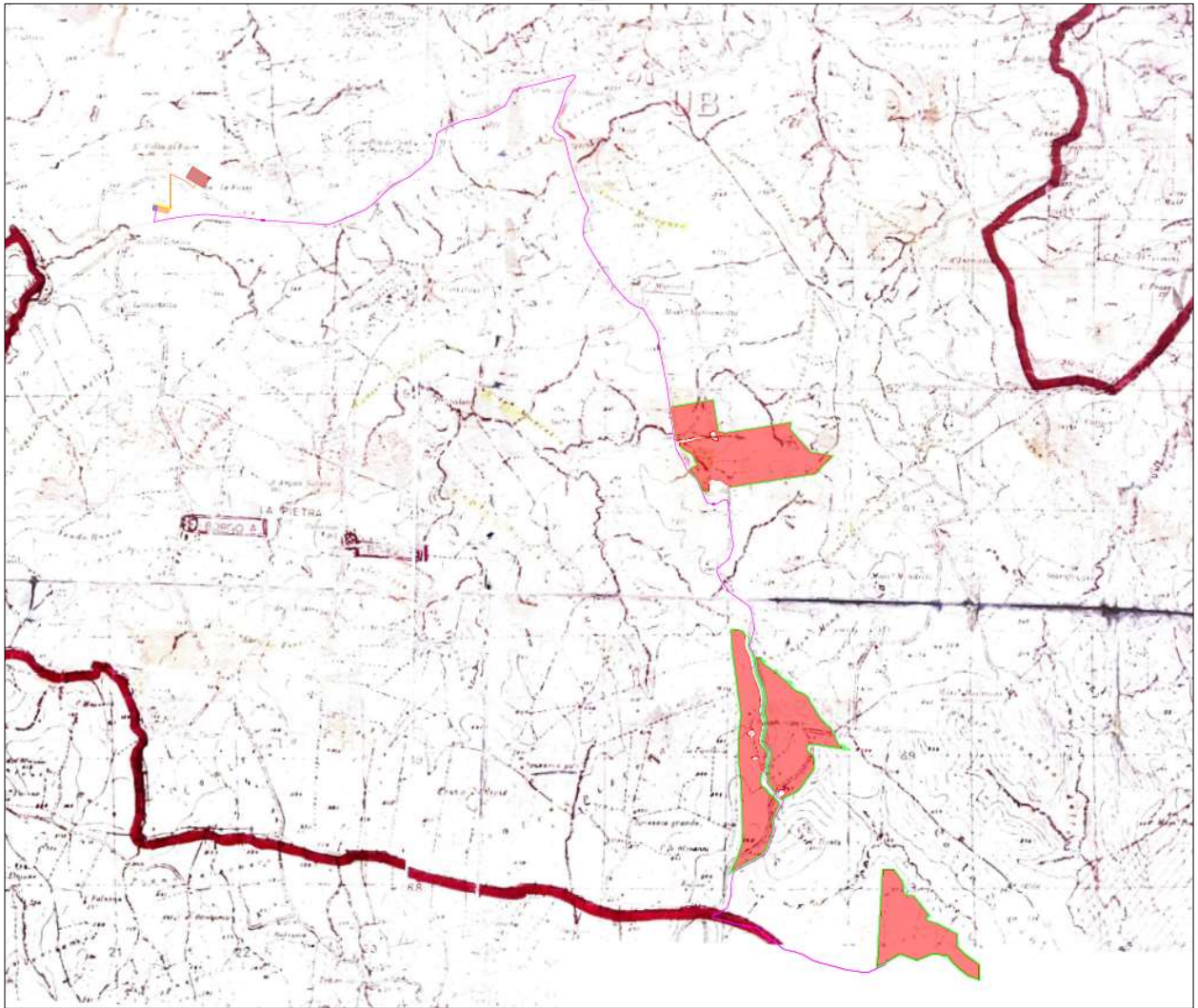
Figura 26: Area di studio su Cartografia Uso del Suolo

#### 4.15 Strumentazione Urbanistica Comunale di Monreale

Il Piano regolatore generale vigente è stato adottato con deliberazione consiliare n. 44 del 29 febbraio 1980 ed approvato e reso esecutivo con decreto assessoriale n. 150 del 27 maggio 1980. Il PRG suddivide il territorio comunale di Monreale nelle seguenti zone che risultano delimitati negli elaborati alle scale 1:5.000:



- a) Zona A – Risanamento conservativo di tessuti antichi di alto pregio;
- b) Zona A1 – Risanamento e trasformazione nel centro abitato di particolare pregio ambientale;
- c) Zona B1 – Residenziale di ristrutturazione;
- d) Zona B2 – Completamento o di riqualificazione;
- e) Zona C1 – Residenziale di espansione (Piani PEEP);
- f) Zona D – Per l'artigianato e la piccola industria;
- g) Zona E – Rurale;
- h) Zona VL1 – Zona di villeggiatura ed attrezzature alberghiere;
- i) Zona VL3 – Di villeggiatura;
- j) Attrezzature per l'istruzione;
- k) Attrezzature di interesse comune;
- l) Verde pubblico;
- m) Parco pubblico;
- n) Parco pubblico;
- o) Verde attrezzato;
- p) Zone boscate o destinate a rimboschimento;
- q) Zone di salvaguardia umane (frane);
- r) Fasce di rispetto cimiteriale;
- s) Fasce di rispetto ecologico (depuratore);
- t) Fasce di rispetto dal bosco;
- u) Fasce di rispetto stradale;
- v) Fasce di rispetto da fiumi e torrenti.



**P.R.G. Monreale**



Figura 27: Stralcio della tav. "3 – Stato di fatto" del P.R.G. vigente

Dalla consultazione della Tavola di zonizzazione l'impianto, il cavidotto AT che giunge alla Sottostazione Elettrica e il cavidotto MT che arriva alla Futura Stazione Elettrica ricadono interamente nella zona "E - Area agricola".

Di fatto i cavidotti di connessione saranno realizzati in banchina alla viabilità pubblica esistente, con ripristino dello stato dei luoghi dopo le attività cantieristiche; pertanto, tali opere non andranno ad alterare lo stato di fatto.

**Sotto il profilo urbanistico si ritiene di poter evidenziare che non vi è incompatibilità con le previsioni del piano regolatore generale del comune di Monreale.**



#### **4.16 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 (NO<sub>2</sub>), di particelle sospese, biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), 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.**

#### **4.17 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 (né con l'area di destinazione degli

aerogeneratori, né con le opere di rete e la viabilità di progetto) 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.

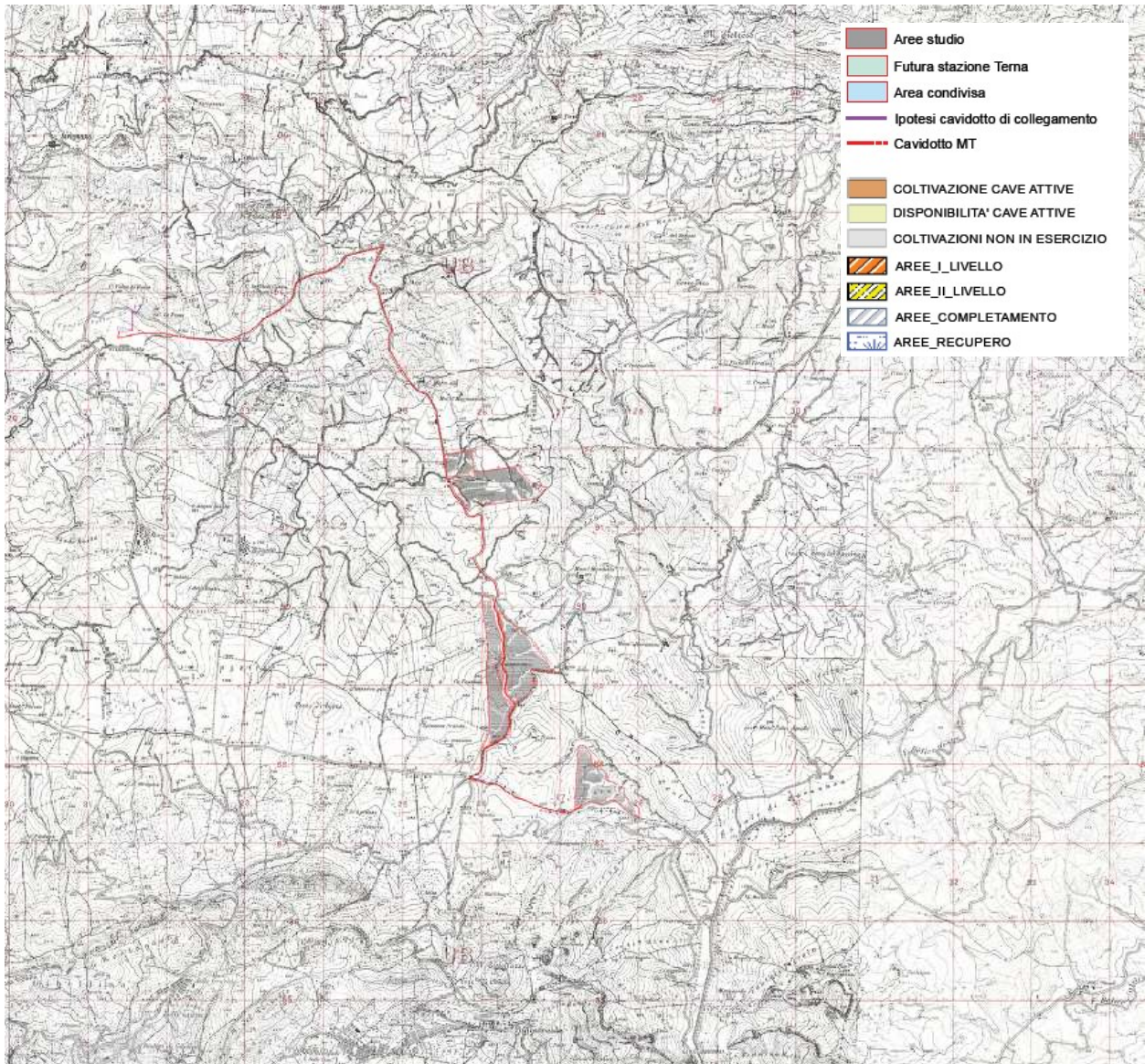


Figura 28: Inquadramento su Piano Regionale delle attività estrattive

#### **4.18 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*

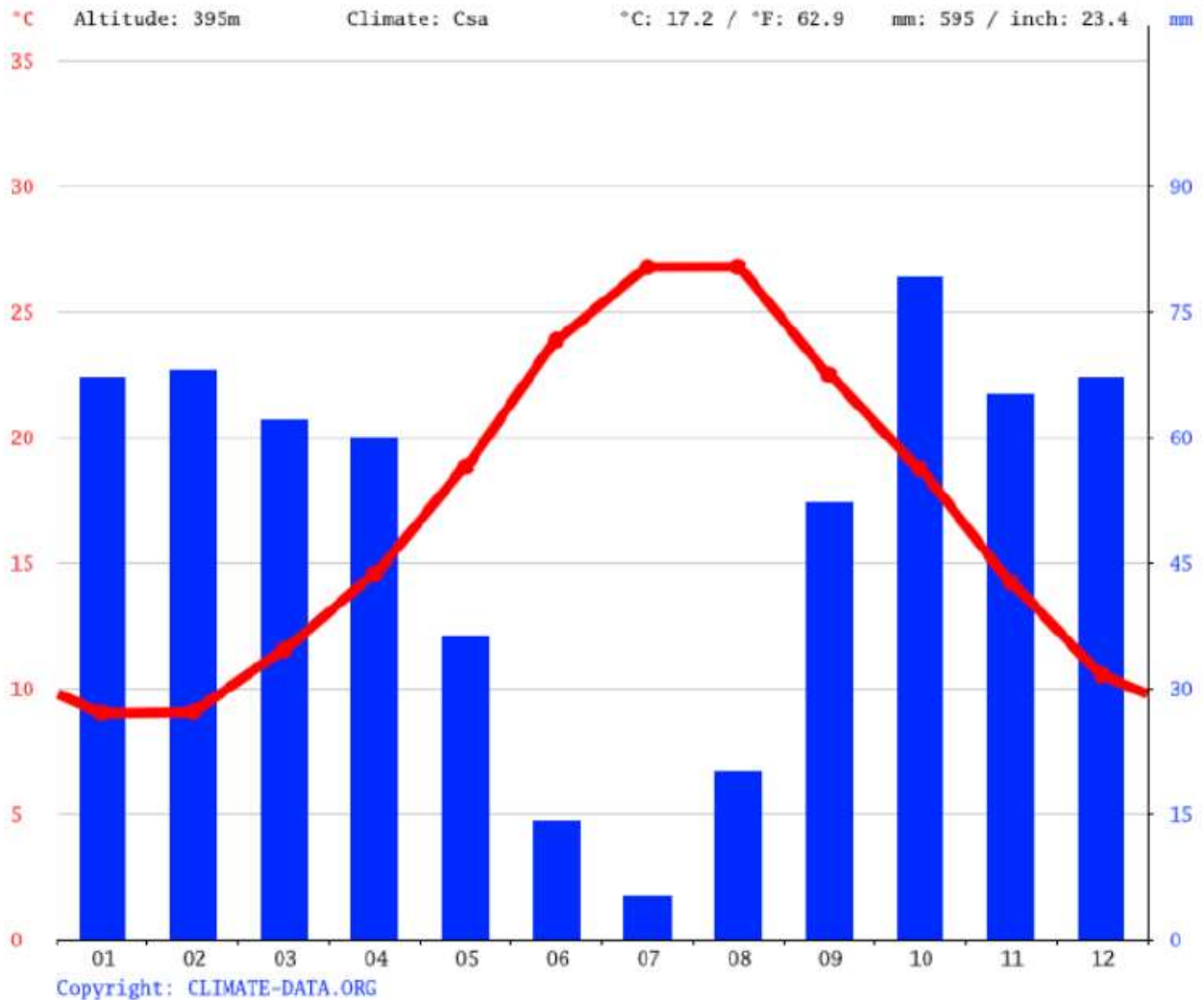
Nell'analisi dell'ambiente naturale, la climatologia riveste un ruolo importante nell'identificare quei fattori che condizionano il rapporto tra organismi viventi ed ambiente circostante.

Per una comprensione del clima nell'area in esame, viene di seguito mostrato il diagramma climatico relativo alla stazione di Camporeale, da ritenersi rappresentativa per il sito progettuale a causa della contenuta distanza da esso, e anche per la non troppo dissimile altimetria.

Il clima dell'area è tipicamente mediterraneo, come rivelato dalla peculiare distribuzione della piovosità nel corso dell'anno, concentrata nel periodo autunno-invernale e molto scarsa nel corso dell'estate. Il sito si caratterizza per una spinta termicità, rivelata in particolare dall'elevato valore della temperatura media annua (superiore ai 17°C), dalle molto alte temperature medie mensili di luglio e agosto (superiori ai 26°C), e da quelle decisamente miti invece dei mesi invernali, prossime ai 10°C.

Le precipitazioni medie annue ammontano a scarsi 600 mm, con picco autunnale (il mese più piovoso è ottobre), mentre dalla primavera inizia a registrarsi la consueta contrazione dei fenomeni piovosi propria del clima mediterraneo, che culminerà nei tre mesi estivi in cui le precipitazioni medie mensili sono irrisorie, quasi nulle.





Dal punto di vista bioclimatico invece, in accordo all'analisi di Rivas-Martinez, l'area vasta di riferimento per il sito progettuale è attribuibile al piano bioclimatico termomediterraneo, però con ombrotipo che può variare dal subumido inferiore al secco superiore.

Lo stralcio dell'uso del suolo regionale su base CORINE, evidenzia come il territorio mostri una forte vocazione colturale, e in particolare una grande diffusione di seminativi semplici e colture erbacee estensive, nella fattispecie soprattutto campi di grano e prati-erbai di foraggiere.

### **5.1.1 Fattori geomorfologici ed idraulici**

Le aree interessate alla realizzazione del progetto in parola presentano quote comprese tra 207 e 262 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.

È possibile distinguere vari tipi di paesaggio: una porzione risulta caratterizzata da rilievi montuosi di natura prevalentemente carbonatica, mentre la restante parte appare decisamente diversa, con pendii mediamente o poco acclivi interrotti da qualche rilievo isolato o con rilievi a morfologia tabulare.

Nel dettaglio si nota una grande eterogeneità di situazioni, dovuta alla accentuata variabilità dei tipi litologici ed alle frequenti deformazioni e dislocazioni tettoniche che hanno interessato il territorio fino ad epoche recenti.

I litotipi maggiormente diffusi nell'area in studio sono, invece, i terreni postorogenici, rappresentati da termini argillosi ed argilloso-sabbiosi più facilmente erodibili, ai quali si associano i termini lapidei calcareo-gessosi della Serie Solfifera ed arenaceo-conglomeratici miocenici, in lembi di estensione generalmente limitata.

Il paesaggio che ne risulta è caratterizzato da blandi rilievi collinari a forme molto addolcite con valli ampie o poco incise.

Da quanto esposto emerge chiaramente come i caratteri morfologici sono strettamente connessi sia con le caratteristiche dei terreni affioranti che con le strutture tettoniche.

Le aree in studio sono soggette ad un modellamento di tipo fluvio-denudazionale, dovuto all'azione delle acque meteoriche conseguenti allo scorrimento delle acque selvagge e delle acque incanalate, a partire dal canale collettore fino a tutti i vari ordini di affluenti.

All'erosione di tipo diffuso, in corrispondenza delle porzioni dei versanti brulli e privi di vegetazione, si aggiungono anche fenomeni di intensa erosione lineare consistenti in canali rettilinei di erosione e rivoli di scorrimento delle acque selvagge.

Al modellamento fluvio-denudazionale si aggiunge il modellamento ad opera della gravità, legato alla tipologia dei depositi affioranti ed alla morfologia presente, in relazione soprattutto alla acclività dei versanti.

In dettaglio le aree in studio sono interessate, sia pure con intensità variabili da zona a zona, da dissesto superficiale diffuso e da intensi fenomeni di erosione diffusa e incanalata, nonché da fenomeni di deformazioni plastiche del tipo creep o soliflusso; tali fenomeni sono chiara espressione di uno stato di continua evoluzione dei versanti. Essi interessano soprattutto i terreni a prevalente componente argillosa e spesso evolvono a fenomeni franosi di scorrimento, colata o di tipo complesso, che coinvolgono aree più o meno estese.

La maggior frequenza di tali fenomeni si riscontra nel settore centro-settentrionale dell'area laddove i tipi litologici affioranti favoriscono forme di erosione talora accentuata.

Fenomeni di erosione di sponda si rinvengono lungo i corsi d'acqua con conseguenti scalzamenti al piede e franamenti.

Vaste aree prevalentemente argillose sono caratterizzate dalla presenza di condizioni di instabilità diffusa, latente o manifesta e da numerosi dissesti localizzati; aree di minore estensione, ma non di minore importanza, recano segni palesi di dissesti localizzati, riconducibili a frane di crollo o di ribaltamento e a fenomeni di altra natura.

Dal punto di vista idrogeologico, i depositi affioranti nell'area oggetto di studio e di un suo intorno, hanno comportamento idrogeologico sostanzialmente variabile da luogo a luogo. Il grado di

permeabilità ed il regime idrogeologico dei terreni presenti in loco sono stati determinati da considerazioni fatte sulla natura geolitologica e sull'assetto stratigrafico e tettonico-strutturale. A tal fine si sono identificati vari complessi idrogeologici, considerando analoghe caratteristiche idrogeologiche e di permeabilità.

I *depositi alluvionali* presentano una permeabilità per porosità da media ad elevata in funzione della distribuzione granulometrica dei sedimenti e sono sede di falde idriche, in genere superficiali e di consistenza non elevata, a causa degli spessori piuttosto modesti di tali depositi.

I *litotipi quarzarenitici e calcarei* hanno una permeabilità medio-alta, essendo sempre interessati da un certo grado di fratturazione e/o carsismo, più o meno elevato; pertanto, in essi si instaura una circolazione idrica, la cui entità dipende anche dall'estensione areale e dalla potenza dei depositi.

I *litotipi a composizione prevalentemente argilloso-marnosa*, invece, sono caratterizzati da un grado di permeabilità basso o quasi nullo, tali da potersi considerare praticamente impermeabili, e quindi da escludere al loro interno la presenza di circolazione idrica sotterranea di interesse. Nelle coltri di copertura o di alterazione di natura detritica o detriticoeluviale, è possibile rinvenire delle falde superficiali a carattere stagionale a seguito della infiltrazione di acque meteoriche, comunque di modesta rilevanza e dipendenti dalle caratteristiche granulometriche.

Nell'area del bacino in esame, si osserva una certa prevalenza di terreni di natura pelitica, il che determina una circolazione idrica non molto elevata, mentre nei settori nord-orientale e sud-orientale, dove affiorano litotipi permeabili, si hanno acquiferi di notevole rilevanza.

*Per le considerazioni summenzionate e per le litologie che insistono nell'area oggetto di studio, i litotipi affioranti nell'area in studio mostrano permeabilità da molto bassa o nulla (complessi prevalentemente argilloso-marnosi) a medio-elevata per porosità e fratturazione e, in misura minore, per carsismo (complessi alluvionali, complessi lapidei calcarenitici, arenacei o calcareo-dolomitici).*

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.

L'area in oggetto è considerata prevalentemente a rischio sismico medio altro, per cui rientra nella **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 ( $a_g$ ) 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  $a_g$  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)*

I lotti progettuali, anche se non vanno mai a localizzarsi su aree protette, così come del resto accade per l'intero impianto (opere accessorie incluse), vanno 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, e in taluni casi come avviene per la ZSC/ZPS codice ITA020027, nelle prossime vicinanze del sito progettuale.

Non solo, se indubbiamente la prevista area d'intervento e il suo più immediato circondario appaiono diffusamente condizionati da un dilagante utilizzo agro/pastorale, il carattere fortemente estensivo delle colture, la scarsa presenza infrastrutturale, la bassa densità abitativa, e comunque la presenza residuale di ambienti naturali e semi-naturali (lombi di prateria, rimboschimenti, vegetazione ripariale generalmente dal carattere preforestale) sparsi tra seminativi non irrigui e campi di foraggiere, fan sì che l'area conservi un valore ecologico tutt'altro che trascurabile.

I lotti progettuali e più in generale l'intero progetto dell'impianto in previsione, non mostra particolari problematiche sulla componente floristico-vegetazionale, a parte i casi evidenziati nello studio e per cui sono state proposte opportune mitigazioni. Invece in termini faunistici, a causa del citato valore ecologico degno di nota per l'area, della vicinanza a siti di interesse naturalistico (in particolare alcuni di essi sorti specificamente per la tutela di specie di avifauna di interesse conservazionistico nell'attuazione della Direttiva "Uccelli"), e soprattutto della potenzialità dell'area in qualità di habitat per numerose specie di uccelli di rilievo per la conservazione, per la reale comprensione dell'insorgenza di impatti indiretti determinati dall'opera sono necessari approfondimenti di campo condotti con congrua metodologia scientifica.

### **5.2.1** *Aspetti territoriali, paesaggistici e culturali*

L'impianto in oggetto conterà come detto di 3 distinti lotti progettuali, piuttosto vicini tra loro, tutti posti nel settore meridionale del territorio di Monreale. L'area d'impianto si sviluppa in un

distretto contraddistinto da una morfologia mossa in modo lieve, in un sistema basso collinare, con quote altimetriche generalmente oscillanti intorno ai 200 - 250 m s.m..

Il sito progettuale va ad interessare un territorio, che a causa della citata dolce morfologia, e di condizioni bioclimatico-pedologiche favorevoli all'utilizzazione colturale, mostra tutta la sua profonda sostituzione dell'originario paesaggio vegetale. In particolare, il sito progettuale va a caratterizzarsi in accordo al CORINE per una grande diffusione di seminativi non irrigui, ma le colture rimarranno dominanti poi anche nell'intera area vasta diventando però più varie.

Per i riferimenti di dettaglio si rimanda alla specifica relazione "Relazione di inquadramento ambientale".

### **5.2.2 Analisi delle componenti biotiche ed ecosistemiche**

Lo stralcio del CORINE, che restringe l'osservazione ad un circondario più prossimo al sito progettuale, consente di apprezzare come il territorio in esame sia interessato da una matrice paesistico-territoriale a seminativi non irrigui.

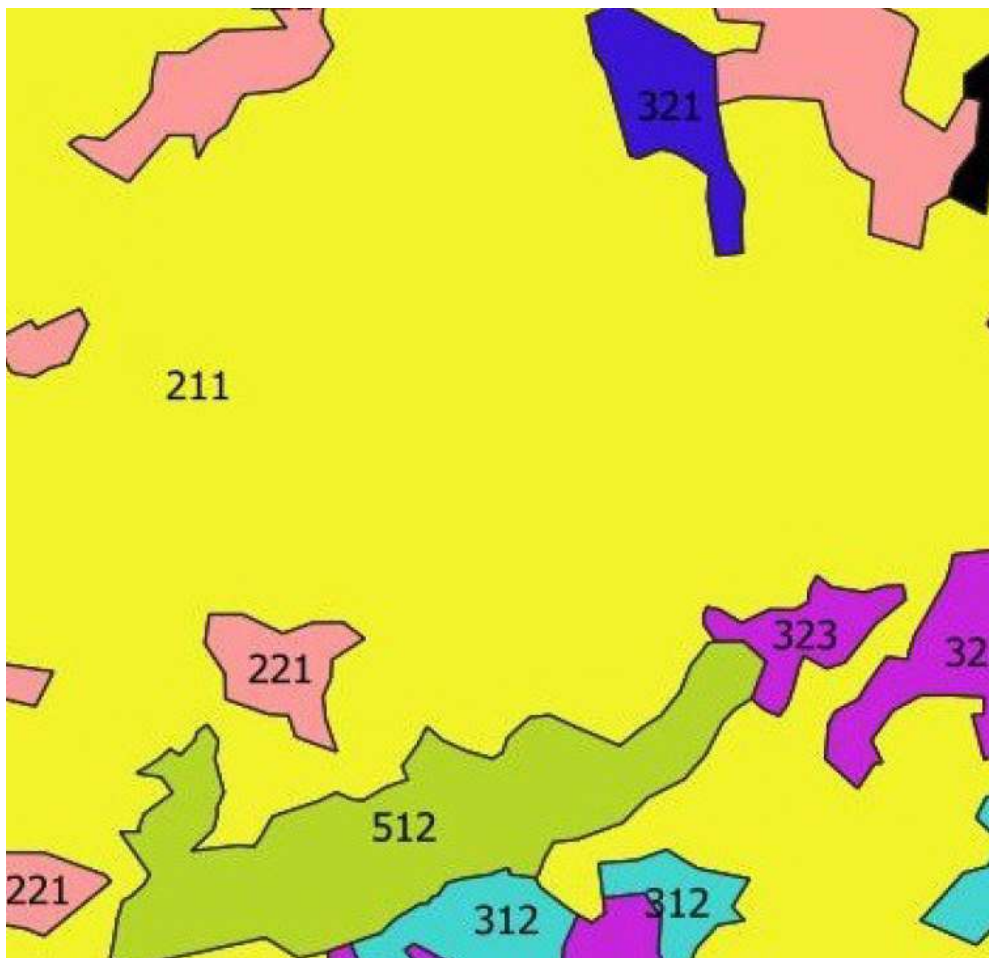


Figura 29: Stralcio del CORINE Land Cover 2000 con dettaglio nell'area del sito progettuale e circondario

Il CORINE evidenzia come il seminativo in aree non irrigue sia l'aspetto più diffuso nell'area d'indagine, e come in tale matrice si rinvenivano alcune patches a colture legnose agrarie (vigneti

soprattutto). Si rinvencono inoltre ambienti naturali e semi-naturali, più che altro nei dintorni dell'area d'indagine, con lembi di prateria, di macchia e popolamenti forestali sia spontanei che artificiali.

Il territorio considerato in cui i lotti progettuali andranno a posizionarsi, è caratterizzato dalla diffusione di ecosistemi semplificati di carattere culturale, anche se il carattere diffusamente estensivo degli stessi, li rende meno impoveriti e quindi potenzialmente più interessanti rispetto ad ecosistemi semplificati di carattere culturale dalla più spinta intensivizzazione.

Nella prevista area d'intervento e nel territorio contermini si notano inoltre in modo piuttosto residuale ecosistemi semi-naturali, rappresentati dalle piccole vasche artificiali per l'irrigazione e dai piccoli lembi di rimboschimenti localmente presenti. Nonostante di origine artificiale, l'aspetto naturaliforme delle vasche in esame e l'assenza di cementificazione connota tali ambienti come piccoli ambiente di un certo interesse che sicuramente elevano la complessità ecosistemica dell'area.

Gli unici ecosistemi che possono connotarsi come ecosistemi naturali nell'area in esame, sono i lembi di vegetazione ripariale presente lungo le sponde del reticolo minore che attraversa il territorio considerato.

### ***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.

Lo stralcio dell'uso del suolo regionale su base CORINE, evidenzia come il territorio mostri una forte vocazione culturale, e in particolare una grande diffusione di seminativi semplici e colture erbacee estensive (codice 21121), nella fattispecie soprattutto campi di grano e prati-erbai di foraggiere.

Lo stralcio della Carta Forestale regionale conferma la scarsa presenza di ambienti naturali, con particolare riferimento a quelli di interesse forestale.



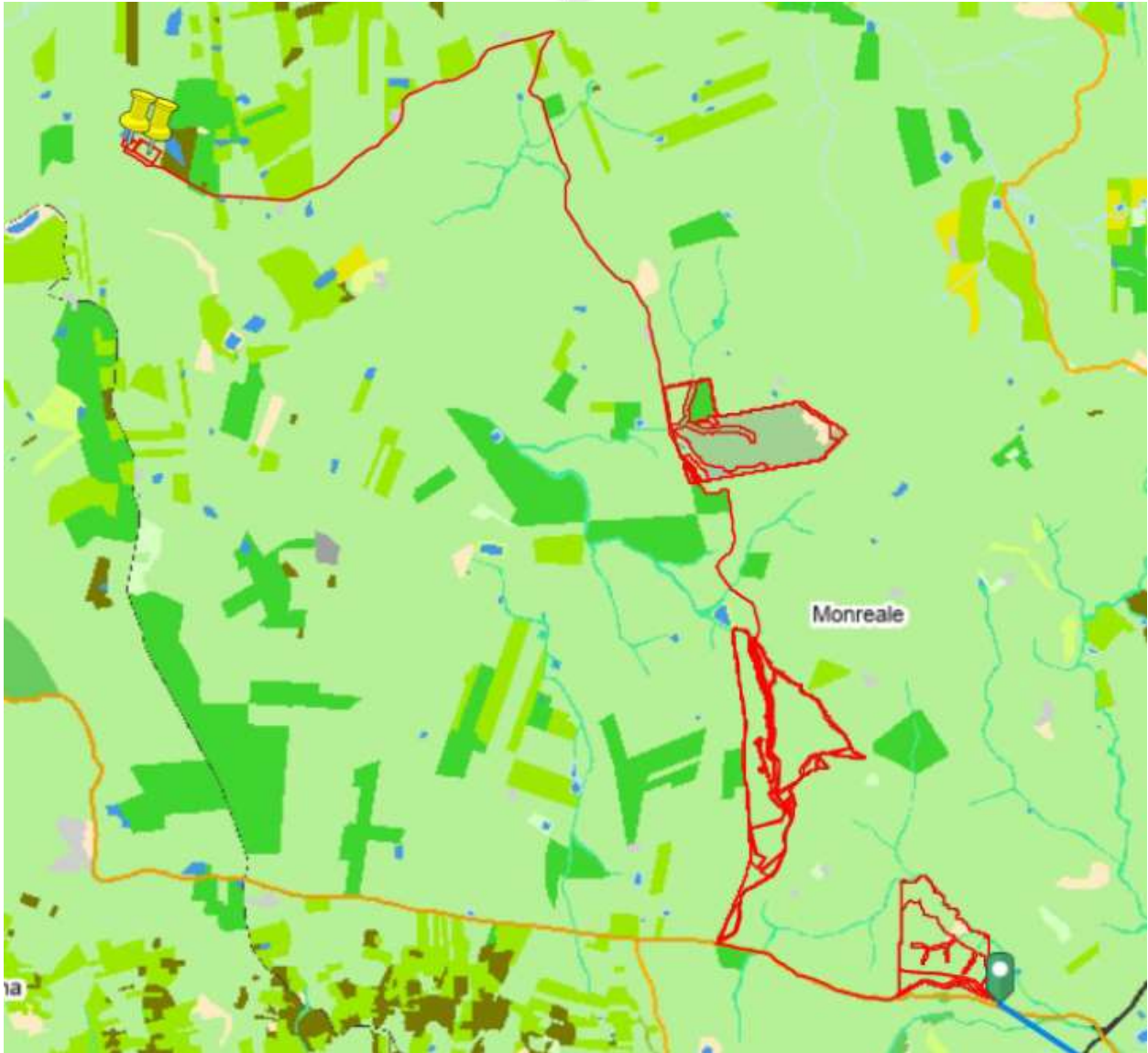


Figura 30: Stralcio dell'uso del suolo regionale su base CORINE, in evidenza il posizionamento dei 3 lotti progettuali, cavidotto di collegamento e sede della sottostazione di servizio all'impianto (Fonte: SITR Regione Sicilia).

Al complesso dei residuali ambienti naturali e semi-naturali dell'area, contribuiscono sparuti piccoli lembi di popolamenti artificiali di forestazione, e piccoli bacini artificiali per l'irrigazione, di un certo interesse però perché naturaliformi e non rappresentati da vasche in cemento.

Pur essendo l'area interessata come detto soprattutto da ambienti colturali, la forte estensività degli aspetti dominanti, combinata ad una bassissima densità antropica e presenza infrastrutturale, rendono il territorio comunque idoneo alla frequentazione da parte di numerose specie faunistiche, tra cui diverse anche di elevato status conservazionistico.

Al fine di ricavare informazioni puntuali sulla flora e la vegetazione all'interno dell'area d'indagine, sono stati effettuati dei sopralluoghi di campo (fine maggio 2023).

I rilievi floristico-vegetazionali, a causa del periodo di rilevazione non ottimale in particolare per quanto concerne l'osservazione delle specie erbacee (già piuttosto tardivo infatti, in particolare in merito alle terofite), non sono da ritenersi esaustivi della diversità floristica presente nel sito.

La check-list denota la prevalenza soprattutto di specie erbacee banali, ubiquitarie, proprie di ambienti aperti, incolti, aree ruderali. Tra le specie d'interesse forestale si rilevano solo i salici arbustivi indicati nella check-list che sono stati osservati in forma isolata o in piccolissimi frammenti lungo il reticolo minore presente nell'area, e alcuni individui di pero selvatico. Le specie forestali invece rilevate in un piccolo episodio di rimboschimento che si osserva nel territorio indagato, sono essenzialmente *Pinus halepensis* e *Cupressus sempervirens*. Al margine di un piccolo bacino per l'irrigazione posto nell'area dove è previsto il lotto più settentrionale tra i 3 in progetto, si rilevano inoltre piccoli frammenti di ciò che rimane di un impianto di forestazione artificiale ben più ampio, con *Quercus virgiliana* e *Fraxinus ornus*.

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

#### **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 fotovoltaico si segnala la presenza:

- dell'area SIC/ZPS ITA010034 "Pantani di Anguillara" ad ovest dell'area di progetto;
- dell'area ZSC ITA010009 "Monte Bonifato" a nord dell'area di progetto;
- dell'area ZSC ITA010013 "Bosco di Calatafimi" a nord-ovest dell'area di progetto;
- dell'area ZSC ITA010022 "Complesso Monti di Santa Ninfa-Gibellina e Grotta di Santa Ninfa" a sud-ovest dell'area di progetto;
- dell'area ZSC/ZPS ITA020042 "Rocche di Entella" a sud-est dell'area di progetto.

#### **5.2.1 Fauna presente nel sito di interesse**

Il sito progettuale presenta delle caratteristiche ambientali tali da favorire la presenza di specie di uccelli che utilizzano gli spazi aperti per le varie funzioni vitali come alimentazione, o nidificazione. Le estese colture cerealicole e i prati-pascoli che come più volte riportato ricoprono diffusamente il territorio considerato, risultano particolarmente ricercati ad esempio dagli Alaudidi, tra cui si annoverano specie di rilievo conservazionistico come **allodola** (*Alauda arvensis*), **tottavilla** (*Lullula arborea*), **calandra** (*Melanocorypha calandra*), **calandrella** (*Calandrella brachydactyla*). In particolare queste due ultime specie indicate, evidenziano un netto declino nel territorio regionale per cause legate ai processi di intensivizzazione culturale. Ancora, i descritti ambienti aperti dell'area in esame in cui sorgerà il progetto, potrebbero essere utilizzati come habitat trofico durante il transito migratorio, da specie quali **nibbio bruno** (*Milvus migrans*), **albanella pallida** (*Circus macrourus*), **albanella minore** (*Circus pygargus*), **albanella reale**

(*Circus cyaneus*), **grillaio** (*Falco naumanni*), specie tutte indicate in Direttiva Uccelli 2009/147/CE, e considerate minacciate in accordo BirdLife International (2017). Ma le ree aperte diffuse nel sito progettuale, potrebbero essere anche frequentate per la caccia da due ulteriori rapaci diurni di grande interesse per la conservazione, come il **lanario** (*Falco biarmicus*), residente in area vasta e l'**aquila minore** (*Hieraaetus pennatus*), migratore e svernante irregolare. Tra le specie residenti, seppur a causa del suo progressivo declino appare sempre più confinata in frammentarie popolazioni in ambienti montani, non è possibile escludere la frequentazione da parte di una specie endemica e di elevato status conservazionistico quale la **coturnice di Sicilia** (*Alectoris graeca ssp. whitakeri*). Ulteriori specie d'interesse conservazionistico, come il limicolo **piviere dorato** (*Pluvialis apricaria*) potrebbero invece osservarsi durante lo svernamento, altre come la **tortora selvatica** (*Streptopelia turtur*) oltre che durante la migrazione, in qualità di estivante.

Le specie di uccelli indicate potenzialmente frequentanti l'area, ciascuna in accordo alla propria peculiare fenologia, sono tutte di status conservazionistico, e pertanto meriterebbero specificamente approfondimenti di campo. La potenzialità di frequentazione del sito, oltre che derivante dalle caratteristiche ambientali dell'area e dalla presenza delle specie in area vasta, è inoltre confermata per molte delle specie indicate, per alcuni dei siti d'interesse naturalistico più prossimi all'area d'indagine.

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

### **5.3 Paesaggio e beni ambientali**

Lo studio del paesaggio e dei beni ambientali presenti nel territorio in cui andrà a realizzarsi l'impianto fotovoltaico 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 fotovoltaico 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 *Criteri 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 (Berni, 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 effettuata attraverso il portale Regionale della Sicilia S.I.T.R. è emerso che l'impianto fotovoltaico in progetto non ricade in nessuna delle suddette aree non idonee.

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 fotovoltaico 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, l'area d'impianto non ricade nel vincolo.

Per quanto riguarda la compatibilità con lo **strumento urbanistico dei Comuni di Monreale** 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 tutti i dati a disposizione, desunti dalla bibliografia disponibile (Biblioteca Regionale della Regione Siciliana, Biblioteca della Soprintendenza e articoli online scientifici con dati di scavo, come Academia Edu ed estratti di Atti e Convegni vari) e dai dati d'Archivio della Soprintendenza, la verifica dell'interesse archeologico ha avuto esito **POSITIVO**. Il grado di potenziale e rischio nella zona oggetto di indagine è **MEDIO-ALTO**, in quanto progetto investe un'area con presenza di dati materiali che testimoniano uno o più contesti di rilevanza archeologica (o le dirette prossimità) e il materiale nel sito è presente in contesti chiari e con quantità tali da non poter essere di natura erratica. Gli elementi di supporto sono raccolti dalla topografia e dalle fonti e le tracce sono di natura diffusa e discontinua.

Il settore iniziale dell'elettrodotto ricade, infatti, in una zona ad alto potenziale archeologico, con l'insediamento di età romana di Volta di Falce e il tracciato stradale affiorante lungo la SP46. Nessun altro elemento di interesse storico-archeologico lungo la SP, neanche aree di frammenti fittili, se non all'altezza di Bivio Croci di Fratacchia, dove effettivamente si sviluppa l'insediamento di età romana di Coste di Palermo, per passare poi a quello di C.da Marcanza, 2 chilometri più a sud, con elementi di continuità fino l'età medievale, dove vi è anche una strada lastricata (tardoantica?). A metà della SP47, nei pressi di uno dei campi di installazione dei pannelli agroFV, il rischio è medio in quanto non sono stati rinvenuti resti archeologici nell'area ma nelle immediate prossimità si, come nei pressi di Bivio Guglia, in C.da Signora, dove vi sono nuovamente frammenti fittili e resti di tracciati stradali di età medievale. Solo tre chilometri più a sud vi è il sito pluristratificato di Monte Castellazzo, ma a rischio basso in quanto lontano dall'opera. Risalendo lungo la SP 119, al di fuori dell'area del MOPR, vi è l'insediamento romano di Casa delle Raste e, a circa due chilometri a nord dalla linea dell'elettrodotto, vi sono una serie di insediamenti e aree di frequentazione d'età romana e medievale, a rischio medio per la distanza adeguata dall'opera in oggetto, come C.da Palma, Passo della Troia, Cozzo Pigno e Marchese.

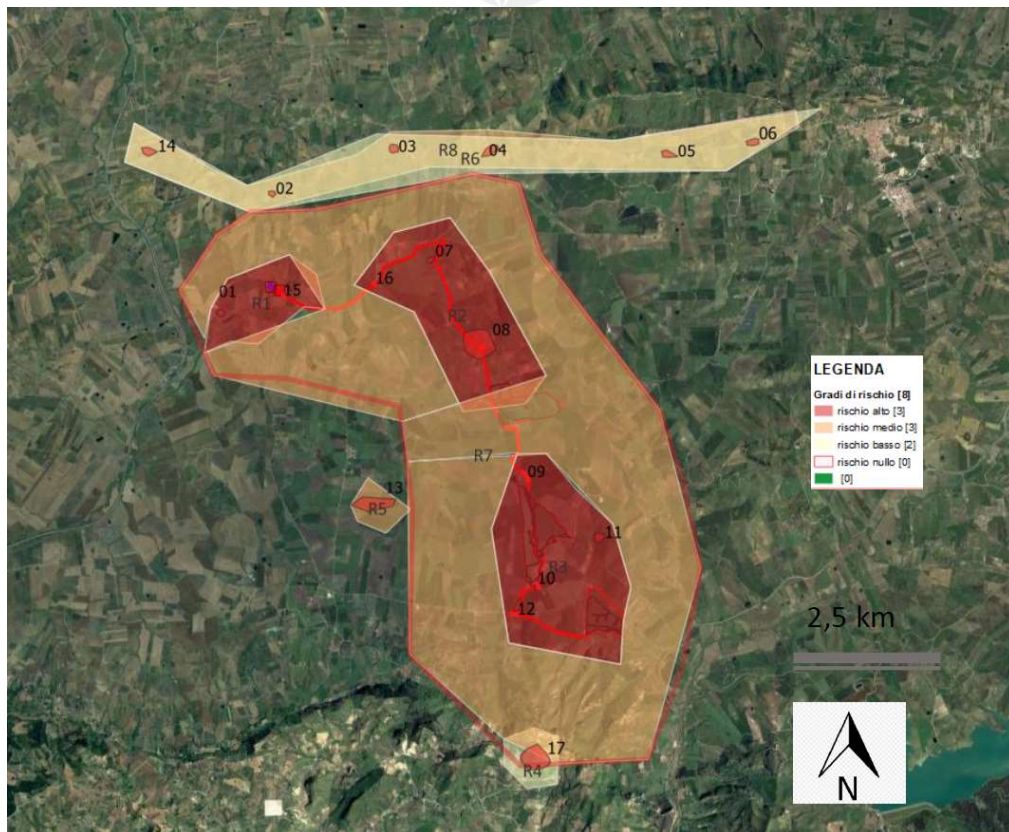


Figura 31: Carta del rischio

### 5.3.3 Analisi delle componenti naturali ed antropiche del paesaggio

Il sito progettuale e la sua area contermina si caratterizzano per valori di altimetria contenuti, tipicamente basso-collinari, con quote che oscillano all'interno delle particelle individuate per la realizzazione dei lotti progettuali, tra valori di 170 e 270 m s.m.; la quota più elevata nei pressi delle particelle si registra dove è il toponimo *Masseria Mondello* (322 m s.m.), appena più a est del sito progettuale, nella sua parte centrale. I toponimi che si rilevano nelle vicinanze del sito progettuale sono *Costa di Cento*, in prossimità del lotto più meridionale, *Casino Giulino*, *Spizzeca grande*, *Pizzo della Signora*, in corrispondenza del lotto centrale, mentre i toponimi *Marcanzotta* e *Costa di Barbabucia* sono quelli che interessano l'area del lotto posto più a nord. Dal punto di vista pedologico il sito progettuale ricade nell'associazione 14 " *Suoli bruni - Suoli bruni lisciviati - Regosuoli*, "caratterizzata da suoli formati su substrati teneri, quali rocce in prevalenza sabbiose o argillose; le caratteristiche fisiche-chimiche variano da zona a zona ma, in generale, hanno tessitura equilibrata, a volte più o meno argillosa, a reazione sub-alcalina, di buona struttura, mediamente calcarea, con humus e azoto".

Il clima dell'area è tipicamente mediterraneo, come rivelato dalla peculiare distribuzione della piovosità nel corso dell'anno, concentrata nel periodo autunno-invernale e molto scarsa nel corso dell'estate. Il sito si caratterizza per una spinta termicità, rivelata in particolare dall'elevato valore della temperatura media annua (superiore ai 17°C), dalle molto alte temperature medie mensili

di luglio e agosto (superiori ai 26°C), e da quelle decisamente miti invece dei mesi invernali, prossime ai 10°C. Le precipitazioni medie annue ammontano a scarsi 600 mm, con picco autunnale (il mese più piovoso è ottobre), mentre dalla primavera inizia a registrarsi la consueta contrazione dei fenomeni piovosi propria del clima mediterraneo, che culminerà nei tre mesi estivi in cui le precipitazioni medie mensili sono irrisorie, quasi nulle.

Dal punto di vista bioclimatico invece, in accordo all'analisi di Rivas-Martinez, l'area vasta di riferimento per il sito progettuale è attribuibile al piano bioclimatico *termomediterraneo*, però con ombrotipo che può variare dal *subumido inferiore* al *secco superiore*.

La morfologia dell'area è mossa in modo lieve, in un sistema basso collinare, con quote altimetriche generalmente oscillanti intorno ai 200 - 250 m s.m...

Il paesaggio del sito progettuale è di chiara matrice colturale con una forte caratterizzazione a seminativi non irrigui, in cui sono si rilevano però alcune patches a colture legnose agrarie (vigneto soprattutto).

Gli ambienti naturali e semi-naturali nel contesto in esame risultano fortemente residuali e dati esclusivamente dalla sottile fascia ripariale generalmente ad elofite rinvenibile lungo il reticolo idrografico minore che attraversa l'area. In più sono da annoverarsi piccoli bacini artificiali per l'irrigazione, comunque di un certo interesse poiché naturaliformi, in quanto non cementificati, e piccoli locali episodi di forestazione artificiale.

Gli unici ecosistemi che possono connotarsi come ecosistemi naturali nell'area in esame, sono i lembi di vegetazione ripariale presente lungo le sponde del reticolo minore che attraversa il territorio considerato.

### **5.3.1** *Analisi dell'evoluzione storica del territorio*

**Monreale** nacque con i Normanni nel XII secolo e ha una particolarità storica di grande importanza: quella di essere una città, ormai di ben 38.898 abitanti, sorta attorno all'immensa e meravigliosa Cattedrale. Il Duomo Normanno fu costruito da Guglielmo II a partire dal 1174 in territorio assolutamente deserto. Tutta la successiva evoluzione della città attraverso i secoli risentì di questa scelta, che fu dettata evidentemente da motivazioni politiche oltre che da una rivalità personale tra il re normanno Guglielmo II e l'arcivescovo inglese Gualtiero Offamilio.

La zona su cui costruire la cattedrale fu scelta con cura e finì per rispondere alle molte esigenze di Guglielmo, prime fra tutte il prestigio e la sicurezza. Il territorio preferito fu una zona collinare a Sud-Est di Palermo - che dista 8 chilometri - difesa alle spalle dalla mole del Monte Caputo (766 m.) e dominante la valle dell'Oreto e l'immenso e fertile agrumeto della Conca d'Oro, dove i re normanni avevano già costruito le loro ricche dimore e le torri difensive.

Attorno a questo nucleo nacque a successive ondate la città di Monreale. Già alla fine del XII secolo un primo piccolo agglomerato si articola tra i due quartieri di Pozzillo e della Ciambra. Tra

il '200 e '300 sorsero i quartieri della Carrubella, di San Vito e Tavola Rotonda. Tra il '500 e il '600 nasce il nuovo quartiere del Carmine. Il '600 è l'anno cruciale per la definitiva urbanizzazione di Monreale con la costruzione di alte mura e porte che cingono tutto il perimetro della città. Con il '700, infine, si conclude il periodo d'oro di Monreale.

A Monreale esisteva un'amministrazione laica affidata al ceto dei gentiluomini, che erano chiamati a ricoprire le principali cariche cittadine.

### ***5.3.2 Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio***

L'intervisibilità dell'impianto fotovoltaico in progetto nel contesto paesaggistico, è stata approfonditamente analizzata nello "Studio degli Impatti Cumulativi e della Visibilità - Fotoinserimenti" (DC23006D-V04).

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. DW23026D-V02).

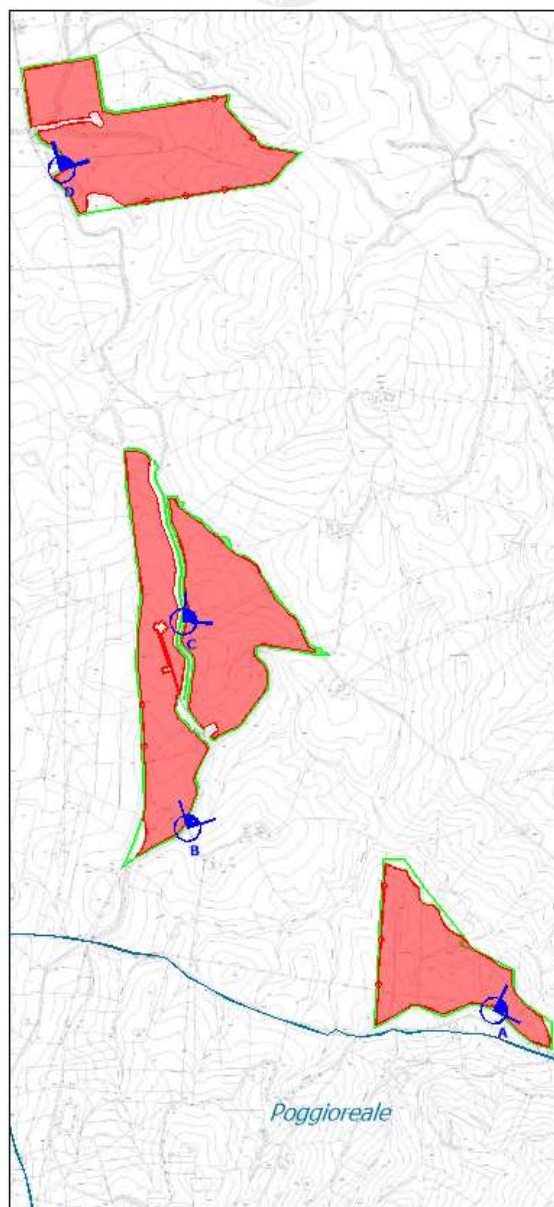


Figura 32: Inquadramento dell'impianto fotovoltaico con indicazione dei punti di vista



### 5.3.1 Punto di vista A

Il punto di vista A è stato ripreso dalla SP9 che corre adiacente all'area sud dell'impianto fotovoltaico. Dal confronto delle due immagini sottoriportate (situazione ante operam e situazione post operam), si evince che grazie alla fascia arborea di mitigazione perimetrale, di larghezza pari a 10 m e realizzata con un doppio filare sfalsato, l'impianto sarà completamente mascherato e ben integrato nel contesto paesaggistico.



Figura 33 – Punto di vista A - Ante Operam



Figura 34 – Punto di vista A – Post Operam



### 5.3.2 Punto di vista B

Il punto di vista B è stato ripreso lungo la SP47 nel punto in cui attraversa l'area centrale dell'impianto. Dal confronto tra la situazione ante operam e la situazione post operam, si evince che grazie alla fascia arborea di mitigazione perimetrale, di larghezza pari a 10 m e realizzata con un doppio filare sfalsato, l'impianto risulterà ben mascherato e integrato nel contesto paesaggistico.



Figura 37 - Punto di vista B - Ante Operam



Figura 38 - Punto di vista B - Post Operam

### 5.3.3 Punto di vista C

Il punto di vista B è stato ripreso lungo la SP20 che corre ad est dell'area centrale dell'impianto in prossimità del Casale Trenta. Dal confronto tra la situazione ante operam e la situazione post operam emerge, anche in questo caso, che grazie alla fascia arborea di mitigazione perimetrale, di larghezza pari a 10 m e realizzata con un doppio filare sfalsato, l'impianto risulterà ben mascherato e integrato nel contesto paesaggistico.



Figura 35 - Punto di vista C - Ante Operam



Figura 36 - Punto di vista C - Post Operam



### 5.3.4 Punto di vista D

Anche il punto di vista D è stato ripreso lungo la SP47 adiacente all'area nord dell'impianto in prossimità di una vasca artificiale di raccolta delle acque. Grazie alla presenza della fascia arborea di mitigazione perimetrale, di larghezza pari a 10 m e realizzata con un doppio filare sfalsato, dal raffronto tra la situazione ante operam e la situazione post operam rappresentata nelle immagini sottoriportate, l'impianto risulterà ben mascherato e integrato nel contesto paesaggistico



Figura 39 - Punto di vista D - Ante Operam



Figura 40 - Punto di vista D - Post Operam

### ***5.3.5 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" (DC23006D-V04), ha rilevato che all'interno del buffer di 1 km non sono presenti impianti FER esistenti. Invece, dalla consultazione del portale delle Valutazioni Ambientali del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) e quello della Regione Sicilia è emerso che sono presenti impianti autorizzati, 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 fotovoltaico, 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 ( $\mu$ 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 si distribuisce su tre aree: per l'area a nord sono state utilizzate strutture a inseguimento solare monoassiale, mentre nell'area centrale e sud sono state utilizzate strutture fisse inclinate a 25°. L'impianto è costituito da 21 cabine di conversione e trasformazione collegate tra loro mediante cavidotti interrati in media tensione. Le aree di progetto sono collegate alla RTN mediante una sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT, cavidotti interrati MT e cavidotto di collegamento AT tra la sottostazione di trasformazione AT/MT e la nuova Stazione Elettrica di Smistamento.

Per l'ottimizzazione del numero di moduli e quindi delle stringhe installabili si prevede l'installazione di 21 inverter centralizzati di potenza pari 4200 kW nominali settati in modo che la potenza AC in uscita non superi il valore autorizzato. La potenza dell'intero impianto fotovoltaico verrà raccolta attraverso 347 string box dislocati all'interno del campo.



I moduli fotovoltaici che saranno installati avranno una Potenza di picco di 665 Wp. Tali valori potranno variare a seconda delle caratteristiche tecniche dei convertitori scelti in fase esecutiva.

#### **5.4.2 Cabine di conversione e trasformazione**

Il passaggio da corrente continua a corrente alternata avverrà per mezzo di convertitori statici trifase centralizzati, collocati in apposite cabine nelle quali avverrà anche l'elevazione della tensione mediante opportuni trasformatori MT/BT.

Gli inverter centralizzati, che raccoglieranno la potenza del campo fotovoltaico, mediante opportuni string box distribuiti per tutto il campo, 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 conversione e trasformazione saranno prefabbricate realizzate in cemento armato vibrato (c.a.v.), complete di vasca di fondazione del medesimo materiale, assemblate con inverter centralizzati, trasformatori MT/BT, quadri di media 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 conversione dove verrà alloggiato l'inverter centralizzato;
- il vano di trasformazione all'interno del quale sarà posizionato il trasformatore MT/BT che provvederà ad elevare la tensione a 30.000 V;
- il vano quadri di media tensione, in cui sono alloggiati i quadri elettrici di media 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 media del campo fotovoltaico e la cella di media di partenza per il collegamento dell'impianto fotovoltaico alla Sottostazione Elettrica nonché il trasformatore dei servizi ausiliari. Inoltre, saranno installati i dispositivi di monitoraggio di ogni area del campo fotovoltaico e i quadri dei servizi ausiliari.

#### **5.4.3 Linee di distribuzione in MT**

La potenza elettrica raccolta dalle aree di produzione, attraverso le 21 cabine di conversione e trasformazione, convergerà nella cabina di raccolta per poi poter essere trasferita in elettrodotto MT interrato fino alla sottostazione 30/220 kV.

L'elettrodotto si comporrà delle seguenti sezioni fondamentali, tutte costituite da linee in cavo interrate a 30 kV:

- collegamenti tra le cabine di conversione e trasformazione (in entra esci a gruppi di due o tre cabine) e fra queste e la cabina di raccolta;

- collegamento tra la cabina di raccolta e la sottostazione elettrica.

I cavi impiegati saranno del tipo unipolari **ARE4H5E 18/30 kV<sup>4</sup>** o similare con posa a "trifoglio", direttamente interrati e con protezione meccanica tramite lastre o tegoli all'interno dell'impianto. Essi sono costituiti da un conduttore in alluminio a corda rotonda compatta di alluminio e tra il conduttore e l'isolante in mescola in elastomero termoplastico (qualità HEPR), sarà interposto uno strato di semiconduttore estruso. Tra l'isolante e lo schermo metallico invece sarà interposto uno strato di semiconduttore a mescola estrusa che, a sua volta sarà coperto da un rivestimento protettivo costituito da un nastro semiconduttore igroespandente. La schermatura sarà fatta mediante fili di rame rosso con nastro di rame in controspirale. La guaina sarà costituita da una mescola a base di PVC di colore rosso.

In fase di installazione sarà prevista la posa all'interno del proprio scavo del tegolino di protezione nel caso di posa direttamente interrata mentre saranno utilizzate tubazioni in PVC negli altri casi. 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 Quadri MT di stazione elettrica**

All'interno della cabina di stazione sono ubicati i quadri in MT, per la protezione ed il sezionamento delle linee elettriche in arrivo dal campo fotovoltaico e in partenza verso il trasformatore di potenza AT/MT 220/30 kV.

Per gli edifici di stazione la DPA da considerare è quella della linea MT entrante/uscente, pertanto, come si vedrà più avanti, sarà pari a circa 2 m.

#### **5.4.5 Sottostazione elettrica 220/30kV**

La sottostazione elettrica di utenza sarà costituita da un'area chiusa composta da un locale comando e controllo, locale BT, locale MT (contenente i quadri MT, il trasformatore MT/BT, quadri MT di arrivo dall'impianto fotovoltaico) e un'area aperta composta da una sezione di

---

<sup>4</sup> Per quanto riguarda i cavi non "CPR", se immessi sul mercato dopo il 01/07/2017, dovranno essere sostituiti con cavi "CPR" corrispondenti, qualora disponibili sul mercato prima dell'esecuzione dell'impianto (**D.lgs n 106 del 16/06/2017**)

trasformazione MT/AT ed una sezione di partenza in AT per la consegna dell'energia prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale

#### **5.4.6** *Linea di connessione in AT*

La sottostazione elettrica di utenza condivisa, sarà collegata ad una nuova stazione elettrica di smistamento (SE) a 220 kV della RTN, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV "Partinico - Partanna".

Ai fini del dimensionamento dei cavi in AT e della valutazione dei campi magnetici, di seguito descritta, è stata considerata come potenza massima trasmessa un valore di 450 MW (potenza massima ammessa da TERNA per un singolo stallo).

#### **5.4.7** *Conclusioni*

La determinazione delle fasce di rispetto è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica la summenzionata DPA. Dalle analisi e considerazioni fatte si può desumere quanto segue:

- I valori di campo elettrico si possono considerare inferiori ai valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle recinzioni della sottostazione elettrica e dei locali quadri e subiscono un'attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato;
- Per i cavidotti in media tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 3$  m rispetto all'asse del cavidotto;
- Per la sottostazione elettrica 220/30 kV le fasce di rispetto ricadono nei confini della suddetta area di pertinenza rendendo superflua la valutazione secondo il Decreto 29-05-2008 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;
- Per il cavidotto in AT la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 3$  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 fotovoltaico, sito nel Comune di Monreale (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

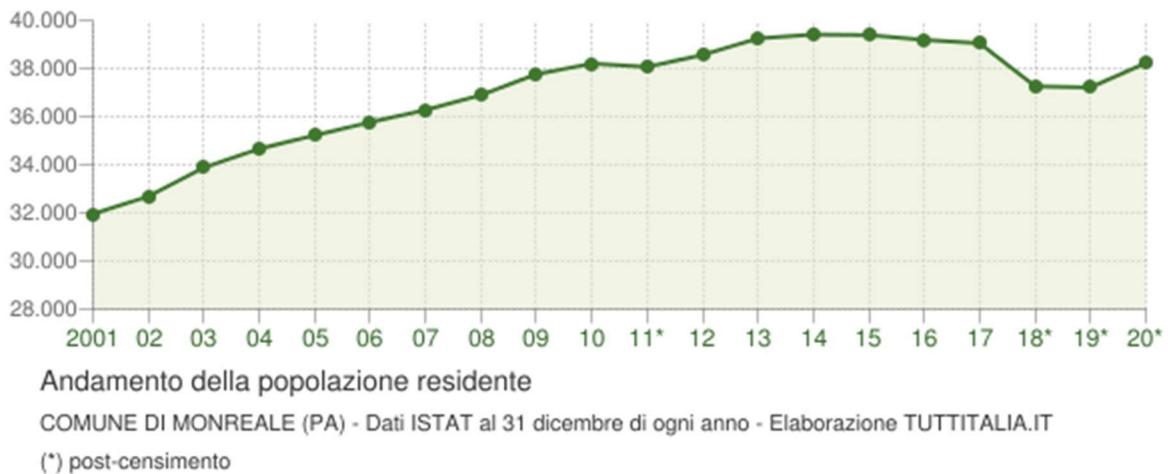
Lo studio socio-economico e della salute pubblica è stato sviluppato al fine di conoscere le dinamiche demografiche ed economiche del territorio e l'effetto che può avere la realizzazione dell'impianto in progetto sul territorio di Monreale interessato dall'intervento progettuale.

L'ambito territoriale è quello della collina interna, in cui il vasto agro di Monreale si colloca.



Figura 41: Andamento demografico storico del Comune di Monreale

In questo contesto il Comune di Monreale si presenta con una densità abitativa pari a 73,5 abitanti per Km<sup>2</sup>. L'andamento demografico del Comune di Monreale ha subito negli ultimi due secoli, nel complesso un incremento.



Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	31.952	-	-	-	-
2002	31 dicembre	32.682	+730	+2,28%	-	-
2003	31 dicembre	33.879	+1.197	+3,66%	10.267	3,29
2004	31 dicembre	34.662	+783	+2,31%	10.752	3,22
2005	31 dicembre	35.219	+557	+1,61%	11.067	3,17
2006	31 dicembre	35.765	+546	+1,55%	11.562	3,08
2007	31 dicembre	36.273	+508	+1,42%	12.057	3,00
2008	31 dicembre	36.895	+622	+1,71%	12.400	2,97
2009	31 dicembre	37.757	+862	+2,34%	12.754	2,95
2010	31 dicembre	38.204	+447	+1,18%	12.985	2,93
2011 <sup>(1)</sup>	8 ottobre	38.401	+197	+0,52%	13.082	2,93
2011 <sup>(2)</sup>	9 ottobre	38.018	-383	-1,00%	-	-
2011 <sup>(3)</sup>	31 dicembre	38.068	-136	-0,36%	14.355	2,64
2012	31 dicembre	38.562	+494	+1,30%	13.344	2,88
2013	31 dicembre	39.250	+688	+1,78%	14.387	2,72
2014	31 dicembre	39.410	+160	+0,41%	14.407	2,73
2015	31 dicembre	39.389	-21	-0,05%	14.469	2,71
2016	31 dicembre	39.187	-202	-0,51%	14.502	2,69
2017	31 dicembre	39.047	-140	-0,36%	14.502	2,68
2018*	31 dicembre	37.260	-1.787	-4,58%	13.930,37	2,66
2019*	31 dicembre	37.211	-49	-0,13%	14.126,26	2,62
2020*	31 dicembre	38.226	+1.015	+2,73%	(v)	(v)

(1) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(2) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(3) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(\*) popolazione post-censimento

(v) dato in corso di validazione

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 di seguito riportata, rappresenta il dettaglio del flusso migratorio in ingresso ed in uscita dal Comune di Monreale. I dati dimostrano che il flusso in entrata verso altri Comuni di Italia fino al 2011 è minore di quello in uscita.



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	1.077	36	308	819	22	17	+14	+563
2003	1.148	40	674	776	19	0	+21	+1.067
2004	1.399	45	45	931	24	3	+21	+531
2005	1.339	31	2	981	23	5	+8	+363
2006	1.487	41	3	1.095	48	6	-7	+382
2007	1.370	45	13	1.074	24	10	+21	+320
2008	1.400	58	9	1.005	20	13	+38	+429
2009	1.482	54	10	908	11	13	+43	+614
2010	1.341	54	12	1.138	11	15	+43	+243
2011 (*)	901	34	5	819	23	20	+11	+78
2011 (²)	389	13	2	262	15	122	-2	+5
2011 (³)	1.290	47	7	1.081	38	142	+9	+83
2012	1.410	35	275	1.331	34	1	+1	+354
2013	1.033	38	1.120	1.275	45	336	-7	+535
2014	1.110	25	62	1.156	41	16	-16	-16
2015	944	22	30	1.009	47	28	-25	-88
2016	907	23	29	1.116	60	49	-37	-266
2017	867	20	35	1.059	61	21	-41	-219
2018*	886	41	32	1.079	94	34	-53	-248
2019*	1.042	52	30	1.101	104	44	-52	-125
2020*	998	74	18	875	70	27	+4	+118

(a) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.

(¹) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(²) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

(³) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

(\*) popolazione post-censimento

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 Monreale risulta pari al 26,8%, rispetto a un tasso di disoccupazione del 32,5% nel 2001 e del 45,2% nel 1991; mentre il tasso di disoccupazione giovanile risulta pari al 64,8% nel 2011, rispetto al 70,7% del 2001 e all'83% 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 fotovoltaico;
- la realizzazione delle opere di rete.

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 fotovoltaico 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 nel territorio di Monreale (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 fotovoltaico 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 MT.

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

La fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico 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 MT. 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 azzerà 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 fotovoltaico, 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 CO<sub>2</sub>, il cui progressivo aumento nell'atmosfera potrebbe contribuire all'estendersi dell'effetto serra. Inoltre, altri gas, come la SO<sub>2</sub> e gli NO<sub>x</sub> (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 fotovoltaico in progetto eviterà l'immissione in atmosfera di un quantitativo di anidride carbonica pari a 55.423 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 fotovoltaico, 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.

#### 6.2.1 *Fase di costruzione*

Con riferimento alla fase di costruzione del nuovo impianto fotovoltaico, 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 fotovoltaico, 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 su suolo e sottosuolo

Le aree interessate alla realizzazione del progetto in parola presentano quote comprese tra 207 e 262 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.

È possibile distinguere vari tipi di paesaggio: una porzione risulta caratterizzata da rilievi montuosi di natura prevalentemente carbonatica, mentre la restante parte appare decisamente diversa, con pendii mediamente o poco acclivi interrotti da qualche rilievo isolato o con rilievi a morfologia tabulare.

Nel dettaglio si nota una grande eterogeneità di situazioni, dovuta alla accentuata variabilità dei tipi litologici ed alle frequenti deformazioni e dislocazioni tettoniche che hanno interessato il territorio fino ad epoche recenti. In dettaglio le aree in studio sono interessate, sia pure con intensità variabili da zona a zona, da dissesto superficiale diffuso e da intensi fenomeni di erosione diffusa e incanalata, nonché da fenomeni di deformazioni plastiche del tipo creep o soliflusso; tali fenomeni sono chiara espressione di uno stato di continua evoluzione dei versanti. Essi interessano soprattutto i terreni a prevalente componente argillosa e spesso evolvono a fenomeni franosi di scorrimento, colata o di tipo complesso, che coinvolgono aree più o meno estese.

La maggior frequenza di tali fenomeni si riscontra nel settore centro-settentrionale dell'area laddove i tipi litologici affioranti favoriscono forme di erosione talora accentuata.

Fenomeni di erosione di sponda si rinvengono lungo i corsi d'acqua con conseguenti scalzamenti al piede e franamenti.



### 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 sul suolo e sottosuolo.

### 6.3.2 Fase di esercizio e manutenzione

Nella fase di esercizio e manutenzione dell'impianto fotovoltaico, è probabile supporre che non ci saranno impatti negativi sulla risorsa litosferica, 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 SU SUOLO E SOTTOSUOLO

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

L'area di progetto e il suo territorio contermini è chiaramente riferibile, anche per uso del suolo, al sistema della "collina interna", come confermato dalla diffusione di colture erbacee estensive, in particolare cerealicole e prati-erbai di foraggiere destinate al pascolo. Infatti nell'area considerata, si rilevano molto sporadicamente appezzamenti a colture legnose agrarie, che invece in altri distretti dell'estesa superficie comunale di competenza di Monreale appaiono diffuse.

Gli ambienti naturali e semi-naturali nel contesto in esame risultano fortemente residuali e dati esclusivamente dalla sottile fascia ripariale generalmente ad elofite rinvenibile lungo il reticolo

idrografico minore che attraversa l'area. In più sono da annoverarsi piccoli bacini artificiali per l'irrigazione, comunque di un certo interesse poiché naturaliformi, in quanto non cementificati, e piccoli locali episodi di forestazione artificiale.

#### *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 seminate non irrigue.

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 fotovoltaico, 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

Il sito progettuale presenta delle caratteristiche ambientali tali da favorire la presenza di specie di uccelli che utilizzano gli spazi aperti per le varie funzioni vitali come alimentazione, o nidificazione. Le estese colture cerealicole e i prati-pascoli che come più volte riportato ricoprono diffusamente il territorio considerato, risultano particolarmente ricercati ad esempio dagli Alaudidi, tra cui si annoverano specie di rilievo conservazionistico come **allodola** (*Alauda arvensis*), **tottavilla** (*Lullula arborea*), **calandra** (*Melanocorypha calandra*), **calandrella** (*Calandrella brachydactyla*). In particolare queste due ultime specie indicate, evidenziano un netto declino nel territorio regionale per cause legate ai processi di intensivizzazione colturale. Ancora, i descritti ambienti aperti dell'area in esame in cui sorgerà il progetto, potrebbero essere utilizzati come habitat trofico durante il transito migratorio, da specie quali **nibbio bruno** (*Milvus migrans*), **albanella pallida** (*Circus macrourus*), **albanella minore** (*Circus pygargus*), **albanella reale** (*Circus cyaneus*), **grillaio** (*Falco naumanni*), specie tutte indicate in Direttiva Uccelli 2009/147/CE, e considerate minacciate in accordo BirdLife International (2017). Ma le ree aperte diffuse nel sito progettuale, potrebbero essere anche frequentate per la caccia da due ulteriori rapaci diurni di grande interesse per la conservazione, come il **lanario** (*Falco biarmicus*), residente in area vasta e l'**aquila minore** (*Hieraaetus pennatus*), migratore e svernante irregolare. Tra le specie residenti, seppur a causa del suo progressivo declino appare sempre più confinata in frammentarie popolazioni in ambienti montani, non è possibile escludere la frequentazione da parte di una specie endemica e di elevato status conservazionistico quale la **coturnice di Sicilia** (*Alectoris graeca ssp. whittakeri*). Ulteriori specie d'interesse conservazionistico, come il limicolo **piviere dorato** (*Pluvialis apricaria*) potrebbero invece osservarsi durante lo svernamento, altre come la **tortora selvatica** (*Streptopelia turtur*) oltre che durante la migrazione, in qualità di estivante.

Le specie di uccelli indicate potenzialmente frequentanti l'area, ciascuna in accordo alla propria peculiare fenologia, sono tutte di status conservazionistico, e pertanto meriterebbero

specificamente approfondimenti di campo. La potenzialità di frequentazione del sito, oltre che derivante dalle caratteristiche ambientali dell'area e dalla presenza delle specie in area vasta, è inoltre confermata per molte delle specie indicate, per alcuni dei siti d'interesse naturalistico più prossimi all'area d'indagine.

#### *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 termini faunistici, a causa del citato valore ecologico degno di nota per l'area, della vicinanza a siti di interesse naturalistico, e soprattutto della potenzialità dell'area in qualità di habitat per numerose specie di uccelli di rilievo per la conservazione, per la reale comprensione dell'insorgenza di impatti indiretti determinati dall'opera sono necessari approfondimenti di campo condotti con congrua metodologia scientifica.

Queste e le ulteriori misure di mitigazione e attenuazione contenute negli appositi paragrafi dello studio, consentiranno che l'opera possa essere realizzata, conservando però allo stesso tempo i valori ambientali e di biodiversità che connotano il sito attualmente.

#### *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 fotovoltaico 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 fotovoltaico 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 fotovoltaico 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 fotovoltaico durante la fase di esercizio e manutenzione sarà nullo in quanto totalmente mitigato sia 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 Monreale, 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 fotovoltaico 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 fotovoltaico 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

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 (DC23006D-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 fotovoltaico, 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:

- I valori di campo elettrico si possono considerare inferiori ai valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle recinzioni della sottostazione elettrica e dei locali quadri e subiscono un'attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato;
- Per i cavidotti in media tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 3$  m rispetto all'asse del cavidotto;
- Per la sottostazione elettrica 220/30 kV le fasce di rispetto ricadono nei confini della suddetta area di pertinenza rendendo superflua la valutazione secondo il Decreto 29-05-2008 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;
- Per il cavidotto in AT la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 3$  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 fotovoltaico, 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, sviluppano elevate potenze, impegnando, quindi, ridotte quantità di suolo.

In definitiva la realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico, 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.

Per l'analisi di dettaglio circa la valutazione dell'impatto cumulativo si rimanda allo specifico documento "DC23006D-V04 Studio Impatti Cumulativi".

### 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 fotovoltaico;
- impatti sul paesaggio circostante, dovuti alla presenza fisica del nuovo impianto fotovoltaico;
- impatti prodotti dal rumore, generati dal funzionamento degli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico;
- impatti prodotti dai campi elettromagnetici, generati dal funzionamento degli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico.

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. L'area di progetto e il suo territorio contermini è chiaramente riferibile, anche per uso del suolo, al sistema della "collina interna", come confermato dalla diffusione di colture erbacee estensive, in particolare cerealicole e prati-erbai di foraggiere destinate al pascolo. Infatti nell'area considerata, si rilevano molto sporadicamente appezzamenti a colture legnose agrarie, che invece in altri distretti dell'estesa superficie comunale di competenza di Monreale appaiono diffuse.

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 ai cavidotti di connessione dell'impianto fotovoltaico con la sottostazione elettrica e 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	DC23006D-V10
SUOLO E SOTTOSUOLO			X					X	DC23006D-V07
FLORA ED ECOSISTEMA			X					X	SIA
FAUNA		X					X		SIA
PAESAGGIO		X						X	DC23006D-V01 DC23006D-V03
SOCIO-ECONOMICO	X positiva				X positiva				SIA
RUMORE, VIBRAZIONI		X					X		SIA
CAMPI CEM				X			X		DC23006D-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 fotovoltaico.

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 fotovoltaico 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 piano-altimetrico del suolo mediante un radio-controllo o in spalla al ponte.

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

### **7.3 Suolo e sottosuolo**

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**

L'area di progetto e il suo territorio contermini è chiaramente riferibile, anche per uso del suolo, al sistema della "collina interna", come confermato dalla diffusione di colture erbacee estensive, in particolare cerealicole e prati-erbai di foraggiere destinate al pascolo. Infatti nell'area considerata, si rilevano molto sporadicamente appezzamenti a colture legnose agrarie, che invece in altri distretti dell'estesa superficie comunale di competenza di Monreale appaiono diffuse.

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, e in taluni casi, 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 fotovoltaico oggetto del presente SIA è totalmente annullato grazie alla morfologia del territorio e grazie anche alla fascia arborea di mitigazione perimetrale di progetto di larghezza pari a 10 m realizzata a doppio filare sfalsato, ad eccezione di piccoli tratti a nord dell'impianto in cui la fascia arborea sarà ridotta.

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 fotovoltaico 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 presente Piano di Monitoraggio Ambientale viene redatto con le seguenti finalità:

- controllo degli impatti ambientali significativi provocati dalle opere approvate,
- individuazione tempestiva degli impatti negativi imprevisi per consentire all'autorità competente di adottare le opportune misure correttive che, nel caso di impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale, possono comportare, a titolo cautelativo, la modifica del provvedimento rilasciato o la sospensione dei lavori o delle attività autorizzate,
- informazione al pubblico sulle modalità di svolgimento del monitoraggio, sui risultati e sulle eventuali misure correttive adottate, attraverso i siti web dell'autorità competente e delle agenzie interessate.

Il PMA si configura quindi come lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le "risposte" ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo 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.

La Definizione temporale per l'espletamento delle attività conterà di 3 fasi:

- Monitoraggio ante operam (AO): le operazioni di monitoraggio saranno eseguite nel periodo immediatamente precedente all'inizio delle attività di cantiere.
- Monitoraggio in corso d'opera (CO): le operazioni di monitoraggio saranno condotte per tutta la durata dei lavori.
- Monitoraggio post-operam (PO): le operazioni di monitoraggio saranno condotte durante le fasi di esercizio e in particolare durante la dismissione dell'impianto.

## **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:

- Atmosfera, in relazione alla Qualità dell'aria
- Suolo e sottosuolo, in riferimento alla Caratterizzazione pedologica (parametri fisico-chimici del suolo)
- Agenti Fisici, in relazione al Rumore
- Biodiversità, in relazione a Flora e avifauna

Il Piano di Monitoraggio Ambientale sarà oggetto di aggiornamento ed integrato qualora, a seguito dell'emissione del provvedimento di compatibilità ambientale, sussistano modifiche a ciò che attiene al monitoraggio delle matrici ambientali individuate ai fini dello stesso.

## **8.3** Programma di Monitoraggio

Si riporta di seguito una tabella di sintesi con il Programma dei Monitoraggi aggiornato relativamente alle fasi Ante Operam (AO), Corso Opera (CO) e Post Operam (PO) per le varie componenti analizzate

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Fase di monitoraggio</b>	<b>Parametri monitorati</b>	<b>Strumentazione /tecnica utilizzata</b>	<b>Durata del monitoraggio</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Punti di Monitoraggio</b>
ATMOSFERA	Ante Operam (AO)	PM 10 & parametri ascrivibili al traffico veicolare (NOx, PM2,5, CO, Benzene),	Rilevatori portatile	Durata di ogni monitoraggio:  Due settimane per il parametro PM10	1 volta per ciascun punto	Per ogni fase:  Almeno un punto per ogni campo di produzione posto ai confini e per ogni lavorazione di cantiere/dismissione rilevante
	Corso Opera (CO)	PM 10 Eventualmente parametri ascrivibili al traffico veicolare (NOx, PM2,5, CO, Benzene),	Rilevatori portatile	intera giornata lavorativa (h 06-16)	trimestralmente in fase di corso d'opera, in concomitanza con le attività di cantiere per ciascun punto	
	Post operam (PO)		Rilevatori portatile		trimestralmente in fase di post operam per la sola fase di dismissione, in concomitanza con le attività di cantiere per ciascun punto.	

SUOLO E SOTTOSUOLO	Ante Operam (AO)	Carbonio Organico (%)  CSC, N totale, K sca, Ca sca, Mg sca, P ass, CaCO3 totale,	Analisi di laboratorio & analisi stazionale	A necessità del campionamento nei punti individuati per il monitoraggio (o diversamente da indicazione degli organi competenti)	Caratterizzazione stazionale e pedologica dell'appezzamento	Il numero dei punti di campionamento sarà scelto in funzione della superficie coperta dell'impianto
	Corso Opera (CO)					
	Post operam (PO)		analisi stazionale			



RUMORE	Ante Operam (AO)	Per ogni fase verranno valutati:  Valori limite di emissione ed immissione accettabili in relazione alla classe di destinazione acustica.	Fonometro mobile per misurazioni temporanee	Per due giornate nell'arco delle 24 h per valutazione livello del periodo diurno e periodo notturno	una sola misura	Un punto di monitoraggio per ogni campo di produzione del progetto e per ogni recettore sensibile individuato. Eventualmente, ulteriori punti potranno essere oggetto di confronto con gli enti competenti .
	Corso Opera (CO)		Fonometro mobile per misurazioni temporanee	tutta la durata delle operazioni nell'orario diurno e parallelamente alle lavorazioni di cantiere. Per nr 2 punti per più vicini alle aree di lavorazione di maggior impatto acustico.	una misura trimestrale per il periodo diurno (06-22) , e durante le lavorazioni più rumorose (montaggi e scavi)	
	Post operam (PO)		Fonometro mobile per misurazioni temporanee	Per due giornate nell'arco delle 24 h per valutazione livello del periodo diurno e periodo notturno  tutta la durata delle operazioni nell'orario diurno e parallelamente alle lavorazioni di cantiere. Per nr 2 punti per più vicini alle aree di lavorazione di maggior impatto acustico.	Per la fase di esercizio (PO): una campagna per il primo anno di esercizio  Per la sola fase di dismissione (PO): una misura trimestrale per il periodo diurno (06-22) , e durante le lavorazioni più rumorose (montaggi e scavi)	

<p>BIODIVERSITA' FLORA</p> <p>Allontanamento delle infestanti</p>	<p>Ante Operam (AO)</p>	<p>Infestanti</p>	<p>Operazioni eseguite mediante decespugliatore in caso di aree limitate (es. alla base delle piante) o con motofalciatrice / trincia erba per tratti più estesi.</p>	<p>3-4 volte /anno, da incrementare in relazione a condizioni stagionali sfavorevoli</p>		<p>Sull'impianto e in particolare ai confini dove verrà realizzata l'opera di mitigazione.</p>
<p>BIODIVERSITA' FLORA</p> <p>Irrigazione di soccorso</p>	<p>Corso Opera (CO)</p>	<p>Acqua</p>	<p>Evitare di aspergere il fogliame e di utilizzare getti ad alta pressione che possano scalzare l'apparato radicale o provocare ruscellamento superficiale.</p>	<p>Periodo tardo-primaverile-estivo, qualora da normale sorveglianza si accertino i primi sintomi di sofferenza idrica</p>	<p>In caso di sintomi di stress idrico da parte della vegetazione</p>	<p>Sull'impianto e in particolare ai confini dove verrà realizzata l'opera di mitigazione.</p>



## 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 fotovoltaico 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 Monreale, 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 fotovoltaico 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 fotovoltaico, 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**.

\*\*\*\*\*