



REGIONE SICILIA
COMUNE DI MONREALE (PA)

PROGETTO

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA DI PICCO
PARI A 20,08 MWp DENOMINATO "Limes 21"
NEL COMUNE DI MONREALE (PA)

TITOLO

Sintesi Non Tecnica

PROGETTISTA	PROPONENTE	VISTI
SCM Ingegneria Sede legale: Via Carlo del Croix, 55 72022 Latiano (BR) Tel.: 0831-728955 PEC: cavallo.daniele@ingpec.eu	LIMES 21 S.r.l. Sede legale e Amministrativa: Via Giuseppe Giardina, 22 96018 - PACHINO (SR) PEC: limes21@pec.it	

PROGETTAZIONE

staff di progettazione ambientale
agr. Paolo Castelli – geol. Rosario Fria
agr. Corrado Castello – geol. Davide Greco
geol. Gabriele Greco – agr. Ornella Riccobono

Ing. Ivo Gulino

Geol. Michele Ognibene

Scala	Formato Stampa	Cod.Elaborato	Rev.	Nome File	Foglio
	A4	LIME_MRL_PD_SNT	a	Sintesi non tecnica.rtf	

Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
a	02/12/2022	Prima Emissione	Gulino/Ognibene	A.Corradetti	R.Cairolì

Indice

Premessa 3

Soggetto proponente	3
1 introduzione	5
2 FINALITÀ DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	7
3 QUADRO DI SFONDO E PRESUPPOSTI DELL'OPERA	9
4 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	10
5 PRINCIPALI ALTERNATIVE PROGETTUALI INDIVIDUATE.....	13
5.1 Premessa.....	13
5.2 Alternative strategiche	13
5.3 Alternative di localizzazione	13
5.3.1 Alternative tecnologiche	14
5.3.2 Assenza dell'intervento o "opzione zero"	14
6 CARATTERISTICHE AMBIENTALI GENERALI DEL CONTESTO DI INTERVENTO	16
6.1 Localizzazione dell'intervento.....	16
6.1.1 Caratteri paesaggistici generali	20
6.2 Aspetti geologici e stato attuale dell'area di intervento	21
6.3 Aspetti vegetazionali.....	24
6.4 Aspetti faunistici.....	25
6.5 Aree protette e rete Natura 2000 (SIC, ZPS)	26
7 GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO.....	29
7.1 Effetti sulla qualità dell'aria e sui cambiamenti climatici.....	29
7.2 Effetti sui terreni e sulle acque	30
7.3 Effetti sul paesaggio	34
7.4 Effetti sulla vegetazione e sulla fauna	35
7.5 Effetti sotto il profilo socio-economico	36
7.6 Produzione di rifiuti	37
7.7 Campi elettromagnetici.....	37
8 CONCLUSIONI	38
BIBLIOGRAFIA GENERALE E NORMATIVA SIA	39
Normativa europea.....	39
Leggi nazionali	39
Leggi regionali.....	39
Riferimenti documentali.....	40

Premessa

Il presente elaborato relativo allo Studio di Impatto Ambientale (SIA), redatto ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., così come modificato dal D.Lgs. 104/2017 ha per oggetto la realizzazione di un impianto fotovoltaico con tracker monoassiale per la produzione di energia della potenza nominale 20.500 kW, proposto dalla società LIMES 21 S.R.L., da realizzarsi in località *Contrada Pietralunga* nel Comune di Monreale; la stazione elettrica di connessione alla RTN ricade il Località *Contrada Aquila* in Monreale, provincia di Palermo.

Il progetto di connessione, associato al codice pratica 202100063 prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica di trasformazione della RTN a 220/36 kV in doppia sbarra, denominata "Monreale 3" da collegare in entra - esce sulla linea a 220 kV della RTN "Partinico - Ciminna".

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

In un quadro globale dove l'esigenza di produrre energia da "fonti pulite" deve assolutamente confrontarsi con la salvaguardia e il rispetto dell'ambiente nella sua componente "suolo", si avanza la proposta di una virtuosa integrazione fra l'impiego agricolo e l'utilizzo fotovoltaico del suolo. La tecnologia agrivoltaica consente, infatti, un'integrazione sinergica fra l'esercizio dell'attività agricola e la generazione elettrica derivante dall'impiego di pannelli fotovoltaici.

L'idea, pertanto, è quella di garantire il rispetto del contesto paesaggistico-ambientale e la possibilità di continuare a svolgere le attività agricole proprie dell'area, con la convinzione che la presenza di un impianto solare su un terreno agricolo non si concretizza necessariamente con la riduzione dell'attività agricola.

L'impianto in progetto si può quindi ritenere di fatto un impianto a doppia produzione: al livello superiore si realizzerà la produzione di energia, al livello inferiore, sul terreno fertile, la produzione di colture avvicendate secondo le logiche di un'agricoltura tradizionale e attenta alla salvaguardia del suolo.

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

Il presente Studio di Impatto Ambientale contiene la descrizione del progetto ed i dati necessari per individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sull'ambiente. L'obiettivo è quello di fornire gli elementi informativi e analitici che il decisore considera essenziali per poter effettuare la valutazione di impatto ambientale. La relazione pone infatti in evidenza che il progetto in questione, non ha un impatto significativo sull'ambiente e che l'intervento è compatibile con le caratteristiche ambientali e paesaggistiche in cui si inserisce.

Soggetto proponente

Di seguito i dati anagrafici del soggetto proponente:

SOCIETA' PROPONENTE	
Denominazione	LIMES 21 S.R.L.
Indirizzo sede legale	Via Giuseppe Giardina, 22 - 96018 Pachino (SR)
Codice Fiscale/Partita IVA	01974980896
Capitale Sociale	10000 €
PEC	limes21@pec.it

Tabella 1- Informazioni principali della Società Proponente

Dati Generali

Località di realizzazione dell'intervento

L'impianto agrivoltaico in esame sarà realizzato su diversi lotti di terreno ubicati nel territorio del Comune di Monreale (Pa). Tale impianto, in particolare, si localizza a circa 10,5 km in direzione Nord-Ovest rispetto al centro urbano di Corleone, e risulta raggiungibile attraverso la strada provinciale 4 che collega il Comune di San Cipirello con il Comune di Corleone, mentre la Stazione Elettrica Utente di connessione alla RTN è localizzata nel Comune di Monreale in Località Borgo Aquila, a circa 10.5

km sud rispetto al nucleo urbano di Piana degli Albanesi, ed è raggiungibile attraverso le strade provinciali SP103 ed SP42.

Destinazione d'uso

L'area in cui saranno installati i moduli fotovoltaici afferenti all'impianto di cui trattasi, secondo quanto riportato nell'ambito della zonizzazione del P.R.G. vigente del comune di Monreale (Pa), ricade nella **Zona Omogenea E – "Rurale"** comprendente le parti del territorio destinate agli usi agricoli.

Anche il cavidotto di collegamento e la stazione utente ricadono nel territorio del Comune di Monreale in Zona Omogenea E – "Rurale" secondo quanto indicato nella specifica cartografia del P.R.G. comunale e che risulta disciplinata dall'art. 17 delle relative norme di attuazione.

Dati catastali

I terreni interessati dall'intervento, così come individuati al catasto terreni del Comune di Monreale (PA) sono particelle al foglio 146, part. 21-22-31-32-49-54-55-111-119, e al foglio 147, part. 56-147-154-194-195-280-282-283.

Tutti i terreni su cui saranno installati i moduli fotovoltaici e realizzate le infrastrutture necessarie, risultano di proprietà privata e corrispondono a terreni ad uso prevalentemente agricolo o in ogni caso lasciati incolti.

Luogo di installazione	Comune di Monreale (PA)
Potenza di Picco (kWp)	20500 kWp
Potenza Nominale (kW)	20500 kWp
Potenza massima in immissione	20500 kW
Informazioni generali del sito	Sito collinare ben raggiungibile da strade provinciali/comunali
Tipo di strutture di sostegno	Inseguitore monoassiale
Coordinate area Nord – FV Area 1	Latitudine 37°54'36.26"N Longitudine 13°13'53.04"E
Coordinate area Centro – FV Area 2	Latitudine 37°53'53.21"N Longitudine 13°12'46.47"E
Coordinate area Sud – FV Area 3	Latitudine 37°52'56.38"N Longitudine 13°12'51.65"E
Coordinate Cabina Utente 36 kV	Latitudine 37°54'0.45"N Longitudine 13°18'0.12"E

Connessione

Il progetto di connessione, associato al codice pratica 202100063 prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica di trasformazione della RTN a 220/36 kV in doppia sbarra, denominata "Monreale 3", da collegare in entra - esce sulla linea a 220 kV della RTN "Partinico - Ciminna".

1 INTRODUZIONE

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

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

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

L'agrivoltaico è una tecnologia decisamente compatibile con l'ambiente che determina una serie di benefici qui di seguito riassunti:

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

L'impianto agrivoltaico da installare consentirà di utilizzare una fonte rinnovabile per la produzione di energia elettrica con limitato impatto ambientale: l'impianto non produce emissioni sonore né sostanze inquinanti.

I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire dell'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali quali petrolio o carbone.

Per produrre un kWh elettrico vengono bruciati mediamente, l'equivalente di 2,56 kWh sottoforma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,53 kg di anidride carbonica (CO₂).

La CO₂ è il principale responsabile dell'effetto serra, colpevole dei mutamenti climatici quali il riscaldamento del pianeta, la maggior presenza di uragani e l'avanzamento della desertificazione. Ogni kWh prodotto da un sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di CO₂.

Un impianto fotovoltaico è un impianto elettrico costituito essenzialmente dall'assemblaggio di più moduli fotovoltaici che sfruttano l'energia solare incidente per produrre energia elettrica mediante effetto fotovoltaico, della necessaria componente elettrica (cavi) ed elettronica (inverter) ed eventualmente di sistemi meccanici-automatici ad inseguimento solare

Il progetto proposto ha per oggetto la realizzazione di un **impianto fotovoltaico con tracker monoassiale per la produzione di energia della potenza nominale 20.500 kW, proposto dalla società LIMES 21 S.R.L., da realizzarsi in località Contrada Pietralunga nel Comune di Monreale; la stazione elettrica di connessione alla RTN ricade il Località Contrada Aquila in Monreale, provincia di Palermo.**

Il progetto di connessione, associato al codice pratica 202100063 prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica di trasformazione della RTN a 220/36 kV in doppia sbarra, denominata "Monreale 3" da collegare in entra - esce sulla linea a 220 kV della RTN "Partinico - Ciminna".

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

La scelta di proporre una tale localizzazione, si rivela certamente coerente con l'esigenza, auspicata dal PEARS, di realizzare le condizioni per uno sviluppo armonico delle centrali da fonti rinnovabili nel territorio siculo che assicuri la salvaguardia dei valori ambientali e paesaggistici.

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto è articolato in tre quadri di riferimento (Programmatico, Progettuale ed Ambientale) ed è corredato dagli allegati grafici descrittivi dei diversi quadri, da alcuni prospetti riepilogativi degli impatti e dalla presente Relazione di Sintesi destinata alla consultazione da parte del pubblico.

A valle della disamina dei potenziali effetti ambientali del progetto (positivi e negativi), lo Studio perviene all'individuazione di alcuni accorgimenti progettuali finalizzati alla riduzione dei potenziali impatti negativi che l'intervento in esame può determinare.

L'analisi del contesto ambientale di inserimento del progetto è stata sviluppata attraverso la consultazione di numerose fonti informative, precisate in dettaglio in bibliografia, e l'analisi di specifiche campagne di rilevamento diretto, effettuate da enti pubblici o para-pubblici, di cui si ha bibliografia. Lo Studio ha fatto esplicito riferimento, inoltre, alle relazioni tecniche e specialistiche nonché agli elaborati

grafici allegati al Progetto definitivo dell'impianto.

Nel presente elaborato sono mostrati alcuni elaborati rappresentativi dello studio di impatto ambientale, opportunamente ridotti per una più agevole consultazione e riproduzione.

2 FINALITÀ DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

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

Per quanto sopra rappresentato, lo stesso sarebbe ricompreso tra quegli interventi da sottoporre alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. ai sensi dell'art. 19 del D.lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" pubblicato nella G.U. Serie Generale n.88 del 14-04-2006 - Suppl. Ordinario n. 96.

Purtuttavia, in ossequio alle disposizioni del già citato D. Lgs. 104/2017, considerata la complessità delle opere da realizzare, delle dimensioni dell'impianto nonché dei presunti impatti ambientali del progetto proposto, ed essendo l'opera stessa ricompresa tra quelle di cui all'Allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. ii. lettera 2, 7° trattino **"Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW"** (fattispecie aggiunta dall'art. 31, comma 6, della legge n. 108 del 2021), si è ritenuto opportuno richiedere l'avvio della VIA di competenza statale, ai sensi dell'art. 23 del D. Lgs. 152/2006 la cui autorità competente viene individuata, nel Ministero della Transizione Ecologica (MITE).

Quanto sopra anche nel rispetto delle recenti disposizioni di cui all'art. 31 comma 6 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 pubblicato in Gazzetta Ufficiale - Serie generale - n. 129 del 31 maggio 2021 - Edizione straordinaria, convertito con la legge 29 luglio 2021, n. 108 (G.U. n.181 del 30.7.2021 - Suppl. Ordinario n. 26), recante: *"Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure"*.

Inoltre, per l'impianto in oggetto, si procederà a presentare istanza di Autorizzazione Unica (A.U.), ai sensi dall'articolo 12 comma 3 del D.Lgs. 387/2003, presso il Dipartimento dell'Energia, quale struttura competente incardinata nell'ambito dell'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità della Regione Siciliana.

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

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

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

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

Anche per la Regione Siciliana, allo stato attuale, la valutazione ambientale strategica (VAS) viene svolta secondo le disposizioni del Decreto Legislativo 16 gennaio 2008 n° 4, che definisce ulteriori disposizioni correttive ed interpretative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n° 152, recante norme in materia ambientale.

Secondo quanto previsto dal DDG del Dipartimento Regionale del Territorio e Ambiente n. 16 del 20 gennaio 2006 "Approvazione del nuovo funzionigramma del Dipartimento Territorio e Ambiente",

nell'ambito delle competenze del Servizio 2 - Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione di Impatto Ambientale, ha istituito l'Unità Operativa "*Coordinamento delle procedure di VAS*" da condurre su qualsiasi tipo di pianificazione, prescindendo dalla fonte di finanziamento.

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

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

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

3 QUADRO DI SFONDO E PRESUPPOSTI DELL'OPERA

Nel 2030 i combustibili fossili costituirebbero circa l'80% del mix energetico primario mondiale, una percentuale leggermente inferiore al livello odierno, con il petrolio che continuerebbe a rimanere il combustibile preponderante.

In questo scenario, seguendo i trend attuali, le emissioni di anidride carbonica (CO₂) legate al consumo di energia e degli altri gas ad effetto serra aumenterebbero inesorabilmente, portando ad un rialzo della temperatura media globale di 6°C nel lungo periodo. Per frenare queste tendenze e prevenire conseguenze catastrofiche ed irreversibili sul clima, il documento dell'IEA auspica un'azione urgente e decisa che assicuri una profonda decarbonizzazione delle fonti energetiche mondiali.

In tale quadro sempre più allarmante, negli organi di governo è opinione condivisa che una possibile soluzione alla dipendenza dalle fonti energetiche tradizionali possa scaturire, tra l'altro, da un più convinto ricorso alle fonti di energia rinnovabile, qual è quella del fotovoltaico.

Su invito del Consiglio Europeo che ha approvato la strategia su energia e cambiamenti climatici, la Commissione europea ha adottato un Pacchetto di proposte che darà attuazione agli impegni assunti dal Consiglio in materia di lotta ai cambiamenti climatici e promozione delle energie rinnovabili.

Le misure previste (SEN) accresceranno significativamente il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili in tutti i paesi e imporranno ai governi obiettivi giuridicamente vincolanti. Tutti i principali responsabili delle emissioni di CO₂ saranno incoraggiati a sviluppare tecnologie produttive pulite. Il pacchetto legislativo intende consentire la produzione da rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015, rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015 e rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

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

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

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

L'agrivoltaico è una tecnologia decisamente compatibile con l'ambiente che determina una serie di benefici qui di seguito riassunti:

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

L'impianto agrivoltaico da installare consentirà di utilizzare una fonte rinnovabile per la produzione di energia elettrica con limitato impatto ambientale: l'impianto non produce emissioni sonore né sostanze inquinanti.

I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire dell'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali quali petrolio o carbone.

Per produrre un kWh elettrico vengono bruciati mediamente, l'equivalente di 2,56 kWh sottoforma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,53 kg di anidride carbonica (CO₂).

La CO₂ è il principale responsabile dell'effetto serra, colpevole dei mutamenti climatici quali il riscaldamento del pianeta, la maggior presenza di uragani e l'avanzamento della desertificazione. Ogni kWh prodotto da un sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di CO₂.

Un impianto fotovoltaico è un impianto elettrico costituito essenzialmente dall'assemblaggio di più moduli fotovoltaici che sfruttano l'energia solare incidente per produrre energia elettrica mediante effetto fotovoltaico, della necessaria componente elettrica (cavi) ed elettronica (inverter) ed eventualmente di sistemi meccanici-automatici ad inseguimento solare.

4 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

L'impianto agrivoltaico sarà realizzato in località Contrada Pietralunga nel Comune di Monreale (PA), mentre la stazione elettrica di connessione alla RTN ricade in Località Contrada Aquila in Monreale, provincia di Palermo. L'impianto, nel dettaglio, è localizzato a circa 10,5 km in direzione Nord-Ovest rispetto al centro urbano di Corleone, e risulta raggiungibile attraverso la strada provinciale 4 che collega il Comune di San Cipirello con il Comune di Corleone. La Stazione Elettrica Utente di connessione alla RTN denominata "Monreale 3", è localizzata a circa 10,5 km sud rispetto al nucleo urbano di Piana degli Albanesi, ed è raggiungibile attraverso le strade provinciali SP103 e SP42.



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

L'area complessiva del lotto di terreni su cui è prevista la realizzazione dell'impianto è di circa **36,46 ettari**, così ripartita:

- Superficie Totale Impianto APV: **36,46 ha**
- Superficie Coltivata APV comprensiva di Fascia arborea: **25,73 ha**
- Superficie Pannelli APV: **4,6 ha**
- Tare Interne APV e Fascia arbustiva: **7,58 ha + 1,46 ha.**

Sia l'impianto agrivoltaico che le opere di connessione ricadono per il loro intero sviluppo all'interno del territorio comunale di Monreale (PA), in località *C.da Pietralunga*; l'impianto si presenta suddiviso in tre aree distinte distribuite, rispetto ad un ipotetico punto baricentrale, in un raggio di circa 2,5 Km e identificate per come di seguito:

- **Area Nord FV-1:** con una superficie totale di circa 15,2 ettari, rappresenta l'area di impianto posta più a nord; l'areale risulta costituito da un corpo centrale principale più due sub-aree staccate, distanti circa 200 metri dal primo, quest'ultime in adiacenza alla strada provinciale S.P. 42.
- **Area Centro FV-2:** con una superficie totale di 14,5 ettari risulta localizzata circa 1,5 Km a sud-ovest rispetto all'area FV-1, ed è raggiungibile mediante una strada secondaria non asfaltata collegata

alla strada provinciale n. 4 distante circa 900 metri.

- **Area Sud FV-3:** è l'area di impianto posta più a sud, presenta un'estensione complessiva di circa 16.3 Ha ed è accessibile da una strada interpodereale connessa alla strada provinciale n. 91 da cui dista circa 650 m; il sotto-impianto FV-3 è posto circa 1,4 Km a sud del FV-2.

L'impianto sarà collegato alla rete elettrica mediante un cavo a 36 kV collegato con una *Sottostazione Utente* di nuova realizzazione a sua volta collegata alla Stazione RTN denominata "Monreale 3", localizzata in località Ducotto – Aquila, in agro del comune di Monreale (PA).

Nello specifico, per il cavo a 36 kV, si possono individuare diverse sezioni:

- la prima di collegamento tra i campi FV-1 e FV-2 che si snoderà per circa 4,4 Km, sostanzialmente attraverso una viabilità esistente tra cui la SP 42, la SP 4 e attraverso alcune strade interpoderali senza alcuna denominazione;

- la seconda di connessione tra il campo FV-2 e il campo FV-3 che percorrerà per circa 2,8 Km alcune strade vicinali senza nome e le strade provinciali n. 4 e n. 91;

- la terza di connessione alla nuova stazione utente, che partendo dal campo FV-3, percorrerà circa 700 m fino alla SP 91 che verrà attraversata per 650 m; da qui si svilupperà lungo la SP 4 per circa 2,8 Km, lungo la SP 70 per circa 6,2 Km e quindi, per una estensione di circa 1,4 Km, lungo una strada interpodereale senza nome di collegamento alla SP 42.

La realizzazione dell'impianto occupa un'area di circa 50 ettari e prevede l'installazione di 34632 moduli fotovoltaici per ottenere una potenza installabile di 20086 kWp.

I moduli fotovoltaici saranno installati su tracker mono-assiali disposti lungo l'asse geografico nord-sud in funzione delle tolleranze di installazione delle strutture di supporto tipologiche ammissibili variabili tra il 5% al 10%.

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

Non verranno effettuati scavi o livellamenti superficiali, e l'area di impianto non sarà soggetta a nessuno scotico superficiale, in modo da preservare le caratteristiche agronomiche dell'area. Non saranno effettuati movimenti di terreno profondi, né eventuali trasporti in discariche autorizzate.

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

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

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

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

La superficie sottratta interessa suoli attualmente destinati a seminativi a bassa valenza ecologica. Le superfici sottratte saranno quella strettamente necessarie alle opere di gestione e manutenzione dell'impianto.

Non è previsto lo stoccaggio, il trasporto, l'utilizzo, la movimentazione o la produzione di sostanze e materiali nocivi. La realizzazione e la gestione dell'impianto fotovoltaico non richiedono né generano sostanze nocive. È prevista la produzione di rifiuti solo durante la fase di cantiere, molti dei quali potranno essere avviati a riutilizzo/riciclaggio. Durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti è legata alle sole operazioni di manutenzione dell'impianto.

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

L'adozione per il campo fotovoltaico del sistema di fondazioni costituito da pali in acciaio infissi al suolo azzerà la produzione di rifiuti connessi a questa fase.

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

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

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

Durante la fase di cantiere si eseguiranno le seguenti operazioni:

- movimentazioni di terra per la realizzazione delle fondazioni dell'edificio in cabina utente, dei basamenti prefabbricati per le Unità di Conversione Inverter che saranno della tipologia Skid outdoor, dei cavidotti 36 kV e BT interni e fino alla stazione RTN

- esecuzione delle opere civili ed impiantistiche.

Nella realizzazione dei campi fotovoltaici si procederà alla compattazione in sito delle sole superfici adiacenti le cabine elettriche ospitanti quadri, inverter e trasformatori, lasciando indisturbate le rimanenti aree, in modo da non alterare le caratteristiche esistenti del territorio.

Lungo il perimetro degli impianti sarà realizzata una fascia a verde con messa a dimora di una siepe a mitigazione e a schermatura visiva in prossimità delle aree esterne.

La realizzazione del sistema di illuminazione e antintrusione perimetrale, che entra in funzione solo in caso di intrusioni o di attività di manutenzione, consiste nell'installazione di lampioni, ogni 50/70 m circa.

Le 5 cabine elettriche di conversione (Inverter Station) saranno posate su plinti in cemento armato posizionati puntualmente sotto i piedi di appoggio dei container.

Le maggiori opere in c.a. dovute alla realizzazione del campo fotovoltaico saranno superficiali e di dimensioni ridotte e saranno facilmente asportabili alla fine del ciclo di vita dell'impianto.

La realizzazione della viabilità interna a carattere agricolo, concepita a servizio delle attività di esercizio e manutenzione dell'impianto fotovoltaico occupa una superficie di circa 10.000 mq e sarà realizzata con materiali misto di cava stabilizzato facilmente asportabile a fine vita dell'impianto.

Le superfici occupate saranno quelle strettamente necessarie alla gestione dell'impianto e non pregiudicheranno lo svolgimento delle pratiche agricole che potranno continuare indisturbate sulle aree contigue a quelle interessate dall'intervento. I cavidotti saranno interrati e lì dove attraversano i campi e le aree esterne alla recinzione dell'impianto avranno profondità non inferiore a 1,2 m dal piano campagna senza pregiudicare l'esecuzione delle arature profonde.

La produzione di rifiuti sarà minima e legata alla sola manutenzione dell'impianto.

Gli eventuali rifiuti prodotti saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Non si registrano scarichi ed emissioni solide, liquide e gassose di alcun tipo, e quindi contaminazione del suolo, del sottosuolo, dell'aria e delle acque superficiali e profonde.

L'impianto andrà ad insistere su terreni da sempre destinati ad uso agricolo sui quali non si svolgono attività che possano contaminare i terreni.

I volumi di scavo verranno utilizzati interamente in sito per il ripristino della viabilità e delle piazzole di cantiere, il rinterro delle fondazioni superficiali, la riprofilatura dell'intera area di cantiere ed il raccordo con il terreno esistente.

I volumi di terra, prima di essere totalmente riutilizzati per le modalità precedentemente descritte, verranno accantonati localmente nei pressi dell'area d'intervento.

5 PRINCIPALI ALTERNATIVE PROGETTUALI INDIVIDUATE

5.1 PREMESSA

L'analisi circa la natura e gli obiettivi del progetto proposto costituisce la condizione indispensabile per la valutazione comparativa con strategie alternative per la realizzazione dell'opera stessa.

L'analisi e il confronto delle diverse situazioni è stata effettuata in fase di definizione del progetto definitivo sia in relazione alle tecnologie proponibili, sia in merito alla ubicazione più indicata dell'impianto.

L'identificazione delle potenziali alternative è lo strumento preliminare ed indispensabile che consente di esaminare le ipotesi di base, i bisogni e gli obiettivi dell'azione proposta.

In questo quadro, la scelta localizzativa è stata conseguente, soprattutto, ad un lungo processo di ricerca di potenziali aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici che potessero assicurare, oltre i requisiti tecnici più oltre illustrati, soprattutto la conformità rispetto agli indirizzi dettati dalla Regione a seguito dell'emanazione di specifici atti di regolamentazione del settore nonché, più in generale, la coerenza dell'intervento con riguardo alle disposizioni contenute nella pianificazione paesaggistica regionale.

In fase di studio preliminare e di progetto sono state, pertanto, attentamente esaminate le possibili soluzioni alternative relativamente ai seguenti aspetti:

- ✓ Alternative strategiche;
- ✓ Alternative di localizzazione;
- ✓ Alternative di configurazione del lay-out di impianto;
- ✓ Alternative tecnologiche.

Peraltro, l'insieme dei vincoli alla base delle scelte progettuali legate alle norme ambientali e paesaggistiche (con particolare riferimento alle opzioni tecniche di orientamento dei pannelli ai fini della massimizzazione dell'energia raccolta) nonché la disponibilità di lotti per la realizzazione di impianti fotovoltaici nel territorio, hanno inevitabilmente condotto ad individuare in un unico sito e a circoscrivere sensibilmente il campo delle possibili alternative di natura progettuale effettivamente realizzabili, compatibilmente con l'esigenza di assicurare un adeguato rendimento dell'impianto.

Nel seguito saranno sinteticamente illustrati i criteri che hanno orientato le scelte progettuali e, per completezza di informazione, sarà ricostruito un ipotetico scenario atto a ricostruire sommariamente la prevedibile evoluzione del sistema ambientale in assenza dell'intervento.

5.2 ALTERNATIVE STRATEGICHE

Le alternative strategiche vengono definite a livello di pianificazione regionale e consistono nell'individuazione di misure atte a prevenire la domanda e in misure alternative per la realizzazione dello stesso obiettivo. Le scelte strategiche a livello regionale, in materia di energia, sono state effettuate attraverso il Piano Energetico Ambientale Regionale.

Il PEAR individua un equilibrato mix di fonti che tiene conto delle esigenze del consumo, delle compatibilità ambientali e dello sviluppo di nuove fonti e nuove tecnologie. In tal senso il PEAR sostiene che risulta strategico investire nelle fonti rinnovabili per un approvvigionamento sicuro, un ambiente migliore e una maggiore efficienza e competitività in settori ad alta innovazione.

5.3 ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

La società proponente si è da tempo attivata al fine di conseguire la disponibilità di potenziali terreni da destinare all'installazione di impianti fotovoltaici di taglia industriale nel territorio regionale. Ciò in ragione delle ottime potenzialità energetiche per lo sviluppo delle centrali elettriche da fonte solare nell'intero territorio in esame.

Proprio in ragione delle notevoli potenzialità del settore fotovoltaico nella penisola, unitamente alle indicazioni regionali (si veda il Quadro di Riferimento Programmatico), il mercato delle aree potenzialmente sfruttabili ai fini della produzione energetica da fonte solare per impianti sul suolo di media taglia (superiori a 5 MWp) sta pervenendo rapidamente alla saturazione. In tale contesto generale, si segnala come la localizzazione del proposto impianto nell'area delle murge non presenti, al momento, alcuna alternativa prontamente realizzabile in altro sito del territorio regionale.

A livello di area ristretta, sono state attentamente esaminate dal Proponente alcune potenziali alternative di localizzazione della centrale FV entro i lotti liberi, ubicati nelle aree già provviste delle infrastrutture primarie necessarie. Nell'ambito delle ricognizioni preliminari, volte all'individuazione della localizzazione ottimale per l'impianto, in particolare, sono stati puntualmente valutati le 'aree non idonee' normate per legge e gli effetti dell'ombreggiamento attribuibili alla presenza dell'edificato esistente e dei tralci di sostegno delle linee elettriche aeree, particolarmente diffusi nelle aree in questione. A seguito della predetta fase ricognitiva e di studio si è, dunque, pervenuti alla conclusione che la specifica

ubicazione prescelta, a parità di superficie impegnata, fosse quella ottimale per assicurare le migliori prestazioni di esercizio dell'impianto. Considerata la limitata estensione delle aree urbanizzate ed i caratteri ambientali omogenei che caratterizzano detto territorio, peraltro, si può ragionevolmente ritenere che le varie alternative localizzative esaminate in tale ristretto ambito siano sostanzialmente equivalenti in termini di effetti ambientali del progetto.

Per tali ragioni, in conclusione, il progetto proposto scaturisce, di fatto, dall'individuazione di un'unica soluzione localizzativa concretamente realizzabile.

5.3.1 ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

Le tecnologie di produzione delle celle fotovoltaiche si dividono sostanzialmente in tre famiglie:

- Silicio cristallino: che comprende il monocristallo e il policristallo.
- Film sottile.
- Arseniuro di Gallio
- Concentratori Fotovoltaici.

Le prestazioni dei moduli fotovoltaici sono suscettibili di variazioni anche significative in base:

- al rendimento dei materiali;
- alla tolleranza di fabbricazione percentuale rispetto ai valori di targa;
- all'irraggiamento a cui le sue celle sono esposte;
- all'angolazione con cui questa giunge rispetto alla sua superficie;
- alla temperatura di esercizio dei materiali, che tendono ad "affaticarsi" in ambienti caldi;
- alla composizione dello spettro di luce.

Nel caso dell'impianto fotovoltaico in oggetto si è optato per la soluzione tecnologica che massimizasse la producibilità della centrale FV in relazione alla particolare tipologia di impianto in progetto.

Per questo, si è scelto di installare i moduli fotovoltaici su strutture di supporto della tipologia fissa. Con tali presupposti la scelta sulla tecnologia costruttiva dei moduli è stata orientata verso un modulo abbastanza reperibile nel mercato nonché di buona affidabilità ed efficienza per l'applicazione in impianti FV del tipo fisso.

5.3.2 ASSENZA DELL'INTERVENTO O "OPZIONE ZERO"

L'ipotesi di non dar seguito alla realizzazione del proposto impianto fotovoltaico, da parte della società LIMES 21 S.R.L, viene nel seguito sinteticamente esaminata per completezza di analisi.

Rimandando alle considerazioni sviluppate nell'ambito del Quadro di riferimento ambientale per una più esaustiva analisi del contesto in cui si inserisce il progetto proposto, si vuole nel seguito delineare la prevedibile evoluzione dei sistemi ambientali interessati dal progetto in assenza dell'intervento.

L'impianto in esame andrà ad inserirsi in un ambito ristretto denaturalizzato per effetto della forte antropizzazione legata alle attività agricole.

Le opere proposte, inoltre, non saranno all'origine di apprezzabili effetti negativi sugli habitat e le specie vegetali e animali tutelate ai sensi della direttiva 92/43/CEE e non pregiudicheranno in alcun modo lo stato di conservazione delle aree in esame. Gli effetti ambientali conseguenti alla realizzazione ed esercizio dell'impianto, esercitati sulle componenti biotiche, andranno ad interessare, infatti, le aree più direttamente occupate dalle opere senza contribuire in alcun modo al deterioramento degli ambiti contermini.

Come conseguenza, in assenza dell'intervento proposto, a fronte di modesti benefici paesaggistici con-seguenti alla conservazione delle ordinarie caratteristiche del sito di fatto relegate a piccolissimi ambiti dall'agricoltura intensiva cui l'area è destinata, svanirebbe l'opportunità di realizzare un impianto ambientalmente sicuro ed in grado di apportare benefici certi e tangibili in termini di riduzione globale delle emissioni da fonti energetiche convenzionali e di miglioramento delle caratteristiche ecologiche del sito.

L'agrivoltaico è una delle applicazioni più promettenti per spingere lo sviluppo delle energie rinnovabili. Infatti, sfrutta i terreni agricoli per produrre energia solare, ma senza entrare in competizione con la produzione di cibo e senza consumare suolo.

L'integrazione della produzione di energia solare e agricola consente di massimizzare la produzione di energia elettrica da fonte solare. Al tempo stesso si incrementa la resa agricola tramite l'ombreggiamento generato dai moduli fotovoltaici. In questo modo, si va anche a ridurre lo stress termico sulle colture.

Si tratta quindi di un sistema incentrato sulla resa qualitativa dei prodotti della terra.

I vantaggi che tale sistema offre sono molteplici:

- creazione di zone d'ombra che vanno a proteggere le colture da eventi climatici estremi;
- raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione:
- utilizzazione di una parte dei terreni agricoli abbandonati in maniera proficua;
- diminuzione dell'evaporazione dei terreni;
- recupero delle acque meteoriche;
- innovazione dei processi agricoli rendendoli ecosostenibili e maggiormente competitivi.

A ciò si aggiunga la rinuncia alle opportunità socioeconomiche sottese dalla realizzazione dell'opera in un contesto agricolo che, malgrado i favorevoli auspici, ha conosciuto e continua a conoscere uno sviluppo al di sotto delle aspettative, così come avviene in quasi tutto il meridione della penisola italiana. In questo senso, infatti, l'intervento potrebbe contribuire sensibilmente a migliorare lo sviluppo sostenibile del territorio sia dal punto di vista agricolo (migliore qualità, maggiore diversità e aumentata redditività) che di nuove maestranze specialistiche sul settore industriale esercitando un'azione attrattiva per nuovi investimenti.

6 CARATTERISTICHE AMBIENTALI GENERALI DEL CONTESTO DI INTERVENTO

Rimandando al quadro di riferimento ambientale ed alle allegare relazioni specialistiche per una più esaustiva trattazione ed analisi dello stato *ante operam* delle componenti ambientali con le quali si relaziona l'intervento proposto, si riportano nel seguito alcuni elementi di conoscenza, ritenuti maggiormente significativi, ai fini di una descrizione introduttiva generale del quadro territoriale di sfondo.

6.1 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

L'impianto agrivoltaico sarà realizzato in località Contrada Pietralunga nel Comune di Monreale (PA), mentre la stazione elettrica di connessione alla RTN ricade il Località Contrada Aquila in Monreale, provincia di Palermo. L'impianto, nel dettaglio, è localizza a circa 10,5 km in direzione Nord-Ovest rispetto al centro urbano di Corleone, e risulta raggiungibile attraverso la strada provinciale 4 che collega il Comune di San Cipirello con il Comune di Corleone. La Stazione Elettrica Utente di connessione alla RTN denominata "Monreale 3", è localizzata a circa 10.5 km sud rispetto al nucleo urbano di Piana degli Albanesi, ed è raggiungibile attraverso le strade provinciali SP103 e SP42.

L'area presa in considerazione nel presente progetto ricade amministrativamente, come descritto in precedenza e come rappresentato graficamente nell'immagine successiva, all'interno del Comune di Monreale anche se risulta molto vicino ai comuni di Piana degli Albanesi e Corleone.

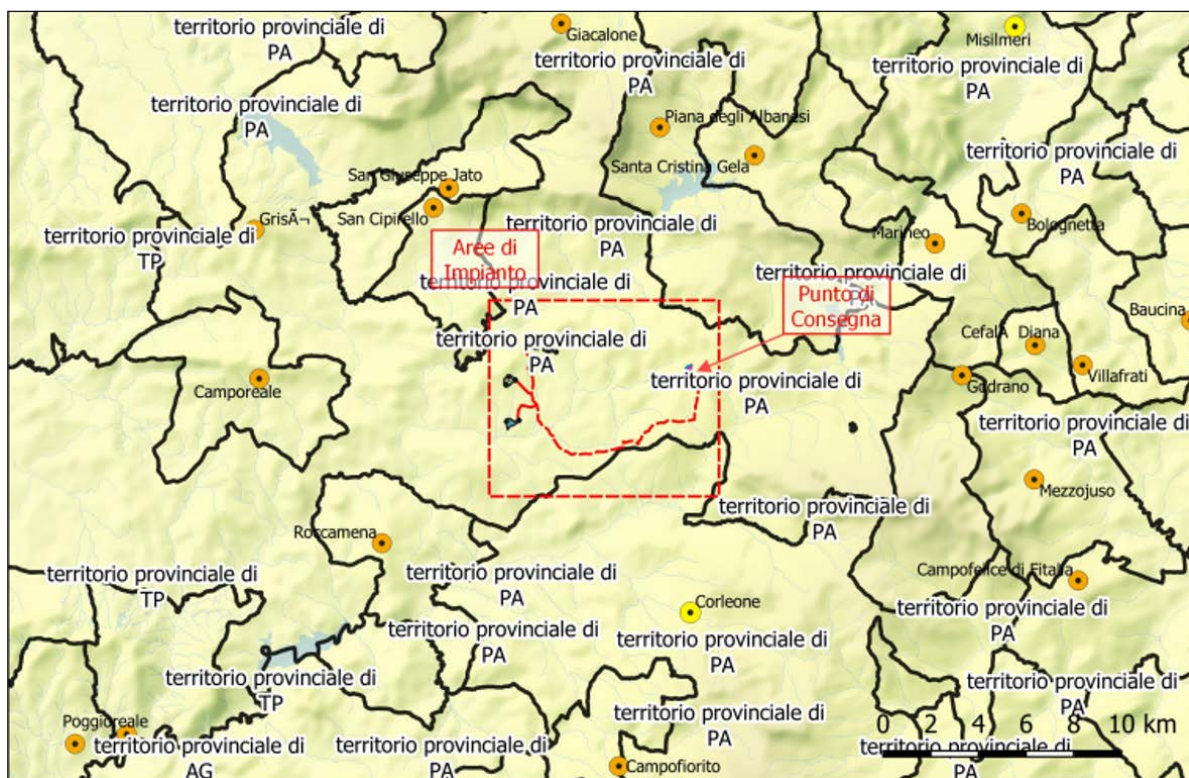


Figura 2 – Area di progetto in riferimento ai confini comunali della provincia di Palermo.

Sia l'impianto agrivoltaico che le opere di connessione ricadono per il loro intero sviluppo all'interno del territorio comunale di Monreale (PA), in località *C.da Pietralunga*; l'impianto si presenta suddiviso in tre aree distinte distribuite, rispetto ad un ipotetico punto baricentrale, in un raggio di circa 2,5 Km e identificate per come di seguito:

- **Area Nord FV-1:** con una superficie totale di circa 15.2 ettari, rappresenta l'area di impianto posta più a nord; l'areale risulta costituito da un corpo centrale principale più due sub-aree staccate, distanti circa 200 metri dal primo, quest'ultime in adiacenza alla strada provinciale S.P. 42.

- **Area Centro FV-2:** con una superficie totale di 14.5 ettari risulta localizzata circa 1,5 Km a sud-ovest rispetto all'area FV-1, ed è raggiungibile mediante una strada secondaria non asfaltata collegata alla strada provinciale n. 4 distante circa 900 metri.

- **Area Sud FV-3:** è l'area di impianto posta più a sud, presenta un'estensione complessiva di circa 16.3 Ha ed è accessibile da una strada interpodereale connessa alla strada provinciale n. 91 da cui dista circa 650 m; il sotto-impianto FV-3 è posto circa 1,4 Km a sud del FV-2.

L'impianto sarà collegato alla rete elettrica mediante un cavo a 36 kV collegato con una *Sottostazione*

Utente di nuova realizzazione a sua volta collegata alla Stazione RTN denominata "Monreale 3", localizzata in località Ducotto – Aquila, in agro del comune di Monreale (PA).

Nello specifico, per il cavo a 36 kV, si posso individuare diverse sezioni:

- la prima di collegamento tra i campi FV-1 e FV-2 che si snoderà per circa 4,4 Km, sostanzialmente attraverso una viabilità esistente tra cui la SP 42, la SP 4 e attraverso alcune strade interpoderali senza alcuna denominazione;

- la seconda di connessione tra il campo FV-2 e il campo FV-3 che percorrerà per circa 2,8 Km alcune strade vicinali senza nome e le strade provinciali n. 4 e n. 91;

- la terza di connessione alla nuova stazione utente, che partendo dal campo FV-3, percorrerà circa 700 m fino alla SP 91 che verrà attraversata per 650 m; da qui si svilupperà lungo la SP 4 per circa 2,8 Km, lungo la SP 70 per circa 6,2 Km e quindi, per una estensione di circa 1,4 Km, lungo una strada interpoderale senza nome di collegamento alla SP 42.

Nel suo tratto finale attraverserà prima la SP 42 per circa 700 m, poi la SP 103 per circa 200 m fino a collegarsi alla Sottostazione Utente.

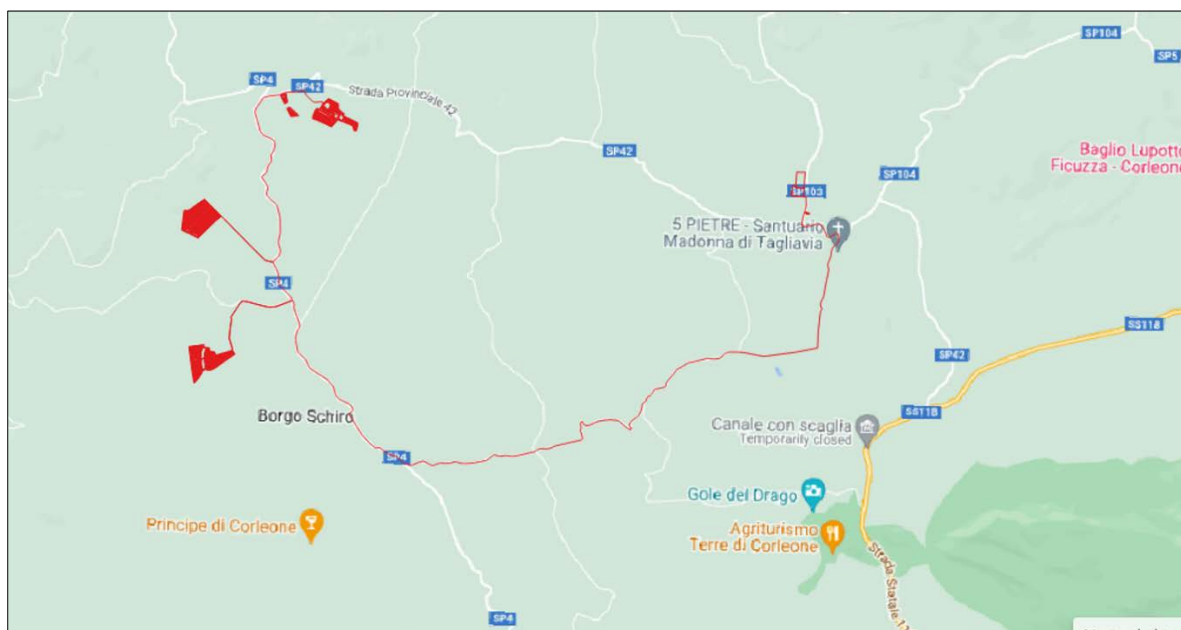


Figura 3 – Ubicazione dell'impianto agrivoltaico e della Stazione Utente su Google Map

Con riferimento all'areale d'impianto le coordinate geografiche (WGS84), risultano essere:

Coordinate area Nord – FV Area 1	Latitudine 37°54'36.26"N Longitudine 13°13'53.04"E
Coordinate area Centro – FV Area 2	Latitudine 37°53'53.21"N Longitudine 13°12'46.47"E
Coordinate area Sud – FV Area 3	Latitudine 37°52'56.38"N Longitudine 13°12'51.65"E
Coordinate Cabina Utente 36 kV	Latitudine 37°54'0.45"N Longitudine 13°18'0.12"E

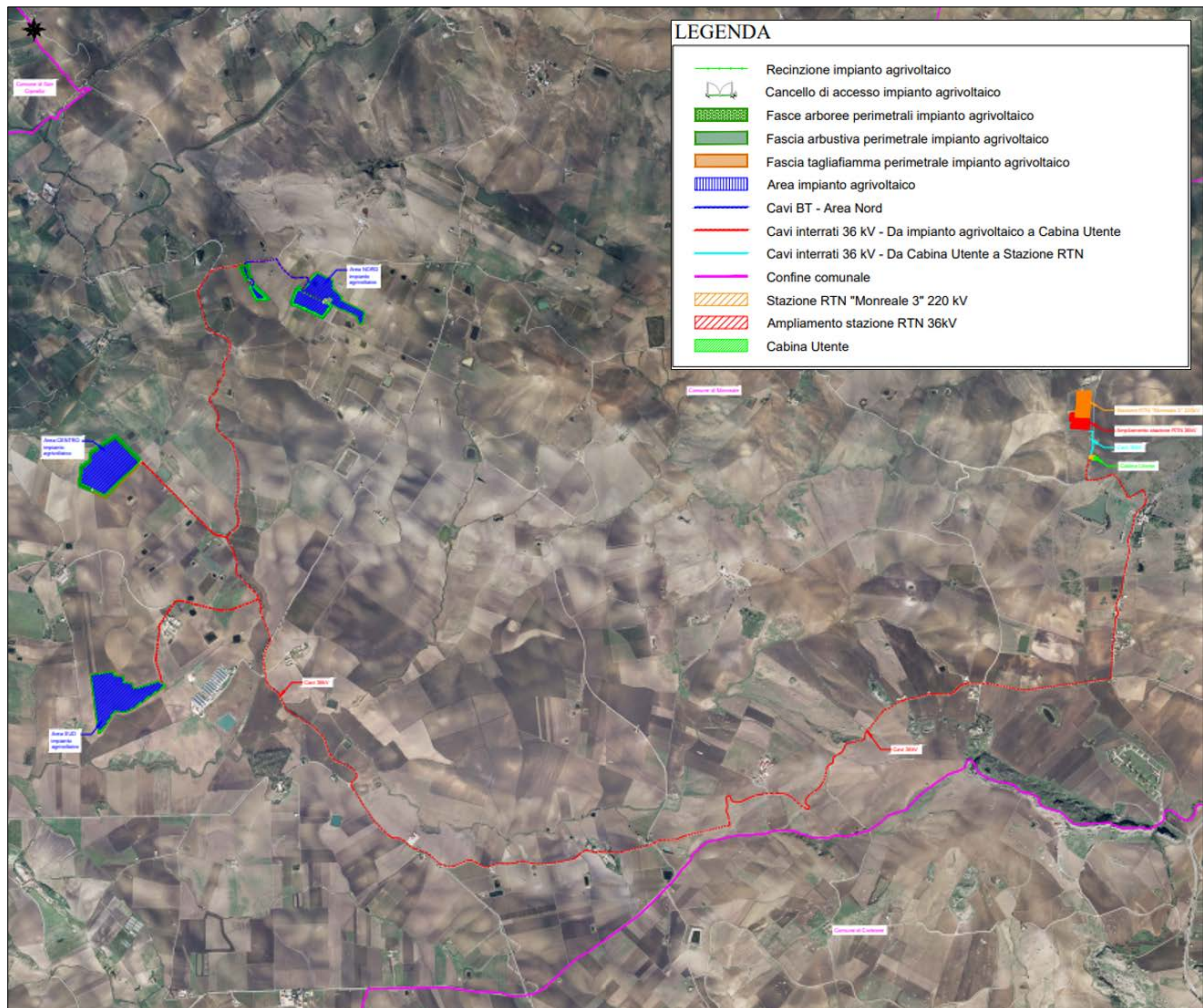


Figura 4 – Stralcio Ortofotocarta impianto agrivoltaico

L'altimetria media risulta essere circa 390 m s.l.m..

Dal punto di vista altimetrico, l'area di installazione dei pannelli fotovoltaici presenta un'altimetria compresa tra i 300-400 m s.l.m. mentre la stazione utente si colloca ad altimetrie comprese tra i 400 – 600 m s.l.m. e con pendenze in entrambi le situazioni, < 15%.

L'area di studio, quindi, ricade amministrativamente all'interno del territorio Comunale di Monreale (PA) e risulta censita al N.C.T. al foglio 146, part. 21-22-31-32-49-54-55-111-119, al foglio 147, part. 56-147-154-194-195-280-282-283.

Topograficamente sia le aree d'impianto che le opere di connessione e di rete ricadono all'interno della tavoletta I.G.M.I., in scala 1:25.000, "Rocche di Rao" (Fog. 258, Quadr. I, Orient. S.O.); relativamente alla Cartografia Tecnica Regionale (C.T.R.), in scala 10.000, l'area FV-1 si localizza nella tavola 607070 denominata "Cozzo Percianotta", l'area FV-2 nella zona d'intersezione di quest'ultima con la tavola 607110 "Monte Galiello" nella quale ricade anche l'area FV-3.

Il cavo a 36 kV, oltre ad occupare tutte le tavole prima indicate, insiste anche sulle tavole 607120 "Rocche di Rao" e 607080 "La Montagnola" in cui ricadono anche la Sottostazione Utente e la Stazione RTN.

Si riportano a seguire gli stralci della suddetta cartografia:

Catastalmente l'impianto in esame ricade in una porzione del territorio del Comune di Monreale ricompresa all'interno del foglio di mappa n. 146 p.lle 21-22-31-32-49-54-55-111-119 e foglio di mappa n. 147 part. 56-147-154-194-195-280-282-283. Tutte le suddette particelle risultano regolarmente censite presso l'agenzia del territorio della provincia di Palermo al Nuovo Catasto Terreni del Comune di Monreale. Per maggiori dettagli sulle particelle indicate, si rimanda al piano particellare allegato al presente SIA.

6.1.1 CARATTERI PAESAGGISTICI GENERALI

L'ambito in cui ricade l'area di impianto dei pannelli fotovoltaici è definito "**Ambito 3 - Area delle colline del trapanese**". L'area della stazione utente ricade all'interno dell'**Ambito 5 – Area dei rilievi dei monti Sicani** (LIME_MRL_PD_SIA07.1 Vincoli P.T.P.R. Sicilia)

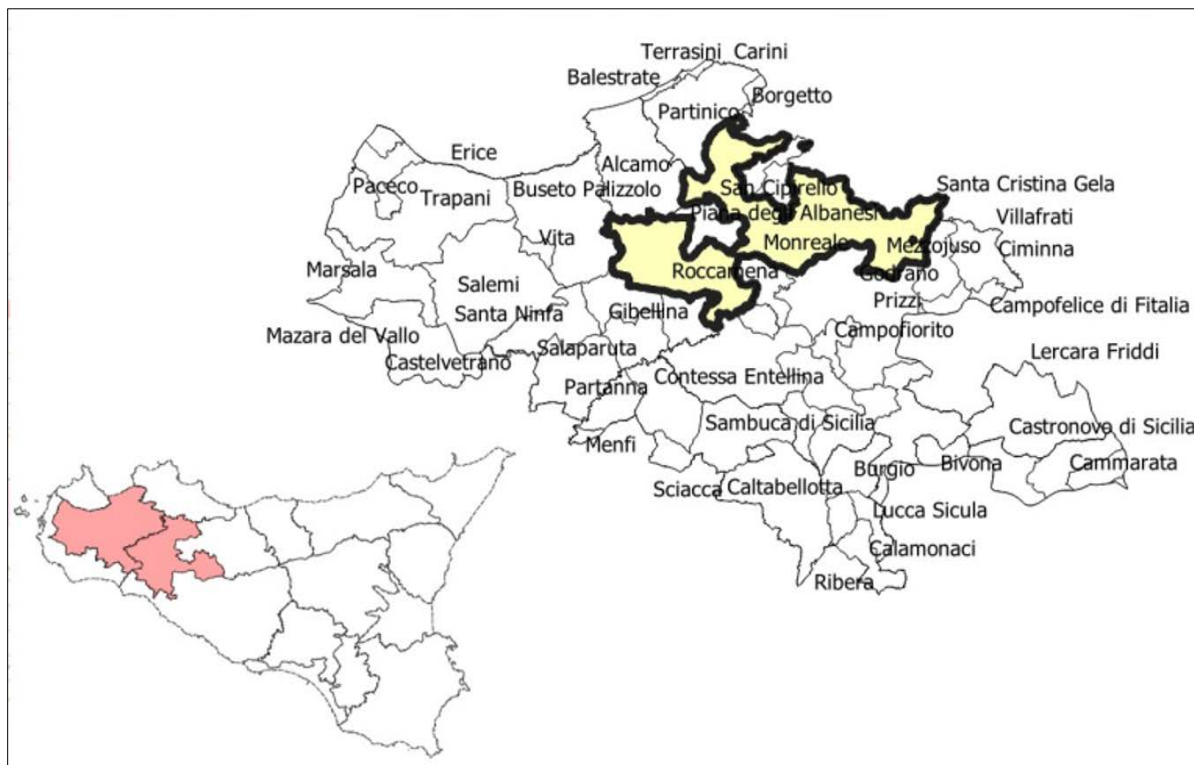


Figura 7 - AMBITO 3 – Area delle colline del trapanese – Fonte: PTPR Regione Siciliana. In evidenza l'ubicazione del territorio del comune di Monreale rispetto agli altri comuni ricompresi nell'ambito.

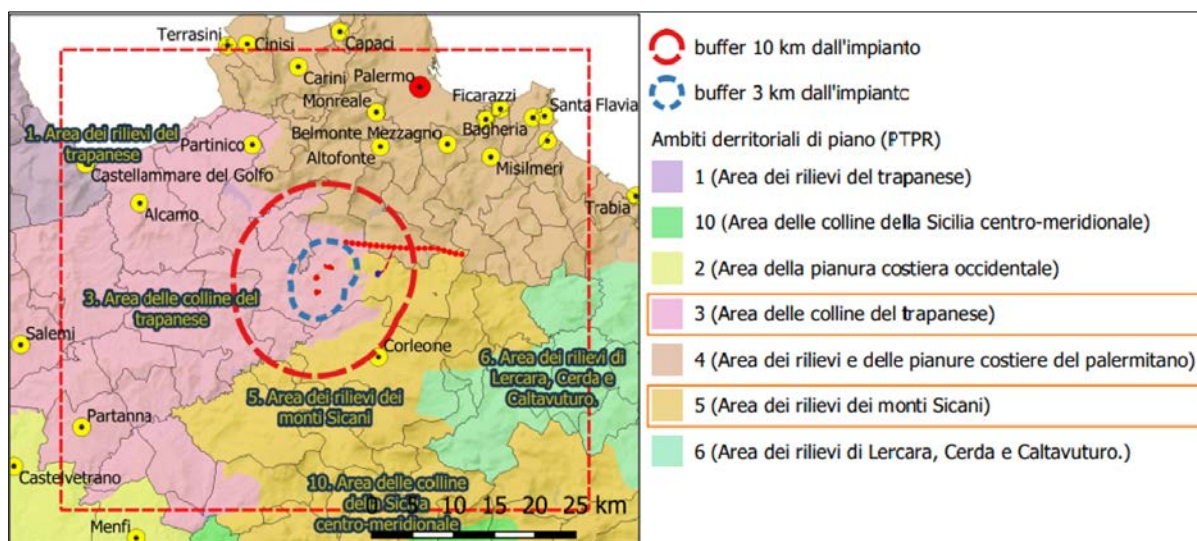


Figura 8 - Ambito 3 - Area delle colline del trapanese e Ambito 5 – Area dei rilievi dei monti Sicani – Fonte: PTPR Regione Siciliana

b) Terreni tardorogeni

1. Formazione Terravecchia (Tortoniano sup. – Messiniano inf.)
2. Formazione Castellana Sicula (Serravalliano sup. – Tortoniano inf.)

c) Depositi recenti o attuali

1. Complesso alluvionale (Recente)
2. Complesso detritico (Recente).
3. Depositi Eluvio-Colluviali (Recente)

La sequenza completa dei terreni affioranti nell'intorno dell'area di specifico interesse dal basso verso l'alto, è data da:

- Peliti sabbiose contenenti foraminiferi planctonici e conglomerati; Peliti e peliti sabbiose con intercalazioni di sabbie ed arenarie (SIC) appartenenti alla - Fm. Castellana Sicula;

- Arenarie sabbiose da giallastre a grigie con stratificazione incrociata alternate a peliti sabbiose appartenenti alla Fm. Terravecchia membro sabbioso.

- Formazione Tavernola è costituita da marne pelitico-sabbiose bruno-giallastre con intercalazioni di arenarie micacee e glauconitiche con foraminiferi arenacei e planctonici, nanofossili calcarei. Intercalati rari livelli di arenarie calcaree.

- Terreni di copertura: i litotipi sopra esposti, come già accennato, sono in gran parte ricoperti da depositi recenti; si tratta prevalentemente depositi di falda e di frana spesso associati a coltri detritiche di natura eluviale o colluviale.

Il rilevamento geologico di superficie, opportunamente esteso ad un'ampia fascia perimetrale esterna rispetto al sito in oggetto, ha permesso di ricostruire in modo soddisfacente la successione dei terreni presenti nell'area studiata.

Lo studio geologico, di insieme e di dettaglio, è stato realizzato conducendo inizialmente la necessaria ricerca bibliografica sulla letteratura geologica esistente, la raccolta ed il riesame critico dei dati disponibili, ed infine, una campagna di rilievi effettuati direttamente in area prossimale a quella interessata dallo studio, ha permesso di redigere la carta geologica. Sulla scorta dei sopralluoghi effettuati e dalle interpretazioni delle sismiche effettuate all'interno del sito in progetto è stato possibile ricavare la seguente successione litostratigrafia.

Depositi Eluvio Colluviali (b2)

Depositi eluviali e colluviali costituiti da ghiaie, sabbie e limi variamente frammisti, spesso pedogenizzati. Tale litotipo affiora, come ben visibile nell'allegata carta geologica, nella parte nord orientale ed in quella settentrionale del sotto-impianto meridionale.

Formazione Castellana Sicula (SIC)

Trattasi di Argille siltoso-marnose di colore grigio, a stratificazione indistinta, con intercalazioni di siltiti e arenite quarzose di colore giallastro. Tale litotipo ricopre, come ben visibile nell'allegata carta geologica, diffusamente le porzioni centrali dell'impianto.

Formazione Tavernola (TAV)

Tale complesso litologico risulta caratterizzato da marne e peliti grigio-verdastre nelle quali si intercalano banchi plurimetri di arenarie quarzose giallastre e verdastre. Ricopre diffusamente la porzione settentrionale dell'impianto e la stazione RTN.

Si riporta a seguire uno stralcio della Carta geologica e della Carta litologica allegata al presente SIA nella quale viene indicato con opportuno segno grafico, l'area di intervento.

Per maggiori dettagli si rimanda alla specifica Relazione geologica allegata al presente progetto (**LIME_MRL_PD_Rel.15 Relazione Geologica – Geomorfologica**).

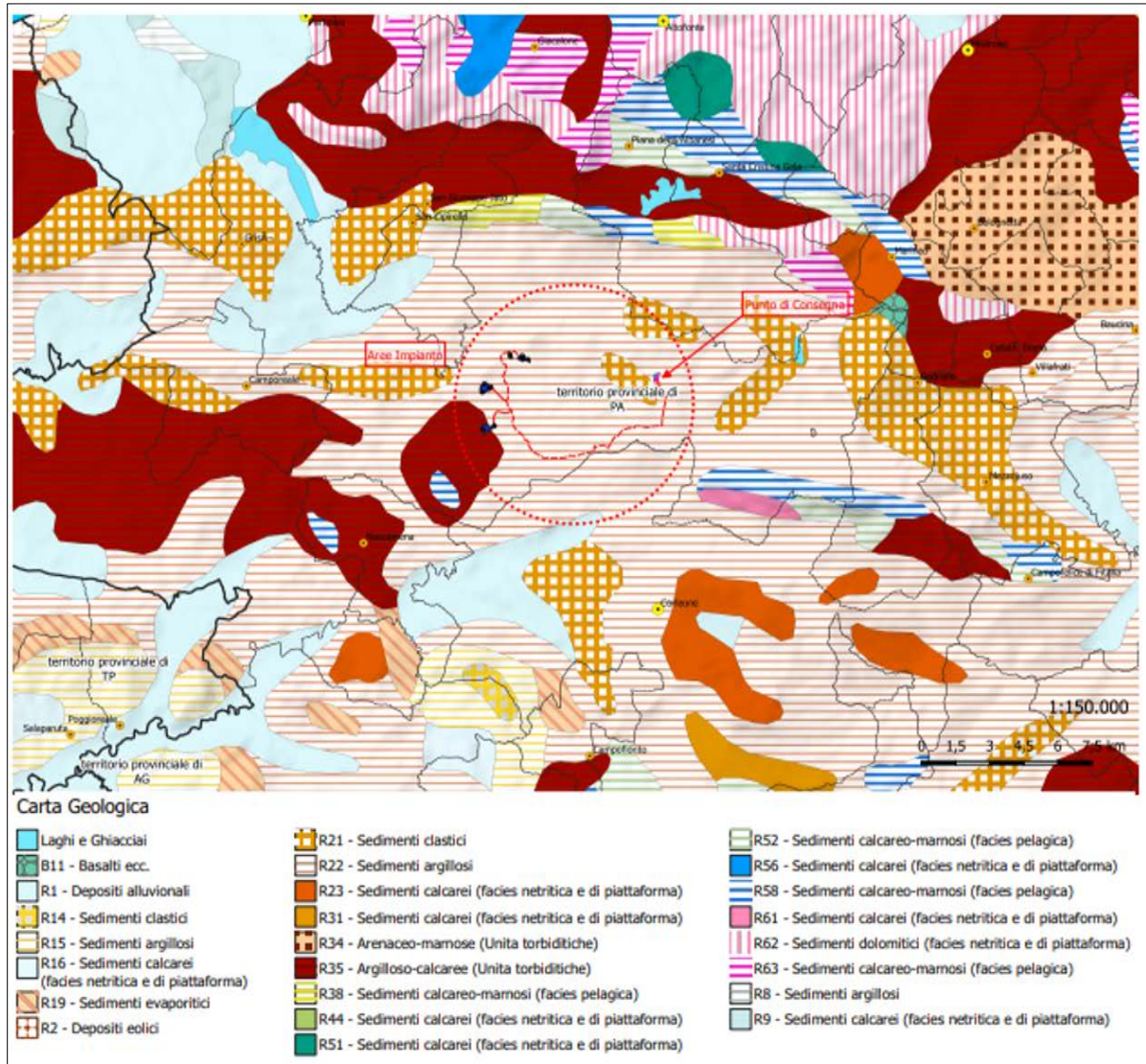


Figura 10 – Stralcio della Carta Geologica dell'area di impianto

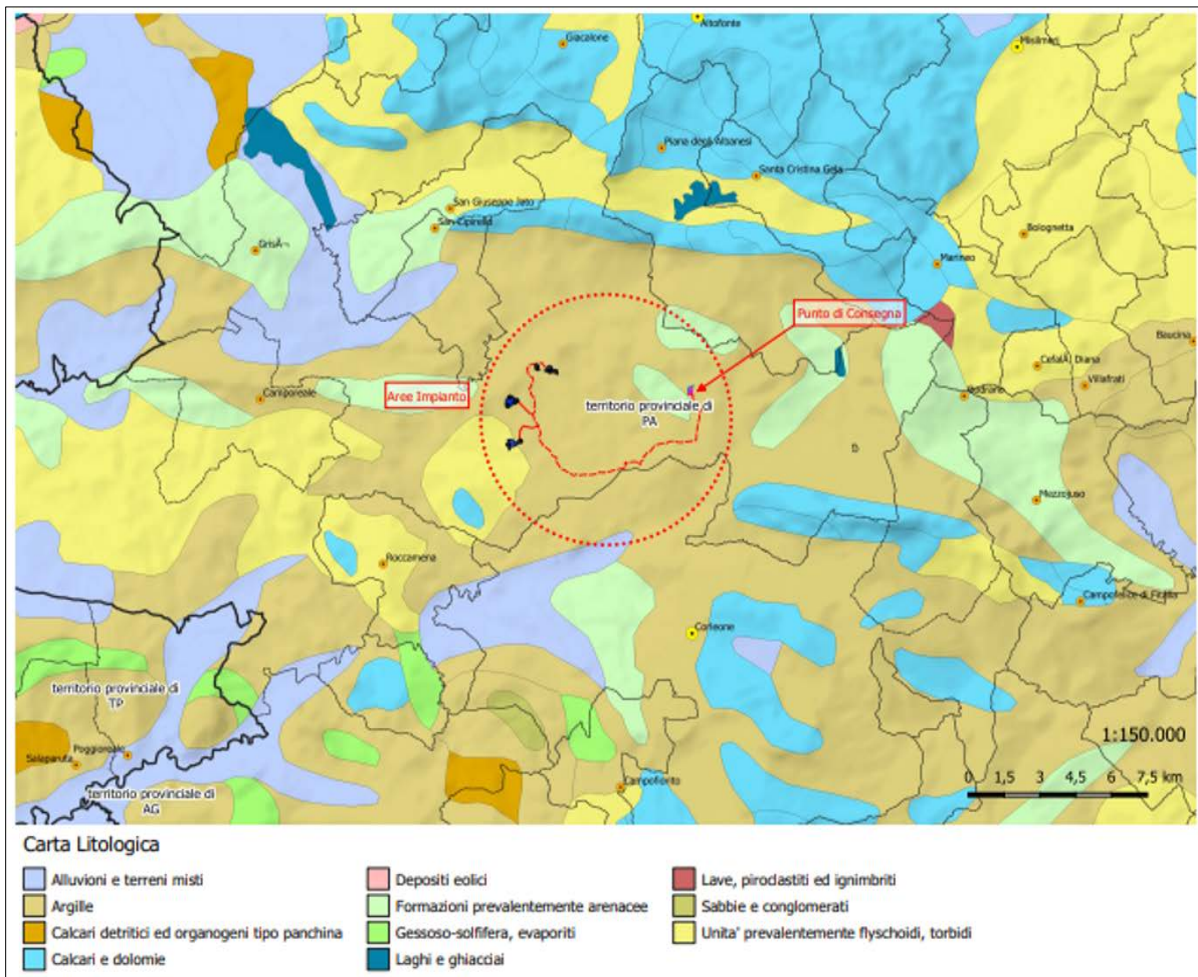


Figura 11 - Stralcio della Carta Litologica dell'area di impianto

6.3 ASPETTI VEGETAZIONALI

Per quanto riguarda l'area di studio, il settore si caratterizza di una morfologia prevalentemente collinare, ovvero dalla presenza di dorsali debolmente ondulate, nelle quali comunque l'insieme del rilievo presenta linee morbide e addolcite, dovute alla dominata costituzione argillosa.

Sulla base delle caratteristiche climatologiche delle formazioni esistenti e delle caratteristiche pedologiche la vegetazione potenziale del sito in esame è caratterizzata da formazioni forestali con dominanza di Leccio così come è possibile osservare nella "Carta della vegetazione potenziale delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale".

La vegetazione presente nel sito, sia per quanto concerne i terreni inerenti all'impianto agrivoltaico che a quello di rete per la connessione alla RTN, è costituita da alternanza di aree a seminativo a carattere estensivo (grano e orzo principalmente).

Nel dopoguerra il paesaggio agrario ha cambiato fortemente la propria identità economica legata alle colture estensive del latifondo, sviluppando nuove colture (vigneto e agrumeto in particolare, o potenziando colture tradizionali (oliveto e mandorleto tra tutte). Il fattore che caratterizza maggiormente le aree in esame risulta essere la natura del suolo il cui carattere è prevalentemente argilloso: tale caratteristica limita le possibilità agrarie, favorendo la sopravvivenza della vecchia economia latifondista cerealicola-pastorale. I campi privi di alberi e di abitazioni denunciano ancora il prevalere, in generale, dei caratteri del latifondo cerealicolo. L'avvento di nuove colture ha determinato un diverso carattere del paesaggio agrario meno omogeneo e più frammentato rispetto al passato.

La realtà vegetazionale dell'area è profondamente diversa a causa dei disboscamenti che sono avvenuti nel lontano passato ma soprattutto dell'uso del suolo a scopo agricolo che ne ha modificato profondamente l'originaria vocazione.

La vegetazione presente nel sito, sia per quanto concerne i terreni inerenti all'impianto agrivoltaico che a quello di rete per la connessione alla RTN, è costituita da alternanza di aree a seminativo a carattere estensivo (grano e orzo principalmente). Considerando come riferimento una area avente un

raggio di 2 km intorno alla superficie di impianto si riscontrano alcune specie arboree di interesse forestale (bosco ai sensi L.R. 16/96 art. 4) quali, Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller), *Pinus pinea*, *Cupressus* spp. ed *Eucaliptus* spp.. Lo strato erbaceo naturale e spontaneo si distingue per la presenza contemporanea di essenze graminaceae, compositae e cruciferae. Lo strato arbustivo risulta praticamente assente. Su questi terreni si sono verificati, e si verificano anche oggi, degli avvicendamenti fitosociologici e sinfitosociologici, e conseguentemente, delle successioni vegetazionali che sulla base del livello di evoluzione, strettamente correlato al tempo di abbandono, al livello di disturbo antropico (come incendi, disboscamenti e ripristino della coltivazione, ecc..) oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali identificabili, nel loro complesso ad aree a coltivazione estensiva.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnico agronomica allegata al progetto.

Prendendo in considerazione la Carta della vegetazione reale del PTPR della Regione Siciliana, l'area progettuale ricade in un'area caratterizzata da **Coltivi con vegetazione infestante (*Secalietea*, *Stellarietea mediae*, *Chenopodietaea*, ecc.)**

6.4 ASPETTI FAUNISTICI

Il sito in esame, come anche i terreni circostanti, fanno parte di un'area agricola destinata tradizionalmente alla coltura cerealicola; sono presenti, inoltre, in misura limitata vigneti e zone incolte. Non sono presenti nel sito, individuato per la realizzazione dell'intervento, habitat naturali o di particolare interesse per la fauna.

Questo ecosistema è spesso attraversato da fauna gravitante sulle zone più integre nei loro passaggi da una zona ad un'altra. Soprattutto nel periodo invernale e primaverile, ossia quando il grano è basso, tutte le aree a semi- nativo posso essere equiparate, dal punto di vista di funzione ecologica, ai pascoli, assistendo ad una loro parziale colonizzazione da parte della componente faunistica meno sensibile ai cambiamenti degli ecosistemi.

La fauna ha saputo colonizzare con le specie meno esigenti gli ambienti pur artificiali dei coltivi oppure con quelle che hanno trovato, in questi ambienti artificiali, il sostituto ecologico del loro originario ambiente naturale. L'area, pur essendo caratterizzata da ambienti modellati dall'azione dell'uomo così come specificato, ospita una discreta diversità faunistica. Si tratta di specie a grande diffusione che per le loro caratteristiche ecologiche, mostrano un generale sensibile calo demografico dovuto in particolare all'intensificazione delle pratiche agricole. La monotonia ecologica che caratterizza l'area in esame unitamente alla tipologia dell'habitat è alla base della presenza di una zoocenosi con media ricchezza in specie.

In particolare, la fauna vertebrata, riferendoci esclusivamente alla componente dei Rettili e dei Mammiferi, risente fortemente dell'assenza di estese formazioni forestali e della scarsità dello strato arbustivo. Sono assenti, pertanto, molte delle specie che caratterizzano la mammalofauna. Data la carenza di ambienti acquatici la batracofauna si presenta povera e rappresentata da specie estremamente ubiquitarie e con scarso interesse conservazionistico, come la Rana verde comune (*Rana esculenta*) ed il Rospo comune (*Bufo viridis*).

L'ampia estensione di terreni coltivati a seminativi consente la presenza di alcune specie di Rettili; tra queste oltre alle più diffuse lucertole come la Lucertola campestre (*Podarcis sicula campestris*) e muraiola (*Podarcis sicula*), il Ramarro (*Lacerta viridis*), ed i più diffusi Ofidi come il Biacco (*Coluber viridiflavus*). La mammalofauna è rappresentata da entità tipiche mediterranee con elementi di notevole interesse naturalistico che tuttavia non sono strettamente legate all'area per le basse idoneità ecologiche dell'habitat.

Le emergenze faunistiche all'interno di questa classe di vertebrati sono rappresentate da animali di modeste e piccole dimensioni. Annoveriamo, in linea generale, l'istrice (*Hystrix cristata*), la martora (*Martes martes*) e diversi altri che di seguito verranno riportati in apposite tabelle.

Per quanto concerne le specie di uccelli presenti, sia migratrici che nidificanti, queste sono molte. La struttura ambientale generale condiziona fortemente la comunità ornitica dell'area favorendo le specie di piccole dimensioni, maggiormente adattate alle aree aperte con vegetazione dominante erbacea e alla scarsità di copertura arborea, soprattutto di tipo boschivo.

Sia nell'area interessata direttamente dal progetto che nella fascia di 10 km attorno sono presenti aree in grado di ospitare specie di uccelli rapaci. Tale gruppo è moderatamente rappresentato e tra questi si ricorda, per esempio, il Gheppio (*Falco tinnunculus*). Tra i rapaci notturni sono da citare il Barbagianni (*Tyto alba*), l'Allocco (*Strix aluco*) e la Civetta (*Athene noctua*). I passeriformi tipici dell'area sono rappresentati da entità che popolano i grandi pascoli e le praterie estese come l'Allodola (*Alauda arvensis*). La presenza di piccoli arbusti sporadici e isolati sovente si associano in formazioni più compatte e consentono la nidificazione dell'Averla capirossa (*Lanius senator*).

La struttura del popolamento avifaunistico rispecchia l'uniformità ambientale dell'area, essendo presenti principalmente ambienti aperti, quali seminativi, mentre più rare sono le colture arboree e gli

habitat forestali. Questi ultimi sono generalmente legati alla presenza di acqua e tendono ad ospitare specie più legate alle aree ecotonali.

Considerando la famiglia dei Chiroterri cui appartengono i Pipistrelli (unici mammiferi capaci di volare), essi svolgono un ruolo fondamentale in molti ecosistemi del nostro pianeta. Oltre al controllo degli insetti, sono responsabili dell'impollinazione e disseminazione di un gran numero di alberi tropicali, tra cui, per fare un esempio conosciuto da tutti, il banano selvatico. Questi animali, benché rappresentino circa 1/3 dei mammiferi italiani, con ben 30 specie, passano spesso inosservati. Tutte le specie presenti in Italia sono insettivore e, come ogni predatore, svolgono un'importante funzione nel contenimento numerico delle loro prede. Per fare un esempio concreto, un pipistrello, in una sola notte, è in grado di divorare fino a 5000 zanzare. Ogni anno, oltre a questi insetti che infastidiscono direttamente l'uomo, i Chiroterri catturano numerose specie dannose per le colture agricole e forestali, fornendo così un prezioso aiuto. Il servizio che offrono è quindi essenziale e anche per questo motivo occorre mettere in atto alcuni accorgimenti per proteggerli e favorire la loro presenza. Pur essendo animali poco conosciuti, negli ultimi decenni è stata osservata una forte diminuzione. Varie cause hanno determinato quest'andamento negativo e, per la maggior parte, sono riconducibili all'attività umana sull'ambiente. I motivi principali della loro rarefazione sono:

- degrado delle foreste e taglio dei vecchi alberi;
- avvelenamento e diminuzione delle prede dovuti all'uso indiscriminato di pesticidi;
- riduzione delle zone umide con aumento di aree a seminativo;
- disturbo nelle grotte.

I chiroterri sono uno dei gruppi di animali tra i più vulnerabili ai cambiamenti ambientali. Questo è dato dall'avanzato grado di specializzazione e dalla particolare sensibilità al disturbo nelle diverse fasi trofiche, dall'ibernazione, alla riproduzione e all'alimentazione. Ne consegue che tutte le specie di microchiroterri sono inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat. I disturbi o l'eliminazione degli habitat, quali alberi ricchi di cavità o edifici storici che fungono da siti di riposo e riproduzione diurni e notturni, riducono sensibilmente gli individui all'interno delle popolazioni. Gran parte dei microchiroterri si nutre di insetti che cattura in volo al tramonto e durante le ore notturne, pertanto, a scala vasta, i disturbi per le specie riguardano le trasformazioni ambientali, come la semplificazione del paesaggio, la cementificazione, l'inquinamento degli habitat con pesticidi o altre sostanze tossiche. Tutto ciò riduce la disponibilità trofica compromettendone quindi le popolazioni locali. Nell'area di analisi nonostante non risulti nei dintorni del sito di progetto la presenza di grotte in bibliografia viene annoverato il Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhii*). Ad ogni modo, gli effetti legati a modificazioni e/o alterazioni degli equilibri sono da ritenersi nulli.

6.5 AREE PROTETTE E RETE NATURA 2000 (SIC, ZPS)

L'area interessata dal progetto non risulta gravata dai seguenti vincoli:

Parchi e riserve

Il sito in esame non interferisce con nessun vincolo relativo ad aree protette, riserve naturalistiche e parchi regionali o nazionali.

Aree della rete Natura 2000

Le superfici oggetto di intervento risultano esterne a zone che fanno parte della Rete Natura 2000 e pertanto, eventuali aree SIC/ZSC o ZPS si trovano al di fuori dell'area di progetto.

A seguire uno stralcio dell'allegato **LIME_MRL_PD_SIA06.1 Analisi Biodiversità**, in cui si evincono le distanze dagli ambiti di tutela naturalistica.

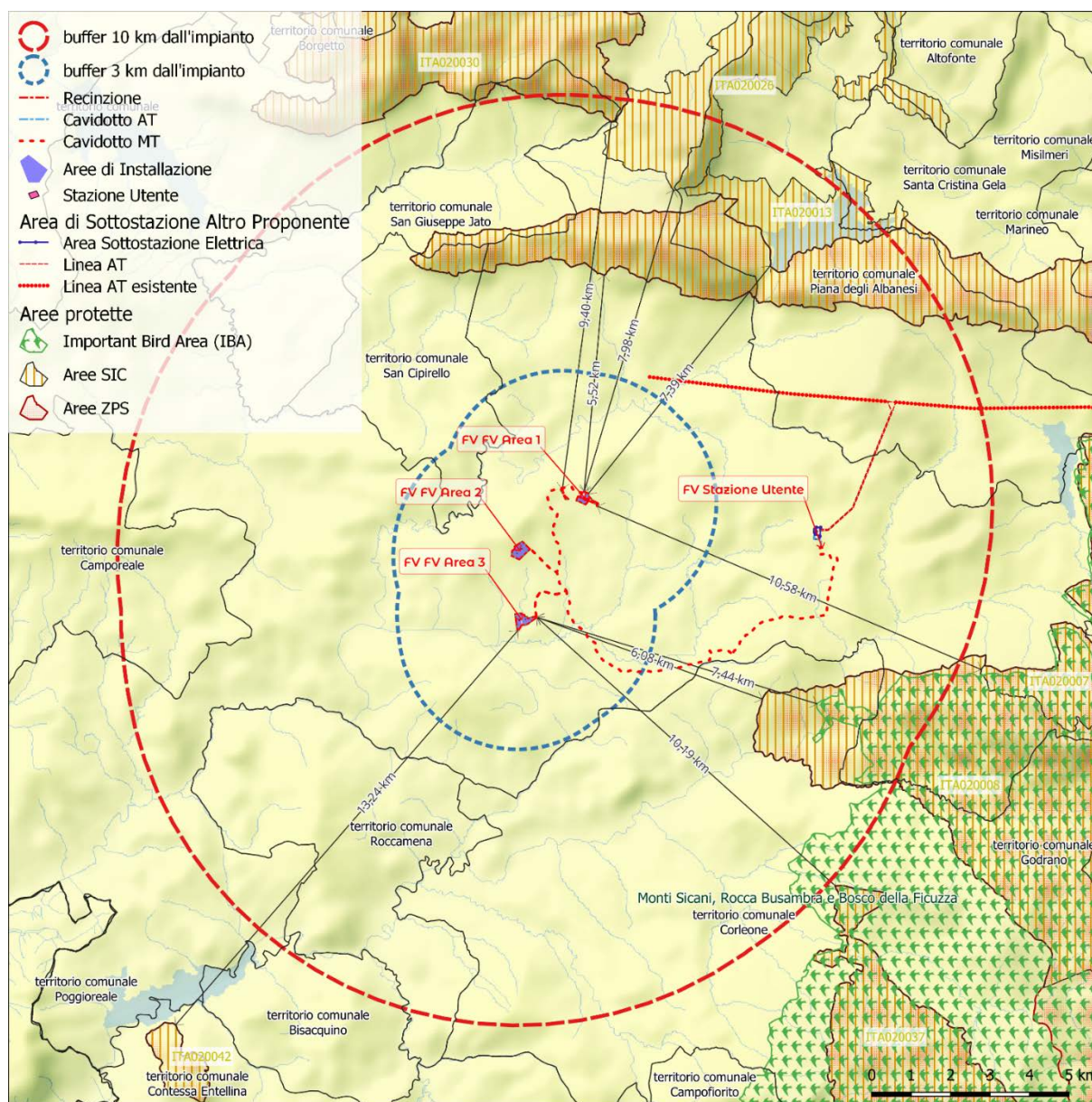


Figura 12– Stralcio della carta dell'Analisi della Biodiversità

Le aree più prossime all'area di progetto sono rappresentate dai seguenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000 e IBA:

Codice	Nome	Tipo	Superficie (ha)	Distanza (km)
ITA020027	Monte lato, Kumeta, Maganoce e Pizzo Parrino	SIC/ZPS	3.033,63	5,52
ITA020008	Rocca Busambra e Rocche di Rao	SIC/ZPS	6.242,71	6,08
ITA020048	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	ZPS	59.354,80	6,08
ITA020013	Lago di Piana degli Albanesi	SIC/ZPS	637,29	7,39
IBA215	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	IBA	88.461,03	7,44
ITA020026	Monte Pizzuta, Costa del Carpineto, Moarda	SIC	1.949,44	7,98
ITA020030	Monte Matassarò, Monte Gradara e Monte Signora	SIC/ZPS	3.989,11	9,40

ITA020037	Monti Barracù, Cardelia, Pizzo Cangialosi e Gole del Torrente Corleone	SIC/ZPS	5.350,81	10,19
ITA020007	Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso	SIC/ZPS	4.627,07	10,58
ITA020042	Rocche di Entella	SIC/ZPS	177,72	13,24

L'impianto fotovoltaico non interferisce con i siti Natura 2000 sopra elencati e le relative aree non presentano habitat e/o specie vegetali e/o animali di cui alle Direttive 92/43/CE e 2009/147/CE.

I siti più vicini all'area interessata dall'impianto agrivoltaico di progetto, si trovano ad una distanza di circa 6 Km e sono rappresentati dal **SIC/ZPS ITA020027 Monte lato, Kumeta, Maganoce e Pizzo Parrino**, **SIC ITA020008 Rocca Busambra e Rocche di Rao** e dalla **ZPS ITA020048 Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza**.

Sul sito in studio non sono stati riscontrati habitat di riferimento del SIC così come indicati nel Formulario Standard reso dal Ministero dell'Ambiente.

L'area in oggetto non ricade pertanto in zone escluse o sensibili, così come definite all'art. 2, comma 18 e 19, del D.A. n°173 del 17/05/2006 recante "*Criteria relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole*".

Si può quindi concludere che l'intervento in progetto è compatibile anche con le prescrizioni delle Direttive 92/43/CE e 2009/147/CE relative alla "*Rete Natura 2000*".

Per quanto sopra asserito la rete ecologica insistente ed esistente nell'area studio risulta pochissimo efficiente e scarsamente funzionale sia per la fauna che per le associazioni floristiche limitrofe le aree interessate al progetto.

7 GLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO

7.1 EFFETTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA E SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Gli impatti negativi riguarderanno tutte le azioni connesse alle attività lavorative che saranno espletate principalmente attraverso l'utilizzo di mezzi meccanici di varia tipologia presumibilmente alimentati a gasolio (mezzi pesanti quali autocarri, ruspe ecc. ecc.).

Considerando la fase di cantiere, le fasi di escavazione, demolizione e riempimento determinano un impatto in termini di produzione di polveri. Tale impatto è stato valutato di lieve entità, reversibile e di breve durata compatibilmente con i tempi di conclusione del cantiere. I mezzi impiegati nella fase di cantiere potranno produrre, con le loro emissioni, microinquinanti (CO₂, IPA, Nx) in atmosfera. Tale contributo è da ritenersi non significativo sia perché limitato nel tempo sia per si tratta di un'esigua quantità di mezzi di cantiere rispetto a quelli transitanti normalmente nell'area in esame.

Durante il periodo di esercizio dell'impianto non si verificano contributi all'inquinamento atmosferico locale di macroinquinanti emessi da sorgenti puntuali. Impatti di questo tipo sono tipicamente al contrario riscontrabili in impianti che prevedono un uso significativo di combustibili fossili che comporta l'emissione dei macroinquinanti considerati dalle norme di settore (NO_x, CO ecc.), come le centrali termoelettriche, che producono emissioni in atmosfera che ricadranno nel territorio circostante; le concentrazioni in atmosfera per determinati inquinanti sono già elevate, pertanto l'impiego di impianti per la produzione di energia da fonti non rinnovabili può aggravare le condizioni di criticità relative alle concentrazioni di Ozono e PM₁₀ e PM_{2,5} che potranno essere maggiori in particolari occasioni meteorologiche (es. direzioni prevalenti del vento, condizioni di inversione termica, calme di vento prolungate ecc.).

Durante la fase di esercizio non ci sono emissioni in forma di gas o di polveri, impatto nullo anzi sono prevedibili effetti positivi che derivano dalla utilizzazione di impianti fotovoltaici.

Dal punto di vista climatico le attività previste in fase di cantiere:

- i contributi alla emissione di gas-serra sono minimi e più che compensati nella fase di produzione di energia
- non implicano modifiche indesiderate al microclima locale
- non implicano rischi legati all'emissione di vapor acqueo

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico, prevedendo un uso di quantità di combustibili basati sul carbonio non maggiore di quello impiegato attualmente per lo svolgimento delle attività agricole non aggrava i contributi ai gas serra e i conseguenti contributi al global change rispetto alla situazione attuale.

Non sono stati rilevati impatti sui fattori climatici (microclima) causati dalla fase di cantierizzazione.

Considerando la fase di esercizio per i fattori climatici, la produzione di energia tramite fotovoltaico che non prevede l'uso di combustibili basati sul carbonio contribuirà, in misura proporzionale all'energia prodotta, a ridurre i contributi ai gas serra e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale.

Come accennato precedentemente in relazione alla qualità delle risorse naturali dell'area, la qualità dell'aria nell'area in esame non necessita di particolari condizioni di intervento, pertanto, bastano attività di mantenimento.

Ciò non ostante le emissioni di CO₂, SO₂ e NO₂ che comporterebbe l'utilizzo di impianti a combustibili fossili rispetto a quelle che comporterà l'uso dell'impianto fotovoltaico per produrre la stessa quantità di energia saranno infinitamente inferiori.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili oltre a comportare il depauperamento di tali risorse non rinnovabili, implica anche l'emissione nell'ambiente di sostanze inquinanti e dei cosiddetti gas serra (principalmente CO₂) che provocherebbero l'aumento della temperatura del pianeta. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi. Di seguito sono riportate le principali emissioni associate alla generazione elettrica da fonti fossili:

CO₂ (anidride carbonica): 1.000 g/kWh

SO₂ (anidride solforosa): 1,4 g/kWh

NO₂ (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh

Tra questi gas, il più rilevante è il biossido di carbonio, il cui progressivo incremento contribuisce all'aumento dell'effetto serra.

Attraverso dei semplici calcoli si può dimostrare che la riduzione delle emissioni inquinanti ottenibile grazie all'installazione fotovoltaica oggetto della presente verifica, possa essere considerato molto positivamente: ipotizzando infatti, una produzione di circa 40 milioni di kWh all'anno, sarà possibile ottenere i seguenti risultati in termini di diminuzione di produzione di sostanze inquinanti:

CO2: - 42.000 tonnellate/anno

SO2: - 40 tonnellate/anno

NO2: - 46 tonnellate/anno

Nella valutazione degli impatti sulla componente atmosfera, l'aspetto più rilevante sono gli **effetti positivi che derivano dalla utilizzazione di impianti fotovoltaici come alternativa agli impianti di produzione di energia da fonti primarie.**

7.2 EFFETTI SUI TERRENI E SULLE ACQUE

Per la conoscenza globale dello stato di dissesto idrogeologico del territorio, sono state consultate le carte redatte per il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia relative al **Bacino Idrografico del Belice** che rappresenta il bacino in cui ricade l'area di installazione degli aerogeneratori.

Si riporta a seguire lo stralcio della tavola **LIME_MRL_PD_SIA03 Analisi componente acqua**, , alla quale si rimanda per i dettagli, nella quale viene evidenziato l'impianto in esame, in relazione alla perimetrazione dei bacini idrografici individuati.

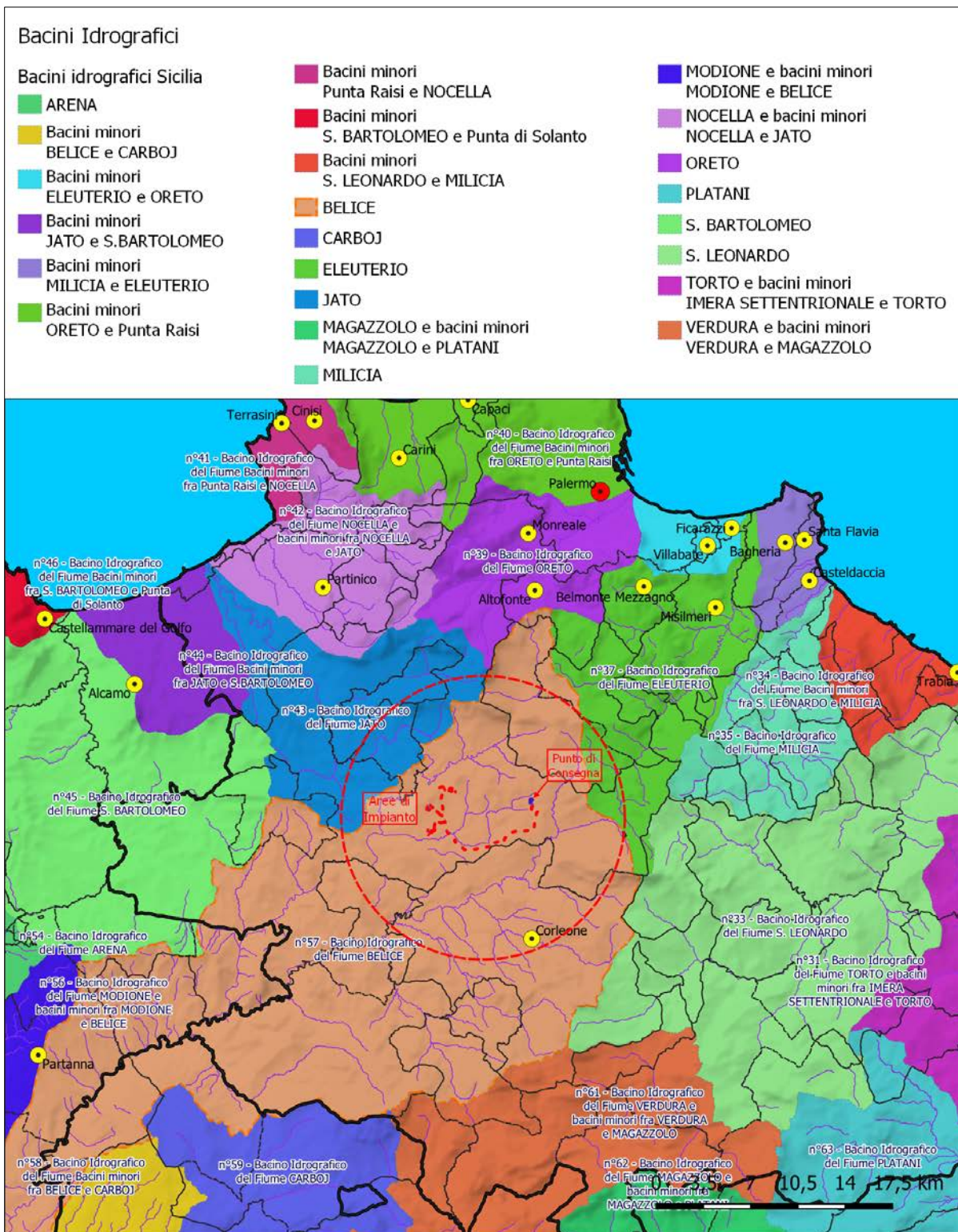


Figura 13 - Bacino idrografico interessato dall'area di intervento – SIA03 - Analisi della componente ambiente idrico

Dal punto di vista **geomorfologico** l'area di impianto ricade in un'area con assenza di pericolosità e a rischio "nullo", come evidenziato dallo stralcio della cartografia relativa all'assetto idrogeomorfologico allegata al presente SIA (**LIME_MRL_PD_SIA04.1 Analisi componente Suolo PAI**) della quale si riporta a seguire uno stralcio ed alla quale si rimanda per maggiori dettagli. Soltanto una piccola porzione dell'Area 2 in cui verranno installati i pannelli fotovoltaici lambisce, sotto l'aspetto della pericolosità, un'Area moderata (P1) coincidente con un **Dissesto Quiescente** riconducibile ad un fenomeno di "Frana Complessa".

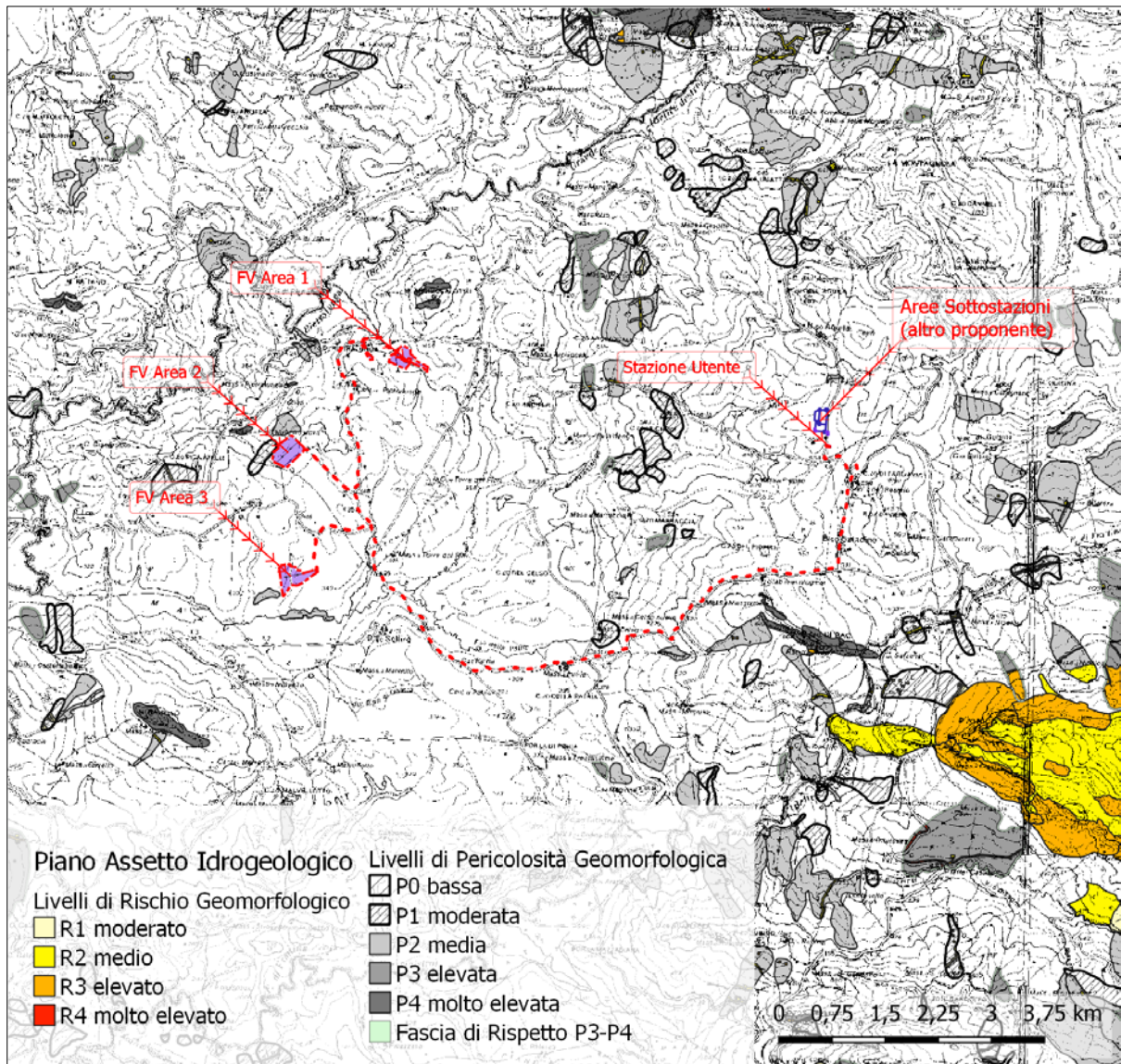


Figura 14 - Stralcio della cartografia relativa alla Pericolosità e Rischio geomorfologico

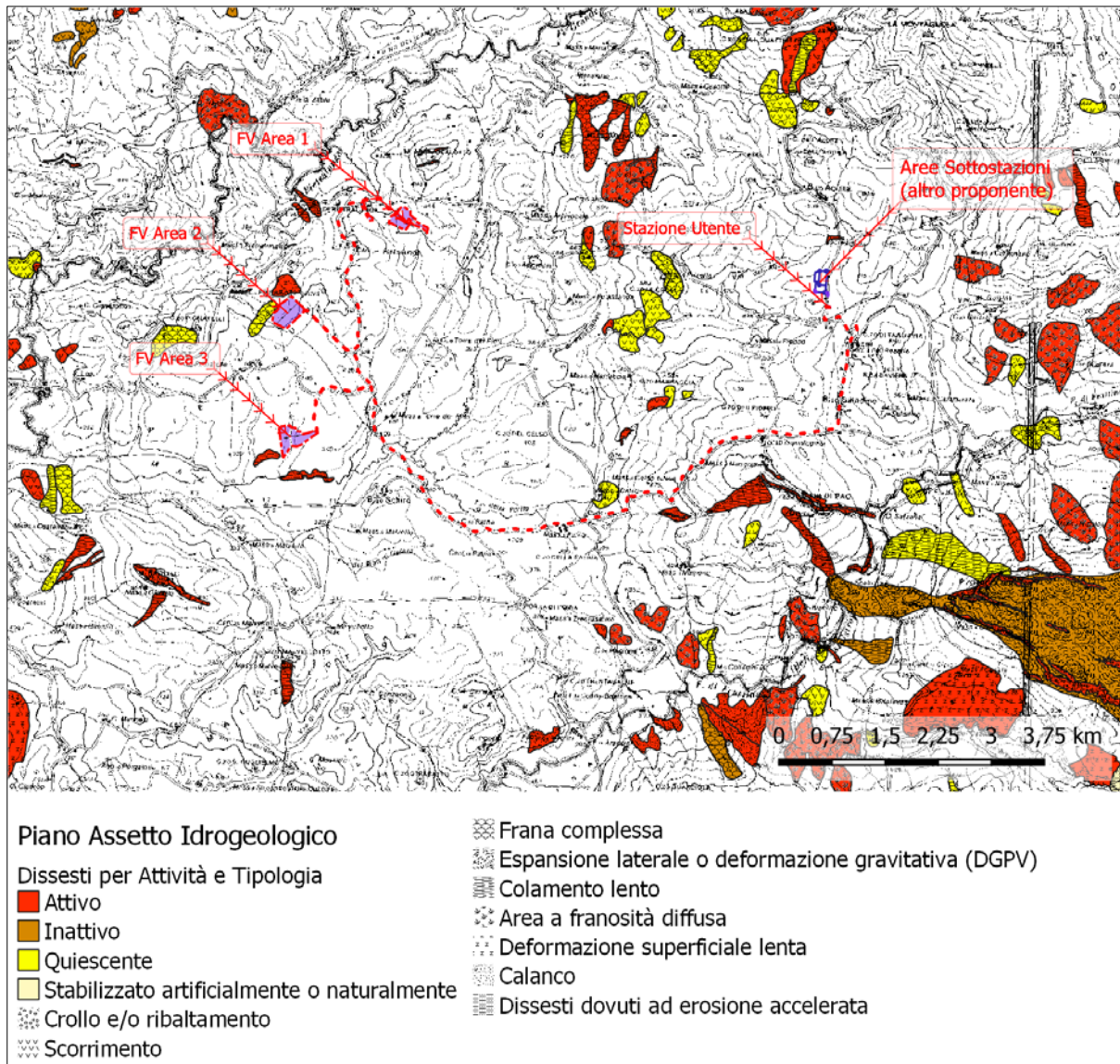


Figura 15 – Dissesti per attività e tipologia – Fonte PAI Regione Siciliana

Dall'analisi della Relazione Geologica - Geomorfologica (**LIME_MRL_PD_Rel.15 Relazione Geologica – Geomorfologica**) emerge che, a seguito di un'analisi più approfondita l'estensione reale dell'areale interessato dal dissesto appare essere inferiore, e appare non interessare direttamente l'area di progetto. Ciò posto occorrerà in sede di progettazione esecutiva attenzionare tale area, attraverso una mirata campagna di indagini geognostiche.

Dal punto di vista **idraulico** l'area di impianto ricade in un'area con assenza di pericolosità e a rischio "nullo", come evidenziato dallo stralcio della cartografia relativa all'assetto Idrogeomorfologico allegata al presente SIA (**LIME_MRL_PD_SIA04.1 Analisi componente Suolo PAI**) della quale si riporta a seguire uno stralcio ed alla quale si rimanda per maggiori dettagli.

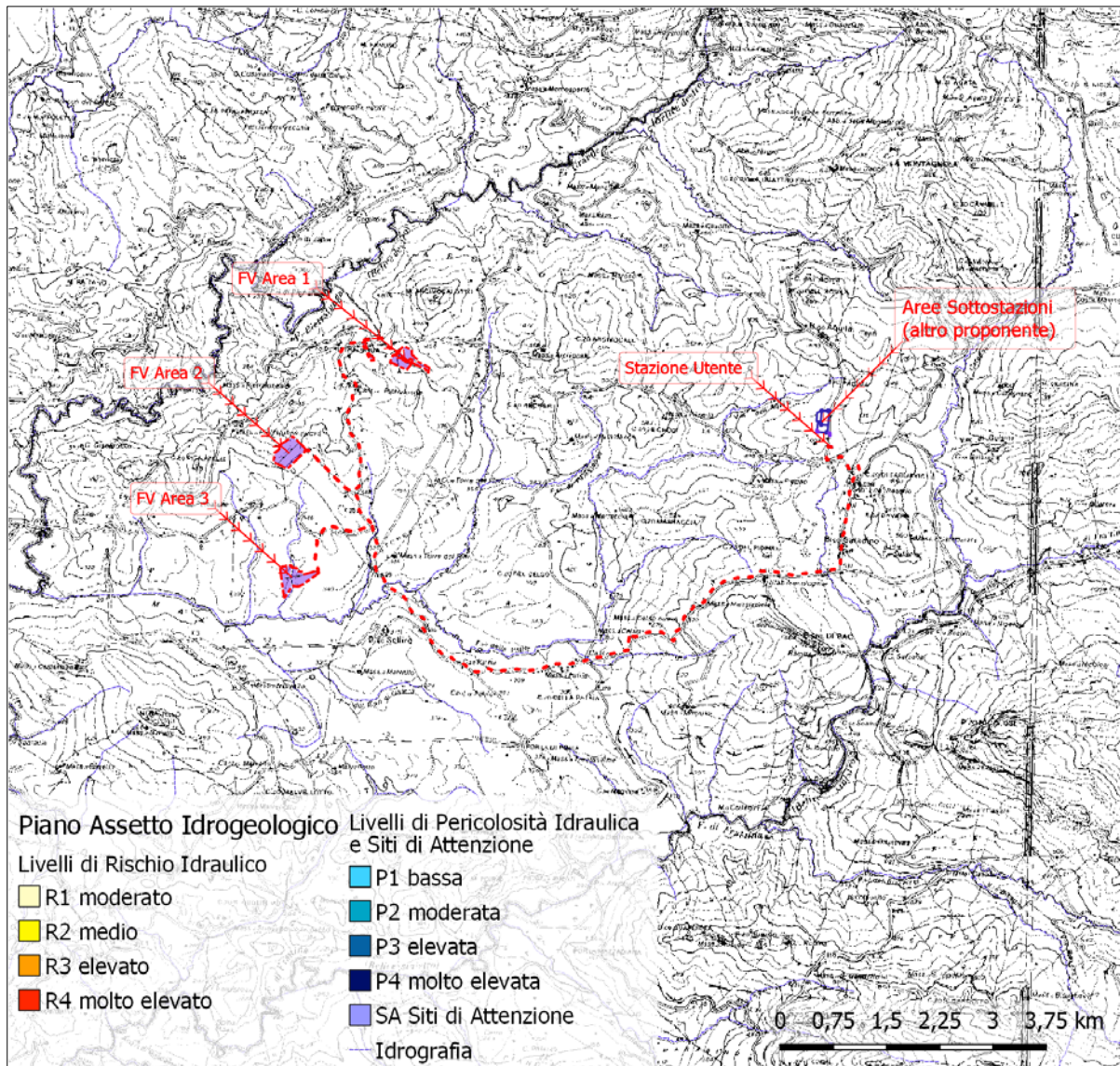


Figura 16 - Stralcio della cartografia relativa alla pericolosità e rischio idraulico

7.3 EFFETTI SUL PAESAGGIO

La localizzazione e le caratteristiche dell'impianto sono state scelte anche in funzione della valutazione relativa alla compatibilità paesaggistica condotta in sede di prefattibilità dell'interventi.

La verifica di prefattibilità ha messo in evidenza che il sito su cui insiste il presente progetto con le sue caratteristiche qualitative e dimensionali risulta ottimale e che non insiste né su beni, né su aree vincolate, come enunciato in precedenza.

Lo studio di impatto sul paesaggio visuale è stato effettuato all'interno dell'ambito di potenziale visibilità dell'impianto definito dai rilievi fisici del territorio e dall'analisi dell'individuazione delle aree di massima influenza anche in rapporto della distanza di un possibile osservatore.

Per definire ambiti di visuale effettivi, cioè gli ambiti nei quali è possibile riscontrare un potenziale impatto visivo del progetto è stato costruito un modello digitale del terreno attraverso il quale si sono definite le aree di visibilità dell'opera. Sviluppando tramite l'altimetria del territorio il procedimento di intervisibilità, le aree da cui è percepibile l'impianto sono delimitate da elementi morfologici (crinali, fiumi etc.) e/o barriere antropiche (rilevati stradali e cave).

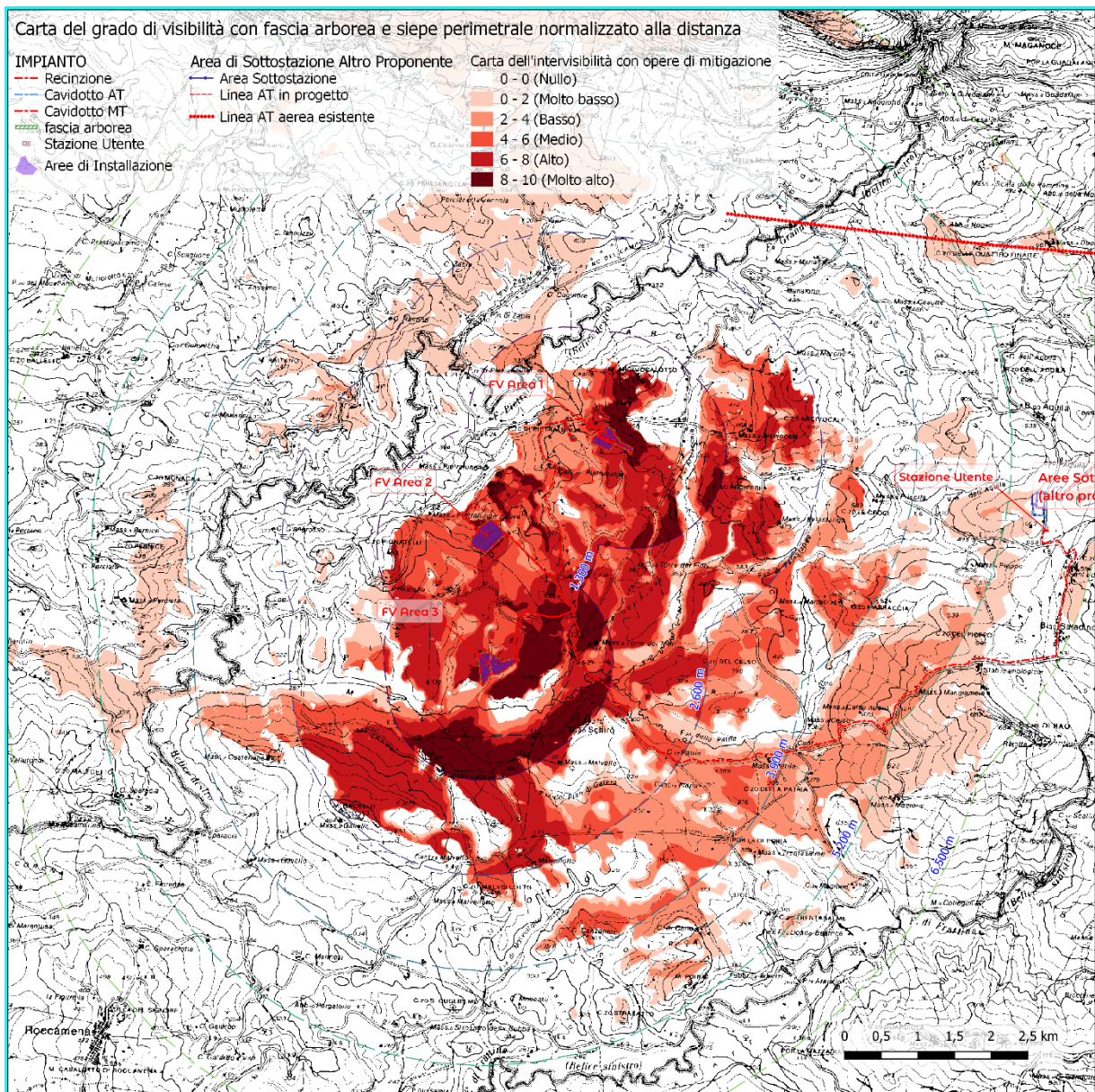


Figura 17 - Carta del grado di visibilità normalizzato

Lo studio paesaggistico definito tramite lo studio della carta dell'intervisibilità dei foto inserimenti, ha evidenziato che l'impianto fotovoltaico risulta mai visibile in maniera totale se non da poche aree isolate in cui il progetto con i relativi interventi naturalistici proposti si integrano nel contesto paesaggistico non apportando trasformazioni squalificanti. Infatti, solo nelle aree strettamente limitrofe l'impatto visivo è sempre valutato come "Alto" o al più "medio" poiché è mitigato dalla presenza della siepe e dalla fascia arborea che circonda l'intero impianto schermandolo in un ambito che fa del paesaggio agrario e rurale il suo più alto valore paesaggistico.

Viste le caratteristiche paesaggistiche dell'areale studiato si ritiene minimo l'impatto visivo potenziale generato dall'impianto soprattutto nella fase di cantierizzazione dove le opere di mitigazioni previste non hanno ancora svolto la loro determinante azione schermante. Inoltre, l'impatto potenziale sul sistema del patrimonio identitario è minimo rispetto alle valenze dell'area indagata ed analogamente si ritiene lievissimo quello sul sistema panoramico e delle frequentazioni non riscontrandosi interferenze significative, viste le peculiarità antropiche dell'area (presenza di serre) con le valenze presenti nell'area di studio.

7.4 EFFETTI SULLA VEGETAZIONE E SULLA FAUNA

L'opera di progetto è caratterizzata da manufatti e strutture con carattere frazionato, con occupazione diradata e discontinua del suolo, risultando quindi permeabili al verde, alla vegetazione in genere e alla fauna.

Il parco fotovoltaico ben inerbito e circondato da essenze vegetali autoctone ripristina negli anni

quegli scambi umici tra cotico erboso e suolo, che durante i 25 anni di esercizio dell'impianto possono ricreare buona parte della fertilità perduta in mezzo secolo di agricoltura intensiva e di pascolo.

Come si è detto in fase di analisi dello stato attuale esistono alcune popolazioni e specie di animali però non minacciate da estinzione, e, sebbene si possano riscontrare alcune concentrazioni di specie di particolare interesse ecologico (ad esempio uccelli acquatici migratori) anche in zone di agricoltura più intensiva, quest'ultima provoca effetti nocivi sull'ambiente, quali l'impoverimento e l'erosione dei suoli, il sovrasfruttamento delle risorse idriche, la diminuzione della biodiversità, il cambiamento del paesaggio e la distruzione delle aree naturali residue, che interferiscono anche sulla fauna. La presenza su grandi estensioni di un cotico erboso curato e gli arbusti autoctoni a circondare l'impianto possono favorire la reintroduzione di specie autoctone estinte e l'avifauna troverà cibo e luoghi sicuri per la nidificazione.

L'utilizzazione delle forme di produzione di energia da fonti rinnovabili come alternativa alla produzione da fonti fossili che contribuiscono all'effetto serra e quindi ai cambiamenti climatici, ha effetti positivi generalizzati sia sulla biodiversità che sugli ecosistemi e gli interventi diretti del progetto mostra effetti positivi diretti sulla diversificazione degli habitat e sulle specie non più presenti nell'areale analizzato. Infatti, la mancanza di emissioni di anidride carbonica generate dall'energia solare fotovoltaica è un vantaggio per ridurre l'impatto del cambiamento climatico, che è stato identificato come la più grande minaccia per la fauna selvatica in generale¹. Come per tutte le forme di sviluppo, ci sono potenziali impatti dallo sviluppo di impianti sugli uccelli, inclusa la perdita di habitat e il potenziale di mortalità da collisione. Ma come descritto in un recentissimo studio² che ha analizzato l'effetto degli impianti fotovoltaici di taglia industriale della stessa tipologia a quella in progetto sulla componente avicola della fauna della California, saranno solo le specie più comuni e attratte dalle opere antropiche a risentirne in piccolissima parte. Peraltro, si è constatato che l'ampiezza o la taglia dell'impianto non sono fattori determinanti e che sono plausibilmente da escludere ipotesi di causalità diretta a sostengono della tesi sull'innescarsi del così detto "lake effect" per le specie avicole legate all'acqua.

L'attuale tecnologia fotovoltaica richiede circa 2 ettari di terreno per MW di produzione e la vegetazione viene spesso maldestramente rimossa. Tuttavia, i vantaggi del ripristino del sito per gli impollinatori e altri animali selvatici sono già stati recentemente riconosciuti, e gli sviluppatori in tutte le aree del mondo si stanno muovendo verso il ripristino dei siti su basi ecologiche tramite interventi a basso impatto³ nelle modalità e scopi perseguiti nel progetto dell'impianto in esame.

Il sistema agrivoltaico attua il connubio tra agricoltura e strutture fotovoltaiche su terreno e ciò, diversamente da quanto accade nei terreni agricoli, nel terreno utilizzato per la realizzazione di impianti fotovoltaici non necessita di nessun tipo di biocidi, che mettono a rischio flora e fauna, per determinare un ambiente capace di favorire le specie di fauna e flora che naturalmente lo abitano. La diversità botanica risulta maggiore negli impianti so-lari rispetto a terreni agricoli equivalenti. Ciò dipende da una gestione meno intensiva tipica di un impianto solare.

Laddove la diversità botanica è più elevata risulta una maggiore abbondanza, per esempio, di lepidotteri e imenotteri e, in molti casi, anche a un aumento della diversità delle specie. L'aumento della diversità botanica e di conseguenza la disponibilità di invertebrati comporta, altresì, una maggiore diversità delle specie di avifauna e in alcuni casi un aumento del numero di individui. Inoltre, sviluppandosi diversi habitat erbacei, gli impianti solari contribuiscono a creare un mosaico di tipi di habitat importante per un maggior numero di specie, particolarmente nell'ambiente agricolo.

Si può quindi concludere che nel caso in questione, considerata le caratteristiche della componente natura e biodiversità nell'area di intervento nonché la tipologia dell'impianto fotovoltaico, considerando inoltre l'area a mitigazione prevista, l'**impatto** della fase di esercizio rispetto alla componente in esame risulta **nullo e con alcuni elementi di positività**.

7.5 EFFETTI SOTTO IL PROFILO SOCIO-ECONOMICO

La realizzazione dell'opera genera occupazione diretta ed indotta con benefici socio economici, si ritiene, dunque, plausibile un innescarsi di movimenti immigratori positivi all'ambiente sociale dell'area. Peraltro, le attività agricole attualmente in essere saranno continuate in parte dell'area occupata seppure debbano essere convertite ad altri sistemi colturali più specializzate. Questi saranno, secondo le previsioni, certamente meno impattanti per l'ambiente sia nelle sue componenti idrologiche che

¹ Urban MC. Accelerating extinction risk from climate change. *Science*. 2015; 348: 571–573. PMID:25931559 (<https://doi.org/10.1126/science.aaa4984>)

² K. Kosciuch, D. Riser-Espinoza, M. Geringer, W. Erickson - A summary of bird mortality at photo-voltaic utility scale solar facilities in the Southwestern U.S. - *Case Stud* April 24, 2020 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232034>)

³ Walston LJ, Mishra SK, Hartmann HM, Hlohowskyj I, McCall J, Macknick J. *Examining the potential for agricultural benefits from pollinator habitat at solar facilities in the United States*. *Environ Sci Technol*. 2018; 52: 7566–7576. PMID:29806456 (<https://doi.org/10.1021/acs.est.8b00020>)

biologiche rispetto allo stato attuale.

7.6 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Il processo di generazione di energia elettrica mediante pannelli fotovoltaici non comporta la produzione di rifiuti.

In fase di cantiere, trattandosi di materiali pre-assemblati, si avrà una quantità minima di scarti (metalli di scarto, piccole quantità di inerti) che saranno conferiti a discariche autorizzate in ossequio alla normativa vigente.

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

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

Una volta concluso il ciclo di vita dell'impianto i pannelli fotovoltaici saranno smaltiti secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento.

7.7 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Durante la fase di esercizio non ci sono emissioni in forma di gas o di polveri e la produzione di energia avviene senza che ci sia disturbo di campi elettromagnetici che possano arrecare danni alla salute.

Il calore prodotto dal pannello nella trasformazione della radiazione solare in energia elettrica è di modesta entità si prevede che la superficie posteriore del pannello non superi i 70° C e viene rapidamente dispersa dalla ventilazione naturale è pertanto da escludere anche un correlato disturbo alla fauna avicola e terricola.

8 CONCLUSIONI

Per quanto precedentemente esposto si può affermare che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto è compatibile con tutti i sistemi di tutela ambientali territoriali sia nazionali che regionali e provinciali.

L'opera avrà una durata tale da non compromettere definitivamente il territorio interessato, di fatto si tratta di interventi realizzati con una particolare attenzione soprattutto verso l'impatto sul paesaggio e sull'ambiente in quanto non verrà modificata la morfologia territoriale e verranno realizzate opere totalmente reversibili nel tempo.

Inoltre le opere di mitigazione di progetto che permettono una diminuzione sostanziale dell'impatto visivo percepibile dalle aree sensibili perseguendo gli obiettivi dei principali Piani territoriali per la qualità paesaggistica, territoriale ed urbana ed il rispetto delle valenze del tessuto identitario.

Infatti il progetto non interferisce con nessuno dei beni censiti dai piani di tutela paesaggistica.

Considerato che:

- ✓ le interferenze sulla componente naturalistica, sugli aspetti relativi alla degradazione del suolo e sul paesaggio sono trascurabili e mitigabili e non sono tali da innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell'ecosistema ma, al contrario, apporteranno dei miglioramenti;
- ✓ e che la localizzazione in una zona rurale lontana dal centro abitato, al di fuori di aree protette e poco visibile dai punti di osservazione privilegiati (strade, punti panoramici, ecc.), fa sì che l'impianto generi impatti di tipo paesaggistico del tutto trascurabili;

altresì,

- ✓ visto il quadro di riferimento legislativo e programmatico per cui il Progetto risulta compatibile rispetto alle previsioni delle pianificazioni vigenti territoriali e di settore sia regionali, provinciali che comunali";

si può affermare che il sito individuato all'interno del territorio comunale di Monreale (PA), in località C.da Pietralunga, proposto dalla società Limes 21 S.R.L., consente l'installazione dell'impianto agrivoltaico per la produzione di energia, con potenza in immissione in rete massima di **20.5 MW**, facendo particolare attenzione all'inserimento nell'ambiente e nel paesaggio e rispettando le prescrizioni e le misure necessarie alla mitigazione e compensazione degli impatti.

I progettisti

.....
geol. Michele Ognibene

.....
ing. Ivo Gulino

BIBLIOGRAFIA GENERALE E NORMATIVA SIA

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

NORMATIVA EUROPEA

- Direttiva del 21 maggio 1992 n° 43 (92/43/CEE), "Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche";
- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Direttiva del Consiglio 85/337/CEE del 27 giugno 1985 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (G.U.C.E. n. L. 175 del 5 luglio 1985).
- Direttiva del Consiglio n. 1997/11/CE del 03-03-1997 che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

LEGGI NAZIONALI

- D. Lgs. 30/04/1992 n°285, "Nuovo codice della strada";
- D. L. dell'11 giugno 1998, n. 180, "Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania";
- D. Lgs. del 29 ottobre 1999, n. 490, "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352";
- D. Lgs. dell'11 maggio 1999, n. 152, "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole";
- D. Lgs. del 29 dicembre 2003, n. 387, "Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";
- D. Lgs. del 22 gennaio 2004 n° 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- D. Lgs. del 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale";
- D. Lgs. 16/01/2008 n°4, "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 3 aprile 2006, n° 152, recante norme in materia ambientale";
- D.P.R. del 24/05/1988 n° 236, "Attuazione della direttiva 80/778/CEE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano";
- D.P.R. 12 aprile 1996, "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della L. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale";
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
- L. del 29 giugno 1939 n. 1497, "Protezione delle bellezze naturali";
- L. dell'8 agosto 1985 n° 431 (Galasso), "Conversione in legge con modificazioni del Decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale";
- L. del 3 agosto 1998 n° 267, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180, recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania";
- Ordinanza Presidente del Consiglio del 20/03/2003 n° 3274, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- R.D. dell'11 dicembre 1933 n° 1775, "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici".

LEGGI REGIONALI

- "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al D.M. 10 settembre 2010;
- Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017 "Definizione dei criteri ed individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica ai sensi dell'art. 1 della legge regionale 20 novembre 2015, n. 29, nonché dell'art. 2 del regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105,

- comma 5, legge regionale 10 maggio 2010, n. 11, approvato con decreto presidenziale 18 luglio 2012, n. 48”.
- D. A. n. 6080 del 21 maggio 1999, “Approvazione delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale”;
 - D. A. del 17 maggio 2006 n° 27, “Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole”;
 - “Codice dei Beni Culturali e Ambientali” di cui al D. Lgs. 42/2004 e ss.mm. e ii.;
 - “Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione” di cui alla Legge Regionale n. 16 del 06 aprile 1996 e ss.mm.ii.;
 - “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani” di cui al regio Decreto n. 3267/1923;
 - L.R. del 01/08/1977 N. 80, “Norme per la tutela, la valorizzazione e l’uso sociale dei beni culturali ed ambientali nel territorio della Regione siciliana”;
 - L.R. del 6 maggio 1981 n° 98, “Norme per l’istituzione nella Regione di parchi e riserve naturali”;
 - Piano Territoriale Paesaggistico Regionale della Sicilia, P.T.P.R., approvato con D.A. del 21 maggio 1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella seduta del 30 aprile 1996;
 - Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia e ss. mm. e ii., P.A.I., approvato secondo le procedure di cui all’art. 130 della Legge Regionale n. 6 del 3 maggio 2001 “Disposizioni programmatiche e finanziarie per l’anno 2001”;
 - Piano di Tutela delle Acque, P.T.A., corredato delle variazioni apportate dal Tavolo tecnico delle Acque, approvato definitivamente (art.121 del D. Lgs. 152/06) dal Commissario Delegato per l’Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque Presidente della Regione Siciliana con ordinanza n. 333 del 24/12/08;
 - Nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale Sicilia, approvato con Decreto Presidenziale n. 48 del 18 luglio 2012.
 - L.R. 7 agosto 1997 n° 30, “Misure di politiche attive del lavoro in Sicilia. Modifiche alla legge regionale 21 dicembre 1995, n. 85. Norme in materia di Attività produttive e di Sanità. Disposizioni varie”;
 - Piano Cave della Regione Siciliana D.P. n. 19 del 03/02/2016;
 - Piano Faunistico Venatorio della Regione Siciliana, valido nell’arco temporale 2013-2018, approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 227 del 25/07/2013;
 - Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015;
 - P.R.G. del Comune di Monreale adottato con le Deliberazioni Consiliari del 07/07/1977 n. 189 e del 18/05/1978 n. 149 con le modifiche, prescrizioni e stralci di cui al Decreto dell’Assessorato Regionale del Territorio e dell’Ambiente del 09/08/1980 n. 213 e il Regolamento Edilizio comunale adottato con la Deliberazione n. 44 del 29.02.1980 ed approvato dall’Assessore Regionale al Territorio ed Ambiente con Decreto n.150 del 27.05.1980.

L’elenco normativo è riportato soltanto a titolo di promemoria informativo, esso non è esaustivo per cui eventuali leggi o norme applicabili, anche se non citate, vanno comunque applicate.

RIFERIMENTI DOCUMENTALI

- Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette. Aggiornamento 2018 Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio
- GSE (Gestore Servizi Elettrici). Statistiche sulle fonti rinnovabili in Italia 2017
- Terna S.p.a. Piano di sviluppo della Rete 2021 (PRTN);
- ARPA Sicilia Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente. Annuario regionale dei dati ambientali 2020 (2019) e 2021 (2020).
- Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022 di approvazione del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030
- Assessorato Industria Regione Siciliana. Piani Regionali dei Materiali da Cava e dei Materiali Lapidei di Pregio (2008)
- Assessorato Agricoltura e Foreste Proposta di Piano Forestale Regionale del 2019.
- AA.VV. Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri Collana Studi e Ricerche dell’ARPA Sicilia Vol. 6 (2008).

- Rapporto, Post-COVID recovery: An agenda for resilience, development and equality, realizzato da Irena, l'Agenzia internazionale per le energie rinnovabili (2020);
- Rapporto di monitoraggio dello stato di qualità dei fiumi della Sicilia (ex art. 120, D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ed ii.) – Anno 2019. ARPA Sicilia.
- Rapporto Rifiuti Urbani (Edizione 2021) – ISPRA.
- Rapporto Rifiuti Speciali (Edizione 2022) – ISPRA.
- Rapporto mensile sul sistema elettrico (Ottobre 2022) – Terna Driving Energy.
- Renewable Energy Report 2022 - Road to 2030: i primi concreti passi verso il raggiungimento degli obiettivi di produzione da rinnovabili in Italia. Politecnico di Milano.

Indice delle Figure

Figura 1- Inquadramento Regionale - Elaborazione immagine tratta da https://www.cartinegeografiche.eu/	10
Figura 2 – Area di progetto in riferimento ai confini comunali della provincia di Palermo.	16
Figura 3 – Ubicazione dell'impianto agrivoltaico e della Stazione Utente su Google Map.....	17
Figura 4 – Stralcio Ortofotocarta impianto agrivoltaico	18
Figura 5 - Inquadramento dell'area su cartografia I.G.M. 1:25.000.....	19
Figura 6 - Inquadramento area di progetto su C.T.R. 1:10.000	19
Figura 7 - AMBITO 3 – Area delle colline del trapanese – Fonte: PTPR Regione Siciliana. In evidenza l'ubicazione del territorio del comune di Monreale rispetto agli altri comuni ricompresi neòll'ambito.	20
Figura 8 - Ambito 3 - Area delle colline del trapanese e Ambito 5 – Area dei rilievi dei monti Sicani – Fonte: PTPR Regione Siciliana.....	20
Figura 9 - Sistema tutele - Carta dei Vincoli. Evidenziate in rosso le zone in cui il cavidotto di connessione alla SSE, attraversano aree nelle quali insiste il vincolo di cui all'art.142, lett. c, D.lgs.42/04 - Aree fiumi 150 m.	21
Figura 10 – Stralcio della Carta Geologica dell'area di impianto.....	23
Figura 11 - Stralcio della Carta Litologica dell'area di impianto	24
Figura 12– Stralcio della carta dell'Analisi della Biodiversità	27
Figura 13 - Bacino idrografico interessato dall'area di intervento – SIA03 - Analisi della componente ambiente idrico.....	31
Figura 14 - Stralcio della cartografia relativa alla Pericolosità e Rischio geomorfologico	32
Figura 15 – Dissesti per attività e tipologia – Fonte PAI Regione Siciliana.....	33
Figura 16 - Stralcio della cartografia relativa alla pericolosità e rischio idraulico	34
Figura 17 - Carta del grado di visibilità normalizzato	35