



PROVINCIA DI
CALTANISSETTA



COMUNE DI
GELA



REGIONE
SICILIANA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO

NEL COMUNE DI GELA (CL)

Potenza massima di picco: 49.011 kWp
Potenza massima di immissione: 48.000 kW

ELABORATI PROGETTUALI

CODICE ELABORATO

TITOLO ELABORATO

AF.GEO.R03

RELAZIONE IDROLOGICA

COMMITTENTE



INE CONTESSA FIORENTINA S.r.l.
Piazza di Sant'Anastasia 7
00186 Roma(RM)
P.IVA 16801341005

INE CONTESSA FIORENTINA SRL

Piazza di Sant'Anastasia 7, Roma
P.IVA: 16801341005



documento firmato digitalmente

PROGETTAZIONE

2ASINERGY

#innovativeengineering

2A SINERGY S.r.l. S.B.

Piazza Giuseppe Verdi 8
00198 Roma
Tel. 0968 201203
P.IVA 03384670794

Progettista: Ing. Enrico Gadaleta



ENTI

DATA: LUGLIO 2023

SCALA: -

FORMATO CARTA: A4

Sommario

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	3
2. MORFOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DELL'AREA	8
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO	9
4. IDROLOGIA DELL'AREA.....	12
A. IDROGRAFIA.....	12
B. QUALITA' DELLE ACQUE	14
5. CLIMA.....	20
6. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO	24
7. VINCOLO IDROGEOLOGICO.....	27
8. CONCLUSIONI	29

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto cui la presente relazione fa riferimento ha come obiettivo la realizzazione di un impianto per la produzione di Energia Elettrica da fonte solare fotovoltaica e delle relative opere di connessione alla Rete. L’Impianto sarà denominato “Gela” ed avrà una potenza di picco di **49,011 MWp** e potenza in immissione di 48 MW.

L’impianto in progetto è ubicato nel Comune di Gela, in provincia di Caltanissetta, mentre la connessione avverrà nel Comune di Caltagirone, in Provincia di Catania.

I lotti si trovano in località “Contessa Fiorentina”.

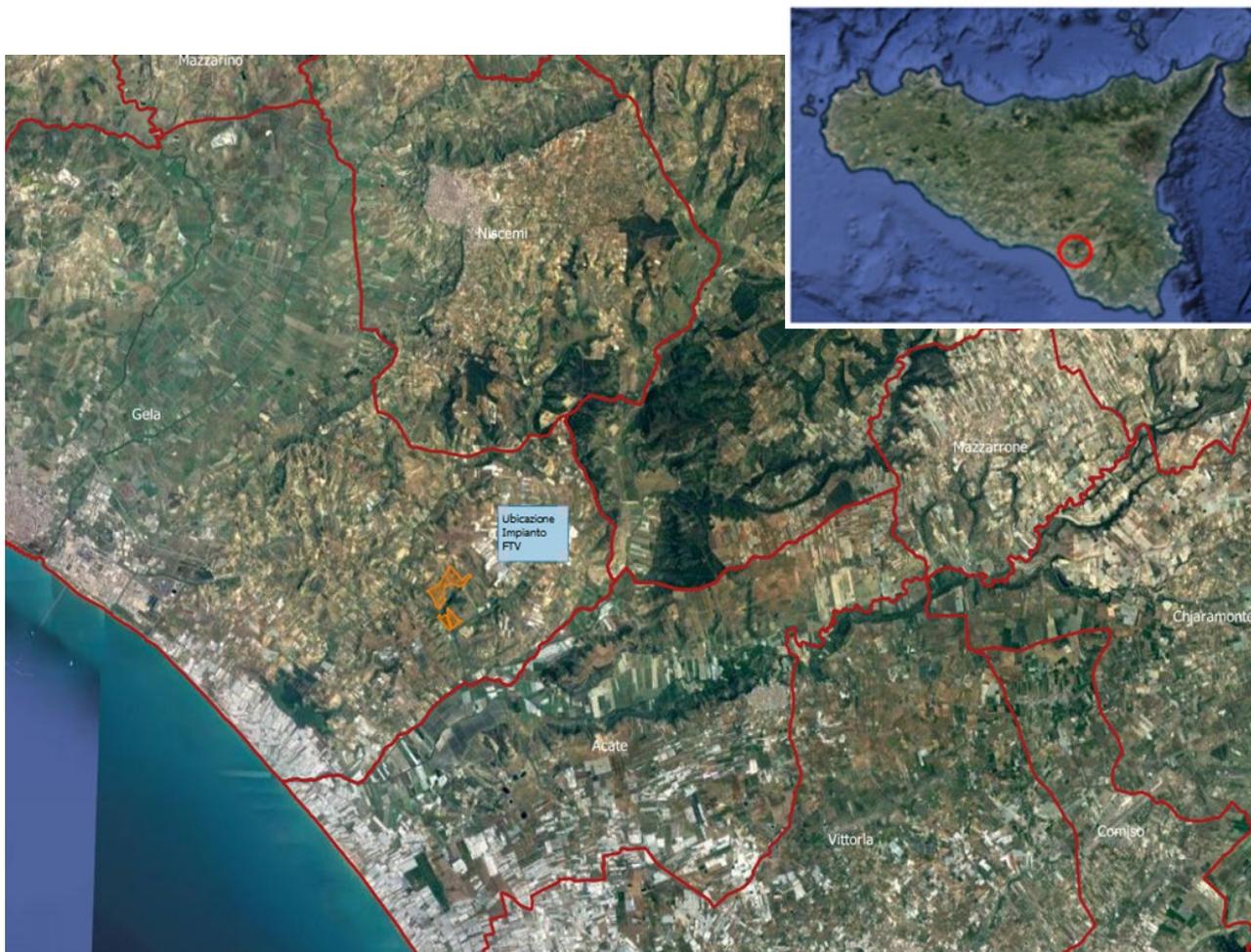


FIGURA 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE



FIGURA 2 – ORTOFOTO CON AREE IMPIANTO

La frazione di terreno si trova a circa 5,5 km a nord del centro abitato di Gela mentre la distanza rispetto a comune di Niscemi è di circa 11km in direzione sud. La località di interesse è denominata Contessa Fiorentina.

Per accedere al sito bisogna prima percorrere la Strada Statale n.115 “Trapani – Siracusa” e successivamente la Strada Provinciale N.31 “Niscemi – feudo Nobile” che conduce al lotto.



FIGURA 3 – ORTOFOTO CON IMPIANTO E CAVIDOTTO

Il tracciato del cavidotto si sviluppa in modalità interrata per circa 19,03 km al di sotto di viabilità esistente, dai lotti di progetto fino ad arrivare alla nuova SE sita nel Comune di Caltagirone.

I lotti sono catastalmente individuabili al N.C.E.U. del Comune di Gela:

Foglio 207 Particelle 39 – 40 – 41 – 42 – 44 – 47 – 51 – 52 – 65 – 68 – 70 – 72 – 74 – 75 – 84 – 89 – 99 – 141 – 145 – 150 – 189 – 224.

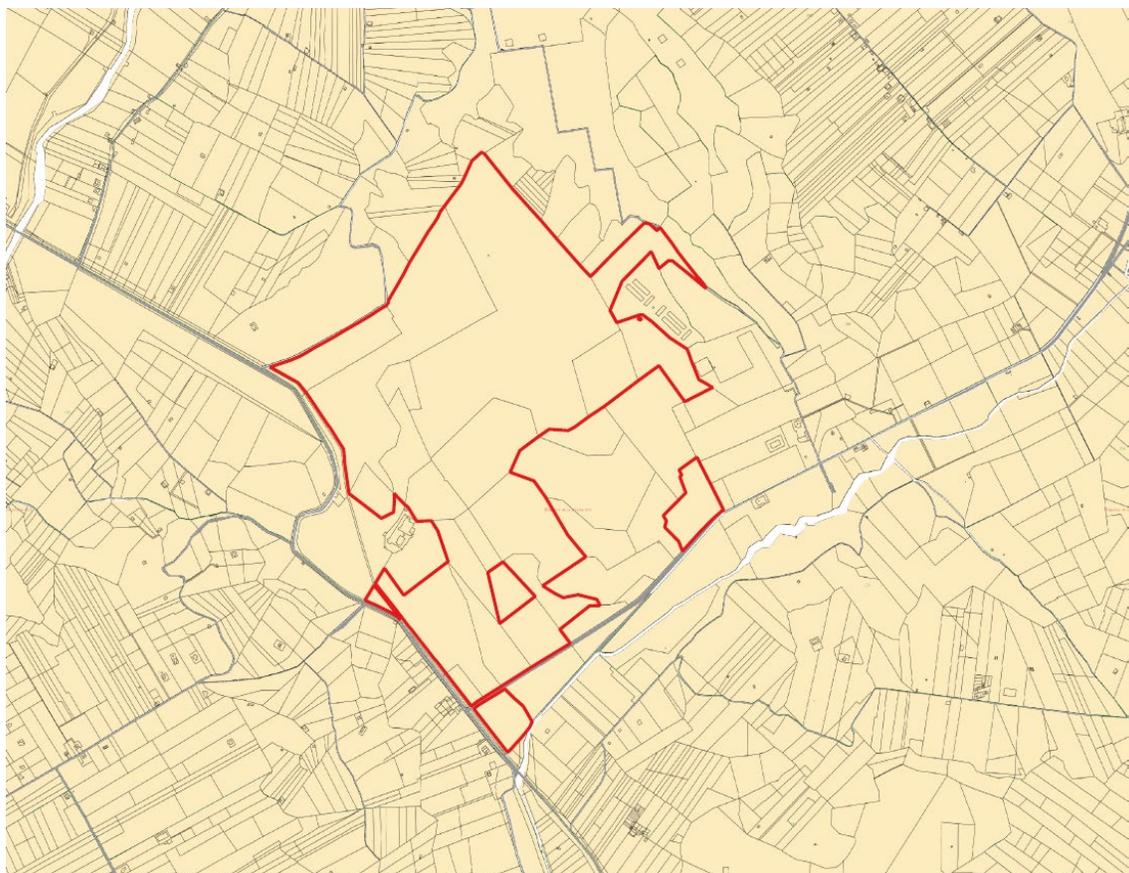


FIGURA 4 – MAPPA CATASTALE DEI LOTTI

Il percorso del cavidotto parte dal foglio 207 del Comune di Gela ed arriva al foglio 239 del Comune di Caltagirone, ove è prevista la nuova Stazione Elettrica.

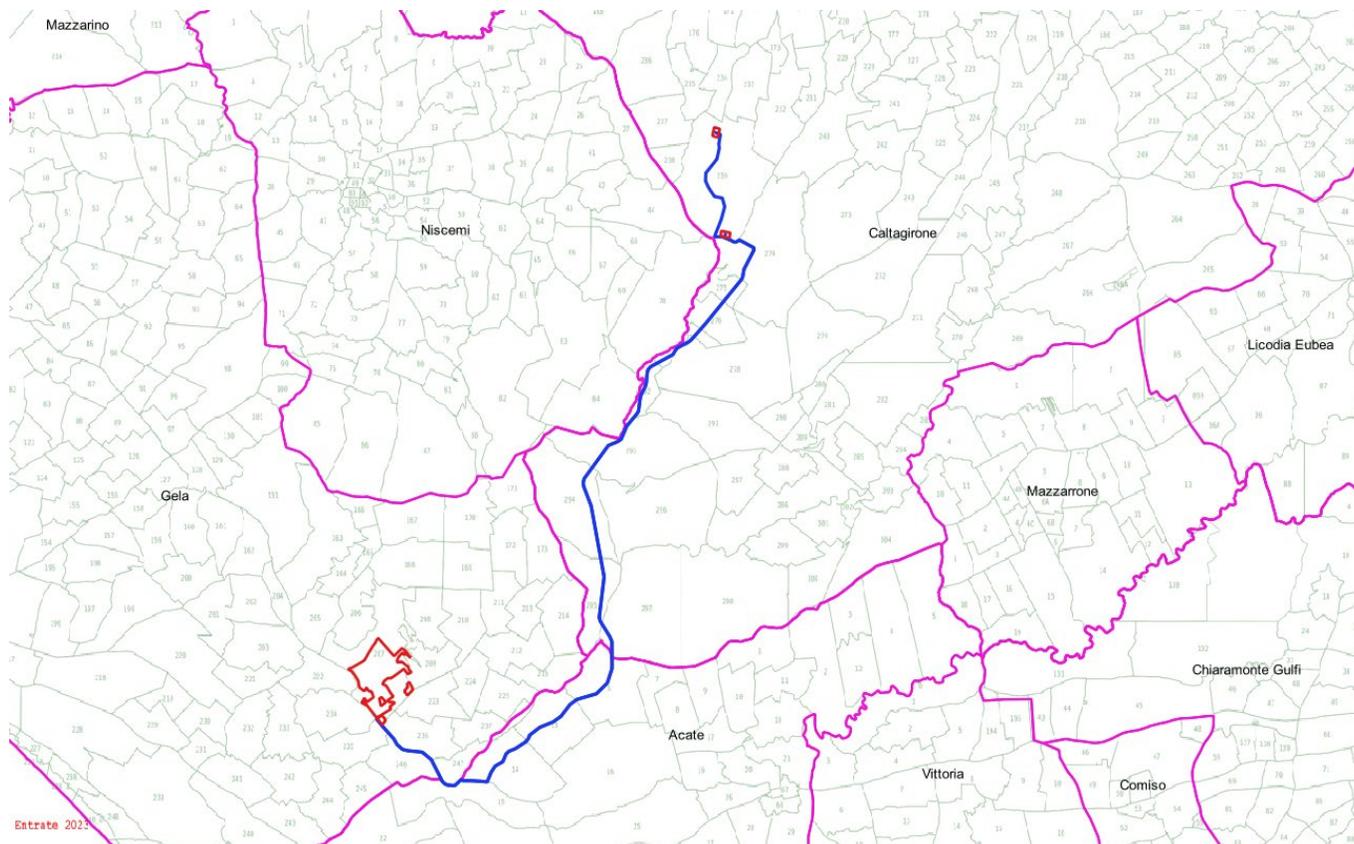


FIGURA 5 – ESTRATTO MAPPE TERRENI - IMPIANTO E CAVIDOTTO

2. MORFOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DELL'AREA

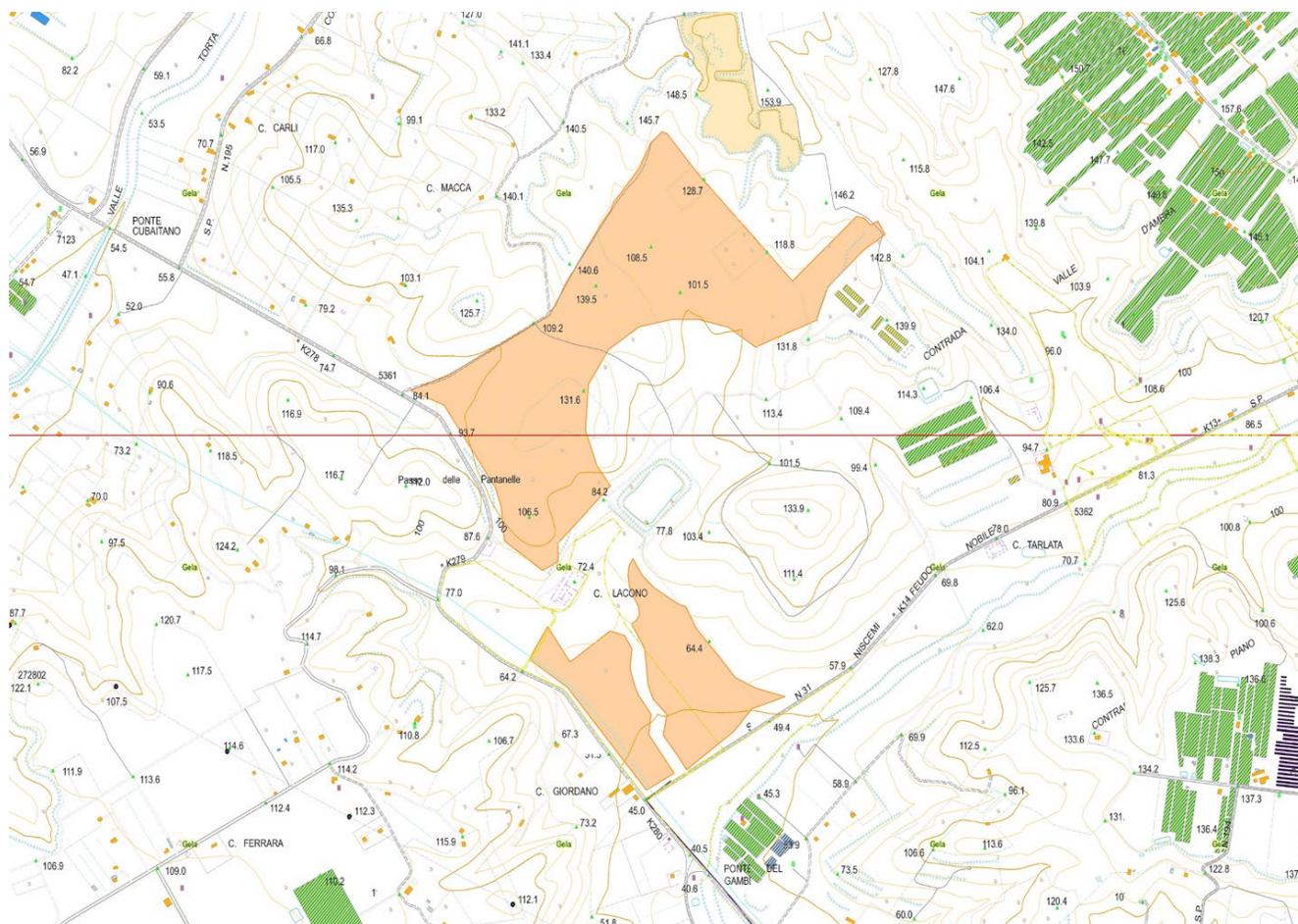


FIGURA 6 – STRALCIO C.T.R.

Dall'analisi della Carta Tecnica Regionale in scala rappresentativa 1a10000, si evince che le aree di interesse sono ubicate nel quadrante n°644130 e l'andamento morfologico del terreno risulta moderatamente acclive.

L'altitudine media è di circa 100 m s.l.m con quote puntuali che variano da minimi di 49 m s.l.m. e massime di 145 m s.l.m.

 ILOS INE Contessa Fiorentina Srl <small>A Company of ILOS New Energy Italy</small>	RELAZIONE IDROLOGICA	Codifica AF.GEO.R03	
		Rev. 00 del 01/07/2023	Pag. 9 a 30

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

I terreni in esame sono posizionati a est del centro abitato di Gela con coordinate pari a Latitudine 37.25577N e Longitudine 14.232889, in una zona pianeggiante quasi a livello del mare con quote intorno agli 80 m s.l.m..

Le caratteristiche del paesaggio tutt'intorno all'area in esame sono legate alla disposizione, distribuzione e resistenza offerta agli agenti esogeni da parte delle formazioni affioranti nonché al loro assetto strutturale.

All'azione degli agenti esogeni, fa in parte da contrasto la presenza di coltri di alterazione che, se permangono al di sopra del substrato integro, la proteggono da tali agenti. Ciò inoltre favorisce l'attecchimento della vegetazione che è un altro fattore protettivo contro l'erosione.

Altri fattori di peculiare importanza risultano il clima ed il parametro tempo (ovvero la durata dell'azione esplicata dagli agenti esogeni). I due parametri risultano legati in quanto in tempi geologicamente recenti vi sono state delle oscillazioni climatiche di notevole importanza nonché degli eventi tettonici di una certa rilevanza. Le oscillazioni climatiche sono state fondamentali nell'evoluzione geomorfologia dell'area interessata e del suo intorno inducendo variazioni nel livello di base dell'erosione, direttamente attivando o inibendo processi morfogenetici (fluviali, carsici, ecc.).

I corsi d'acqua principali presenti intorno all'area in esame defluiscono verso Sud sboccando nel Mar Mediterraneo ed il loro andamento sembra fortemente condizionato dall'assetto strutturale.

Nel dettaglio, i tratti dei corsi d'acqua impostati nella zona collinare e montana denotano un netto influsso delle caratteristiche sia litologiche sia strutturali.

I fattori morfostrutturali hanno consentito la conservazione di forme antiche nelle rocce conservative e hanno favorito l'erosione selettiva ai fenomeni di deformazione profonda dei versanti; nelle aree collinari del dominio Pre-panormide (terreni argillo-marnosi) essi sono stati modellati dai movimenti franosi, dal ruscellamento e dai processi fluviali.

Nell'area in esame sono riconoscibili molteplici forme del rilievo, sia attive che inattive, riconducibili a differenti processi morfogenetici. Tenendo conto delle caratteristiche geostrutturali e della particolare posizione geografica di determinati settori dell'area è possibile identificare delle associazioni di forme caratteristiche ed esclusive che conferiscono ad ognuno di essi una ben definita connotazione geomorfologica.

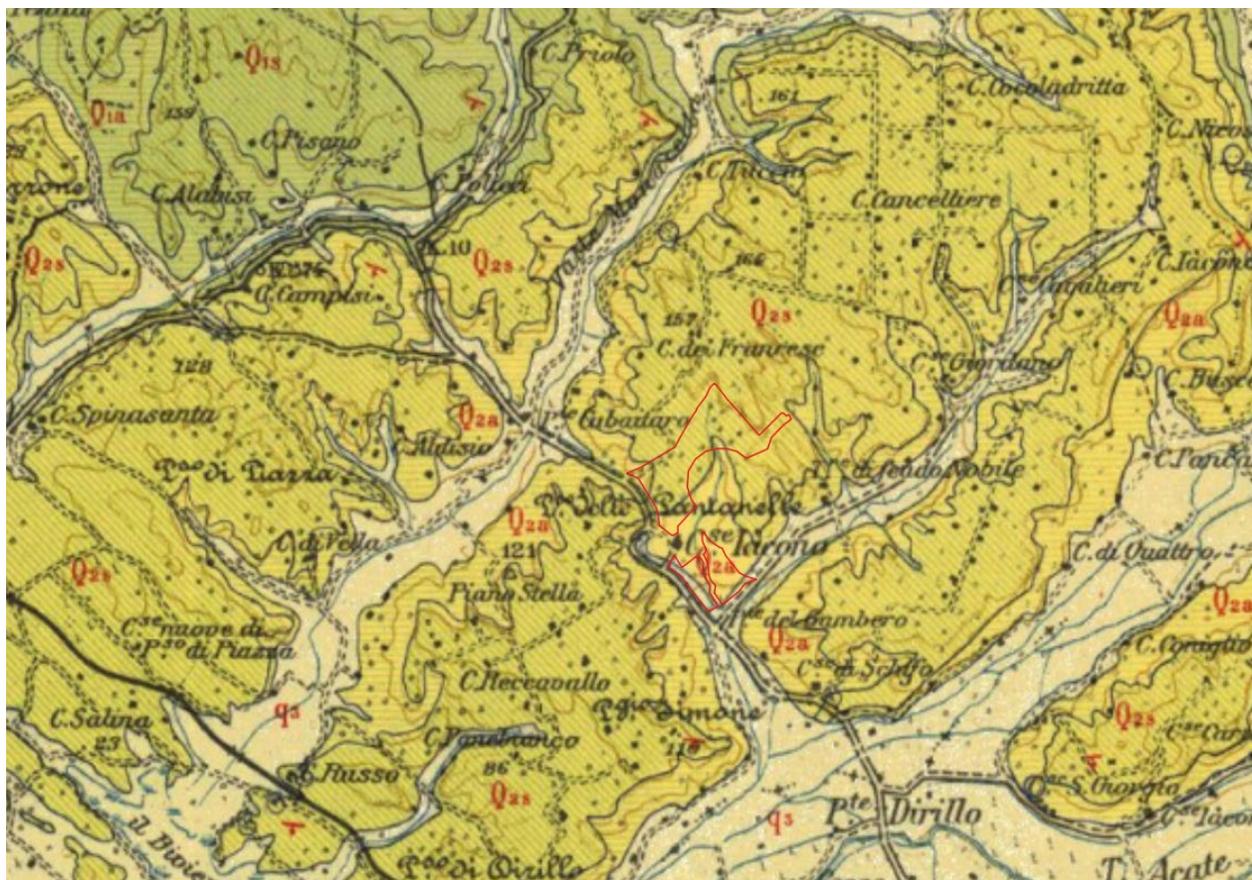


FIGURA 7 – STRALCIO CARTA GEOLOGICA

Il territorio del comune di Gela e in particolare dell'area in studio presenta nel suo complesso una situazione geomorfologica abbastanza regolare. Tra litotipi affioranti sono presenti sabbie gialle, conglomerati e calcari sabbiosi passanti verso il basso ad argille grigiastre e carboniose del pleistocene medio e superiore.

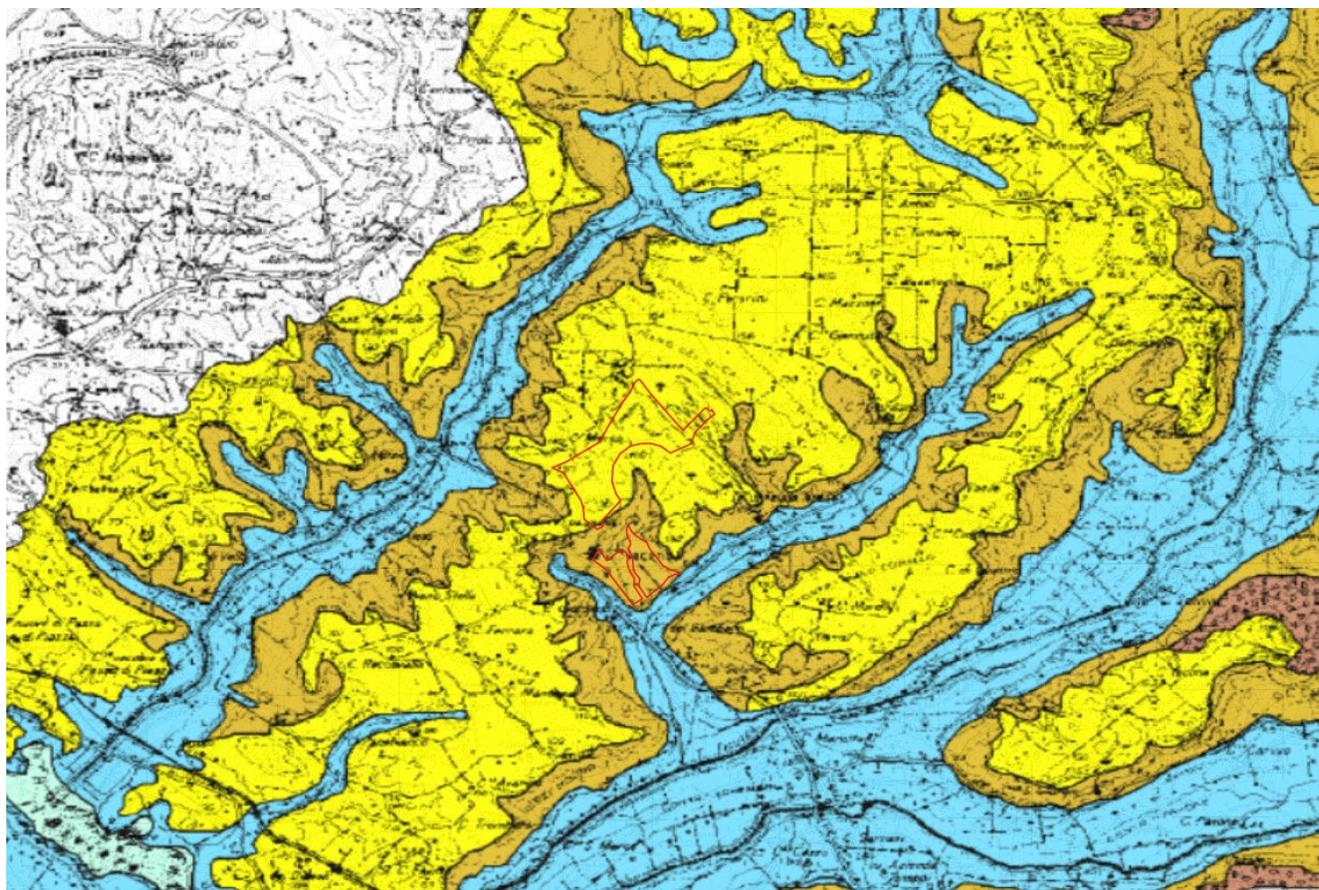


FIGURA 8 – CARTA LITOLOGICA

Dal punto di vista litologico, i terreni oggetto dell’impianto appartengono in parte alle unità delle argille, delle arenarie a cemento calcareo e delle alluvioni e terreni misti.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla Relazione Geologica allegata al progetto.

 ILOS INE Contessa Fiorentina Srl <small>A Company of ILOS New Energy Italy</small>	RELAZIONE IDROLOGICA	Codifica AF.GEO.R03	
		Rev. 00 del 01/07/2023	Pag. 12 a 30

4. IDROLOGIA DELL'AREA

a. IDROGRAFIA

Il bacino imbrifero del fiume Acate-Dirillo presenta la forma di un poligono irregolare allungato in senso NE – SW che si estende complessivamente su una superficie di circa 740 Km², interessando quattro provincie dell'isola e precisamente: la provincia di Ragusa fino agli spartiacque con i fiumi Ippari ed Irminio, la provincia di Siracusa in prossimità dello spartiacque con il fiume Anapo, la provincia di Catania fino allo spartiacque con il fiume Caltagirone e la provincia di Caltanissetta per una piccola striscia in prossimità della costa.

Il fiume Acate-Dirillo trae origine dalla confluenza di alcuni torrenti che incidono le loro vallate nel territorio immediatamente a sud ed a est di Vizzini (CT) ed è proprio a partire dalla confluenza dei fiumi di Vizzini e Amerillo che il corso d'acqua prende il nome di Dirillo e lo conserva fino alla foce, con un'asta principale orientata all'incirca NE – SW.

Durante il suo corso il fiume Acate-Dirillo non riceve affluenti di un certo rilievo fino alla contrada Mazzarronello (appartenente al comune di Chiaramonte), ove riceve il fiume Mazzarronello o Para Para. Alcuni chilometri più a valle riceve il torrente Terrana, affluente di destra.

Il primo raccoglie le acque dei torrenti Sperlinga e Scirò, che incidono il territorio che si trova a NE e ad W dell'abitato di Chiaramonte Gulfi, il secondo raccoglie invece, le acque della porzione occidentale del bacino, a sud della displuviale passante tra Caltagirone e Grammichele e precisamente dei valloni di Granirei, Cugnalongo e grotta dei Panni, che insieme formano il torrente Ficuzza o di Santo Pietro, del torrente S. Basilio e suoi affluenti minori.

I corsi d'acqua citati presentano tutti un regime idrologico marcatamente torrentizio, con deflussi di magra molto modesti o esigui per il corso principale o addirittura nulli per gli altri.

Ad essi si aggiunge una rete idrografica minore data da torrenti e fossi che si articolano con un pattern di tipo dendritico.

A Sud dell'abitato di Licodia Eubea (CT), lungo l'asta principale del fiume Dirillo, è stato realizzato, mediante uno sbarramento murario alto circa 60 metri ed ubicato 500 m a monte del ponte Ragoleti, l'invaso artificiale della Diga Ragoletto che, raccogliendo i deflussi del bacino, consente l'accumulo di risorse idriche, utilizzate per scopi industriali prevalentemente dall'AGIP PETROLI - RAFFINERIA DI GELA e, secondariamente, utilizzate per scopi irrigui. Svolge, inoltre, la funzione di laminare le piene a salvaguardia del territorio sotteso al bacino.

Una seconda opera idraulica per l'uso delle risorse idriche è costituita dalla traversa di derivazione delle acque dal Torrente Mazzarronello, utilizzate a scopo irriguo, in località Mulino Paratore (Consorzio di Bonifica dell'Acate). L'acqua viene accumulata in una vasca di compensazione della capacità di circa 500.000 m³. Il Torrente Mazzarronello nasce dai rilievi montuosi di Chiamonte Gulfi ed è affluente di sinistra del fiume Acate, al quale si unisce a circa 6 km a monte dell'abitato di Acate-Dirillo; presenta un bacino imbrifero che si estende verso Est per circa 68 km², comprendendo il suo affluente Torrente Sperlinga, fino al margine occidentale dell'altipiano ibleo nei pressi dell'abitato di Chiamonte Gulfi. La zona prefociale del bacino dell'Acate-Dirillo è caratterizzata principalmente dalla presenza di due corsi d'acqua, entrambi parzialmente canalizzati: il Torrente Ficuzza ad Ovest ed il Fiume Acate o Dirillo ad Est, che confluiscono, dando luogo ad un unico corpo idrico di modesta entità, a circa 2 km dal loro sbocco a mare.

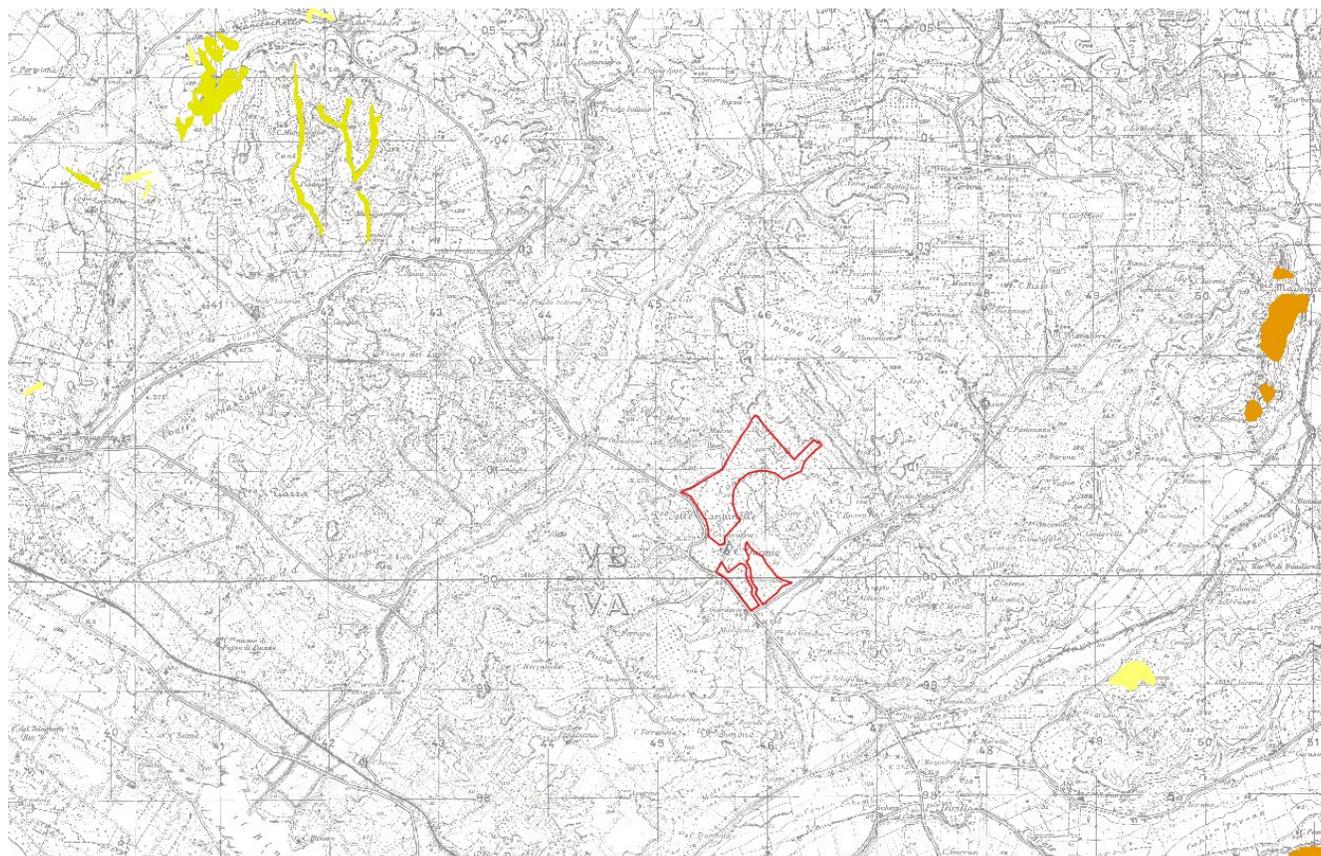


FIGURA 9 – AREA INTERSSATA

 ILOS INE Contessa Fiorentina Srl <small>A Company of ILOS New Energy Italy</small>	RELAZIONE IDROLOGICA	Codifica AF.GEO.R03	
		Rev. 00 del 01/07/2023	Pag. 14 a 30

b. QUALITA' DELLE ACQUE

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia ha identificato 256 corpi idrici fluviali significativi. Di questi 71 sono attualmente esclusi dal monitoraggio, nelle more della definizione delle metriche di valutazione, essendo interessati dal fenomeno della mineralizzazione delle acque, in quanto influenzati dagli affioramenti evaporitici.

Ulteriori 27 sono risultati non monitorabili per la mancanza di flusso in alveo per gran parte dell'anno o sempre, ovvero per motivi di sicurezza che impediscono l'accesso.

La Sicilia si trova ancora a colmare il vuoto conoscitivo del I ciclo di programmazione 2010-2015, pertanto il 2016-2018, più che rappresentare il primo triennio del II ciclo di monitoraggio, può essere considerato un prolungamento del sessennio precedente. Infatti, le attività fino al 2018 hanno permesso di pervenire alla valutazione dello stato ecologico di una rete ridotta, comprendente 75 c.i. fluviali, pari al 50% dei 148 corpi idrici non salati monitorabili.

Inoltre si evidenzia che per 80 corpi idrici intermittenti della HER 20, tipo 20IN7N, della categoria a rischio e, tra questi, solo quelli di lunghezza inferiore a 25km, è stato possibile valutare lo stato ecologico con l'estensione del giudizio, limitatamente agli EQB macrofite e macroinvertebrati.

I dati del monitoraggio di 20 degli 80 corpi idrici sostanzialmente confermano la valutazione data per estensione del giudizio.

Pertanto sulla base del monitoraggio effettuato dal 2011 al 2018 e dell'estensione del giudizio, si è pervenuti alla valutazione dello stato ecologico di 118 corpi idrici, pari al 80% dei 148 corpi idrici siciliani monitorabili e non salati.

Nella maggior parte dei bacini monitorabili e non salati è stato monitorato almeno il 30% dei corpi idrici monitorabili, percentuale indicata come minima per la realizzazione di una rete ridotta di monitoraggio rappresentativa nel documento ISPRA "Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e relativi decreti attuativi" (ISPRA, MLG 116/2014).

Nel corso del 2018, le attività di monitoraggio dei fiumi siciliani hanno riguardato anche l'avvio dell'effettivo II ciclo di monitoraggio; infatti, è cominciato il monitoraggio operativo per i corsi idrici risultati in stato inferiore a buono nel monitoraggio precedente.

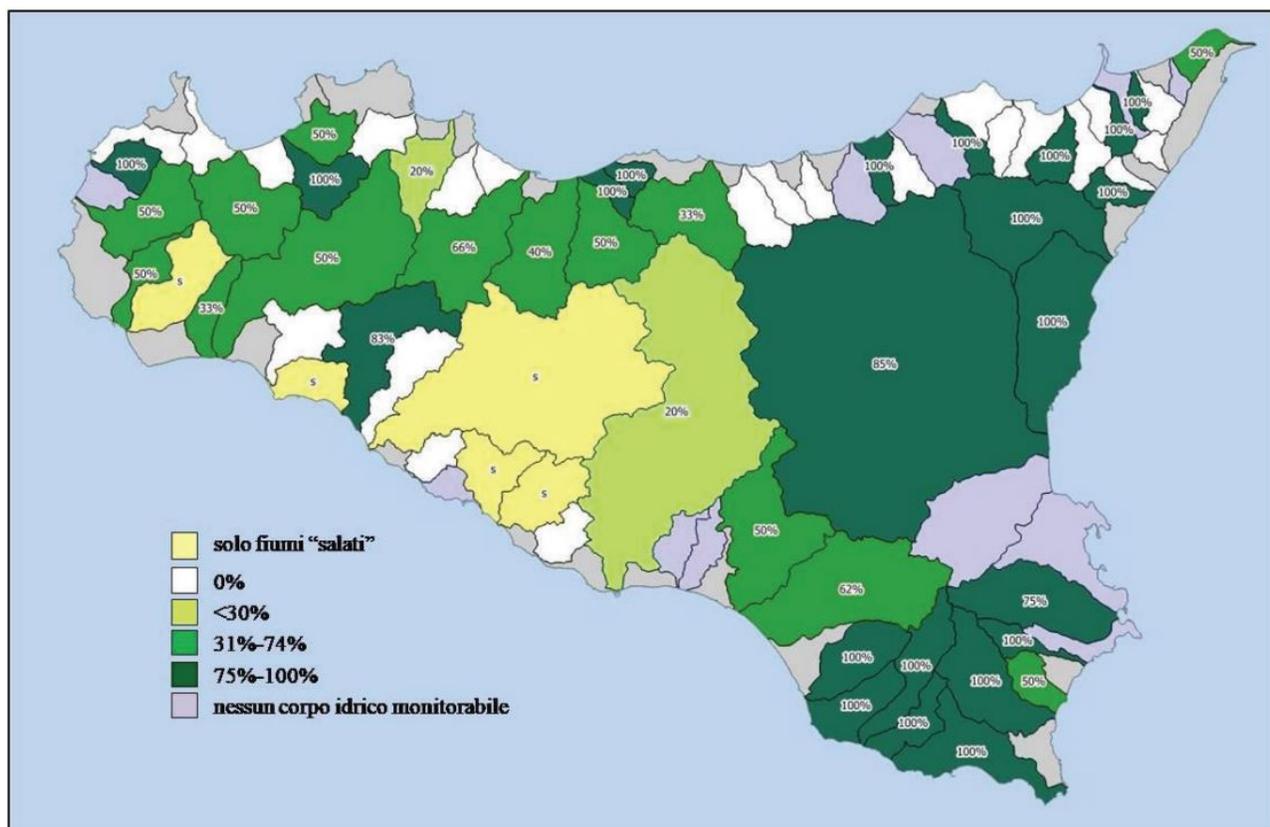


FIGURA 10 – PERCENTUALE DI FIUMI MONITORATI NEI BACINI ANNI 2011-2018

Valutazione di stato ecologico dei corpi fluviali

Sono valutate le comunità di macroinvertebrati bentonici, attraverso il calcolo dell'indice STAR_ICMi, di diatomee bentoniche, attraverso il calcolo dell'indice ICMi, di macrofite, attraverso il calcolo dell'indice IBMR. Inoltre, per i soli fiumi a regime perenne, è stata analizzata la fauna ittica, con il calcolo dell'indice ISECI. Le specifiche tecniche per il campionamento ed analisi degli EQB, sono forniti da ISPRA (Metodi biologici per le acque superficiali interne – MLG_111/2014) e dettagliate nelle procedure operative redatte da ARPA Sicilia per gli EQB macroinvertebrati, macrofite e diatomee. La qualità fisico-chimica delle acque è valutata con il calcolo del Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco).

 ILOS INE Contessa Fiorentina Srl <small>A Company of ILOS New Energy Italy</small>	RELAZIONE IDROLOGICA	Codifica AF.GEO.R03	
		Rev. 00 del 01/07/2023	Pag. 16 a 30

Inoltre, il D.Lgs. 172/2015, ha introdotto delle modifiche al D. Lgs. 152/2006 relativamente agli inquinanti specifici (tab. 1/B), inserendo gli SQA per 5 sostanze perfluorate. Gli indici suddetti prevedono 5 classi di qualità (Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo), mentre il rispetto o meno degli SQA per gli inquinanti specifici di tab. 1/B stabilisce 3 classi: Elevato (la concentrazione media annua di tutte le sostanze inquinanti ricercate risulta inferiore ai limiti di quantificazione), Buono (la concentrazione media annua è inferiore allo specifico SQA), Sufficiente (almeno una delle concentrazioni medie annue è superiore al relativo SQA).

I risultati delle analisi degli elementi sopra descritti sono integrati secondo la matrice riportata nelle tabelle 1.2.1 e 1.2.2 in due fasi. Trattandosi della prima valutazione, per la maggioranza dei fiumi si è svolto un monitoraggio conoscitivo completo con le frequenze previste dal DM 260/2010, senza selezione di elementi di qualità. Selezione che è stata, invece, operata per i 4 corpi idrici del fiume Alcantara in monitoraggio operativo, per i quali sono stati analizzati gli EQB macroinvertebrati, macrofite e diatomee, i macrodescrittori e, tra gli inquinanti specifici, i metalli, i fitosanitari e gli IPA. La scelta dell'analisi di questi EQB è stata indirizzata dal fatto che il fallimento dell'obiettivo buono è stato causato dalla comunità macrofita o di macroinvertebrati o da entrambe. Inoltre, per una migliore comprensione del comportamento delle comunità fitobentoniche nei fiumi siciliani, si è ritenuto utile ripetere comunque l'analisi delle diatomee. Per gli inquinanti specifici, la ricerca ha riguardato le sostanze la cui presenza è stata rilevata nei monitoraggi precedenti, anche se nel rispetto degli SQA.

Tabella 1.2.1 Integrazione tra gli elementi di qualità per la definizione dello Stato ecologico - Fase I

		Giudizio peggiore da Elementi Biologici				
		Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
Elementi fisico-chimici a sostegno	Elevato	Elevato*	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
	Sufficiente, Scarso e Cattivo	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Cattivo

* Da confermare con gli elementi idromorfologici a sostegno

Tabella 1.2.2 Integrazione tra gli elementi di qualità per la definizione dello Stato ecologico - Fase II

		Giudizio della Fase I				
		Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
Elementi chimici a sostegno (altri inquinanti specifici)	Elevato	Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Cattivo

Alla luce dei risultati fino ad oggi conseguiti (Monitoraggio e relazione annuale fiumi – 2017 e 2018), nessun corpo idrico è in stato ecologico elevato e solo il 10% è in stato ecologico buono. Del 90% dei corpi idrici in stato ecologico non buono, gli elementi di qualità che maggiormente determinano il mancato raggiungimento sono i macroinvertebrati e le macrofite e, per tutti i fiumi perenni, la fauna ittica.

Secondo il monitoraggio dei corpi idrici, effettuato dall'ARPA Sicilia, lo stato ecologico del Fiume Acate-Dirillo è così valutato:

codice corpo idrico	BACINO	CORSO D'ACQUA	DENOMINAZIONE STAZIONE	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR_ICMi)	RQE diatomee (ICMi)	LIMeco	TAB 1/B	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
R1909103		F. ANAPO	Sortino	Elevato	Buono	Buono	Elevato	Buono	Buono	Buono
R1907807	ACATE	F.ACATE DIRILLO	Cava Dirillo	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Elevato	Scarso	Buono
R1907808		F. AMERILLO	Cava Amerillo	Sufficiente	Buono	Buono	Buono	Elevato	Sufficiente	Buono
R1900701	MELA	TORRENTE DEL MELA	ST1 ST2	-	Sufficiente	Elevato	Elevato	Elevato	Sufficiente	Buono
R1908901	CASSIBILE	F.CASSIBILE (CAVE PANTALICA)	Manghisi - Cassibile	Elevato	Buono	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono

Complessivamente si evidenzia che nessun corpo idrico presenta uno stato ELEVATO, pochi (solamente 11) dei corpi idrici monitorati hanno uno stato ecologico BUONO. Tutt'oggi non è stato completato in Sicilia il quadro di conoscenze dello Stato dei corpi idrici superficiali: sono stati valutati per lo Stato Ecologico 127 corsi d'acqua sui 256 indicati nel Piano di gestione (e di questi 78 per estensione giudizio), che corrispondono al 49.6% (19.1% monitorati + 30.5% estensione del giudizio).
Acque destinate alla vita dei pesci.

L'ARPA Sicilia cura il monitoraggio delle acque superficiali ai sensi del combinato disposto dagli art. 55, 57 e 120 del D.lgs 152/06, dall'art. 3 della legge n. 132/2016, dall'art. 90 della l.r. 6/2001 e dalla disciplina regolamentare dell'Agenzia di cui, in ultimo, ai decreti ARTA n. 239/Gab. del 31/05/2019 e n. 365/Gab. del 23/10/2019.

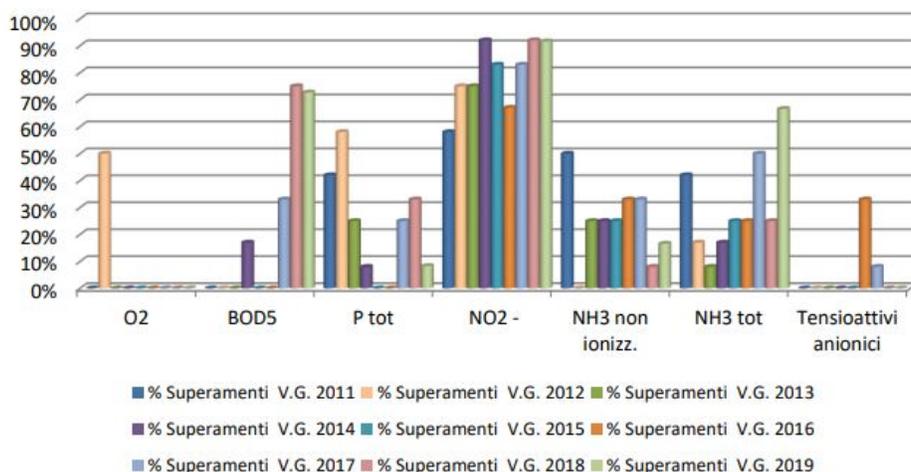
Nella mappa seguente è riportato l'inquadramento geografico di ciascuna stazione della rete di monitoraggio delle acque idonee alla vita dei pesci (dati tratti dal Rapporto di monitoraggio anno 2019).



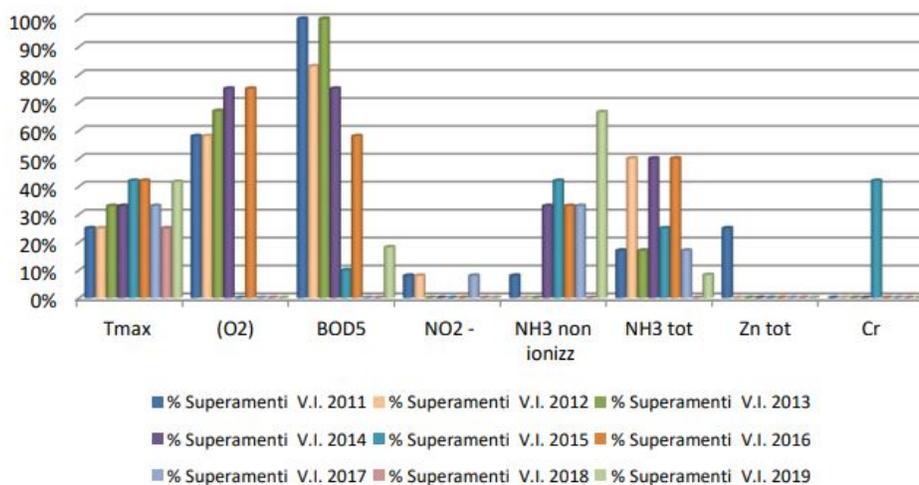
Per la stazione del “Fiume Platani – 170” sono riscontrati, nel corso del 2019, superamenti dei Valori Imperativi di Temperatura, BOD5, Ammoniaca non ionizzata e Ammoniaca totale. Per tale stazione,

pertanto, si registra, nel corso del 2019, un peggioramento dello stato ambientale rispetto al 2018, allorquando si rilevava il superamento del Valore Imperativo del parametro Temperatura.

Fiume Platani 170



Fiume Platani 170



Vista l'elevata mineralizzazione del corpo idrico medesimo, emergono alcuni dubbi in merito alla vocazione dello stesso ad ospitare fauna ittica di acque dolci (sia di ciprinidi e sia di salmonidi).

5. CLIMA

Prendendo in esame i parametri termopluviometrici prevalenti di lungo periodo, il clima della Sicilia può essere definito tipicamente mediterraneo, intendendo con tale espressione un regime caratterizzato da lunghe estati calde e asciutte e brevi inverni miti e piovosi. Scomponendo i dati medi regionali ed esaminando la variabilità interna dei valori che li compongono emergono grandi differenze da caso a caso, sia di temperatura che di piovosità, in relazione al periodo considerato e ancor più al variare della latitudine, dell'altitudine, dell'esposizione, della distanza dal mare.

La variabilità riscontrata per i valori termici si ripete per quelli pluviometrici seppur con minore regolarità sia nel tempo che nello spazio.

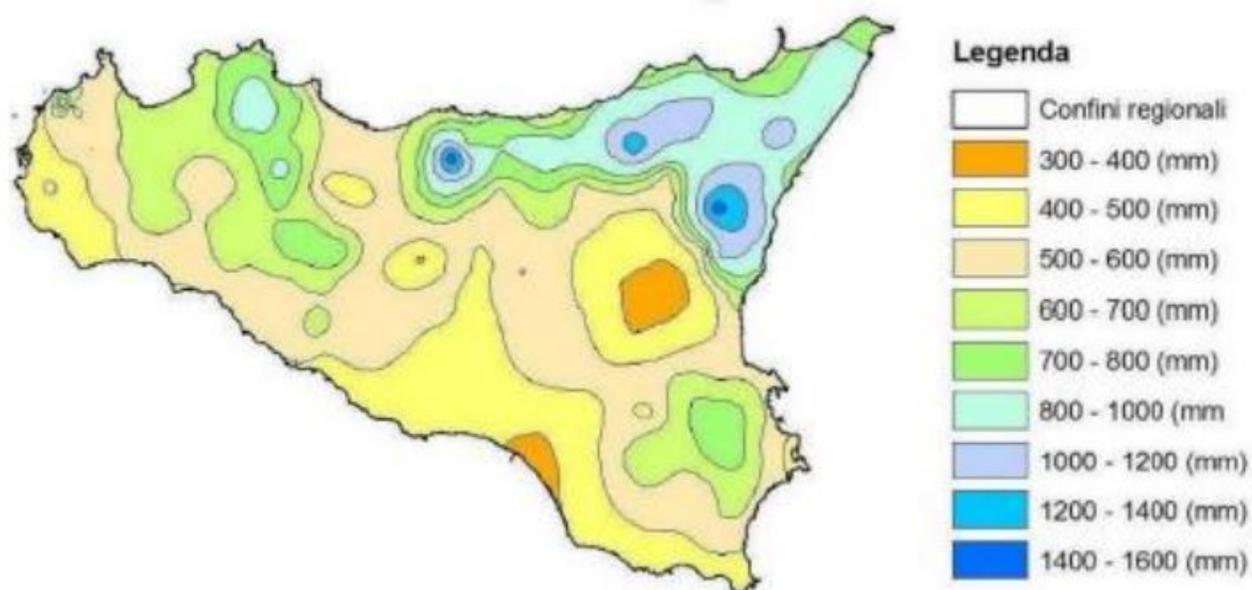


FIGURA 11 – CARTA DELLE PRECIPITAZIONI DELLA SICILIA

Le aree più piovose coincidono coi principali complessi montuosi dell'Isola dove cadono in media da 600-700 fino a 1.400-1.600 mm di pioggia all'anno, con punte di 1.800-2.000 mm alle maggiori quote dell'Etna.

Buona risulta la piovosità sui Monti di Palermo (1.000-1.200 mm), discreta sugli Iblei (500- 700 mm). Al contrario, le zone dell'Isola in assoluto più aride, dove la quantità di pioggia può scendere al di sotto di

300 mm, sono quelle sudorientali (Piana di Catania, Piana di Gela, parte della provincia di Enna) nonché le aree dell'estremo limite occidentale e meridionale. Nella restante parte della Sicilia la piovosità media si attesta attorno a valori variabili da un minimo di 300-400 fino a un massimo di 700-800 mm annui. Grandissima rilevanza riveste l'esposizione, spesso ancor più che la quota. Zafferana Etnea e Bronte, ad esempio, hanno altitudine e latitudine simili ma la prima, esposta sulle pendici orientali dell'Etna, fa registrare quasi 1.200 mm di pioggia all'anno contro 550 circa di Bronte situata sul versante occidentale. Il complesso dei dati sopra riportati, fatta eccezione per le zone meridionali più aride, potrebbe indurre a far ritenere la quantità di pioggia caduta nell'anno sufficiente alle normali attività agricole e forestali. Così purtroppo non è se si considera che oltre l'80% di detta pioggia cade da ottobre a marzo e che la stagione asciutta dura da un minimo di 3 ad un massimo di 6 mesi all'anno. In definitiva si registra un eccesso di precipitazioni in autunno-inverno quando le piante attraversano il periodo di riposo vegetativo ed hanno meno bisogno di acqua, il minimo di pioggia quando esse sono in piena attività.

I regimi termometrico e pluviometrico dell'area sono stati desunti utilizzando i dati registrati dalle stazioni termopluviometriche e pluviometriche situate sia all'interno del distretto idrografico che quelle più prossime ad esso, prendendo in considerazione il trentennio 1965-1994 sulla base dei dati pubblicati dall'Ufficio Idrografico della Regione Siciliana.

Stazioni

In tabella seguente sono riportate le stazioni termopluviometriche e pluviometriche situate all'interno del bacino.

STAZIONE	LOCALITA'	STRUMENTO	QUOTA (m s.l.m.)	COORDINATE (UTM)	
				Lat.	Long.
Acate	Acate	Pluviometro	199	4.096.900	454.040
Chiaromonte Gulfi	Chiaromonte Gulfi	Pluviometro	680	4.098.680	473.320
Monterosso Almo	Monterosso Almo	Termo - pluviometro	691	4.104.210	479.260
Vizzini	Vizzini	Pluviometro	610	4.113.458	477.804
Caltagirone	Caltagirone	Termo - pluviometro	513	4.120.930	457.120

Da un punto di vista climatico, secondo la classificazione di De Martonne la parte orientale del bacino presenta un clima temperato caldo mentre le restanti zone un clima semiarido.

Le zone costiere del bacino presentano un bioclimate termo-mediterraneo secco che tende a divenire nella parte orientale meso-mediterraneo subumido.

Nel complesso in gran parte del territorio nel periodo 1921-2000 è caduta mediamente una quantità di pioggia compresa tra i 450 – 600 mm, le precipitazioni tendono a diminuire nella pianura costiera mentre nelle zone interne degli Iblei divengono abbondanti fino a raggiungere i 700 – 800 mm di piovosità.

Le stazioni esaminate sono quelle comprese all'interno del Bacino idrografico di Acate e dei Bacini Minori Gela-Acate prendendo in considerazione i dati pluviometrici relativi al ventennio dal 1980 al 1999. Le precipitazioni totali annue oscillano da un valore medio annuo di 408mm ad Acate fino ai 726 mm a Monterosso Almo, tali differenze sono da attribuire principalmente alla diversa altitudine e distanza dal mare.

Anno	Acate	Chiaramonte Gulfi	Monterosso Almo
1980	333,3	828,8	686,0
1981	210,0	468,8	344,6
1982	587,6	1337,8	1122,4
1983	369,6	593,4	426,0
1984	369,2	645,2	613,8
1985	468,9	771,2	919,0
1986	538,7	1086,8	926,8
1987	237,7	377,2	395,4
1988	304,3	623,4	650,6
1989	310,9	697,4	640,8
1990	445,9	632,2	570,8
1991	436,2	464,8	609,4
1992	413,9	856,2	899,8
1993	309,7	613,6	558,0
1994	423,1	630,5	581,4
1995	418,3	596,8	539,4
1996	699,6	1214,2	933,6
1997	564,2	868,2	802,6
1998	305,6	490,2	445,8
1999		730,0	682,4

Dall'analisi dei dati si può notare che i valori di precipitazione totale annua nelle stazioni considerate, variano da un minimo di 210mm registrati ad Acate nel 1981, ad un massimo di 1388mm registrati a

 ILOS INE Contessa Fiorentina Srl <small>A Company of ILOS New Energy Italy</small>	RELAZIONE IDROLOGICA	Codifica AF.GEO.R03	
		Rev. 00 del 01/07/2023	Pag. 23 a 30

Chiaromonte Gulfi nel 1982 anno in cui anche nella stazione di Monterosso Almo si è registrato il picco più alto del periodo di osservazione.

Regime termico

Per l'analisi delle condizioni termometriche si è fatto riferimento ai dati registrati dalle stazioni termopluviometriche di Monterosso Almo e Caltagirone, essendo le uniche tra quelle ricadenti all'interno del bacino del Fiume Dirillo ad essere dotate di termopluviografo.

Prendendo in considerazione i dati relativi nel periodo 1974-1994 e confrontando i valori relativi alle escursioni termiche annuali o a quelle mensili, il territorio in esame mostra un andamento termico piuttosto regolare.

L'analisi dei dati mostra che nei mesi più caldi si raggiungono temperature massime di circa 33 °C; invece, nel mese più freddo la temperatura media è pari a 7°C. I valori di temperatura relativamente alle escursioni termiche annue registrate nel bacino variano dai 14°-15° registrati lungo la fascia pedemontana asi 15°-17° alle quote più elevate.

La temperatura media annua all'interno del territorio in esame è pari a 17°C.

 ILOS INE Contessa Fiorentina Srl <small>A Company of ILOS New Energy Italy</small>	RELAZIONE IDROLOGICA	Codifica AF.GEO.R03	
		Rev. 00 del 01/07/2023	Pag. 24 a 30

6. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il Piano Stralcio per l' Assetto Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o P.A.I., redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

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

La funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;

La funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;

La funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

Attraverso il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, la Sicilia si dota, per la prima volta, di uno strategico ed organico strumento di pianificazione, di prevenzione e di gestione delle problematiche territoriali riguardanti la difesa del suolo.

La finalità sostanziale del P.A.I. è pervenire ad un assetto idrogeologico del territorio che minimizzi il livello del rischio connesso ad identificati eventi naturali estremi, incidendo, direttamente o indirettamente, sulle variabili Pericolosità, Vulnerabilità e Valore Esposto.

Pertanto, esso è un atto di Pianificazione territoriale di settore che fornisce un quadro di conoscenze e di regole, basate anche sulle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio, finalizzate a proteggere l'incolumità della popolazione esposta ed a salvaguardare gli insediamenti, le infrastrutture e in generale gli investimenti.

Il bacino idrografico di riferimento è quello del del F. Acate-Dirillo (078) e l'adiacente area del Bacino del F. Gela (077) localizzati nel versante meridionale della Sicilia. La superficie complessiva occupata da entrambi i bacini è di circa 1298,55 Km².

In Figura seguente si riporta uno stralcio del Piano di Assetto Idrogeologico.

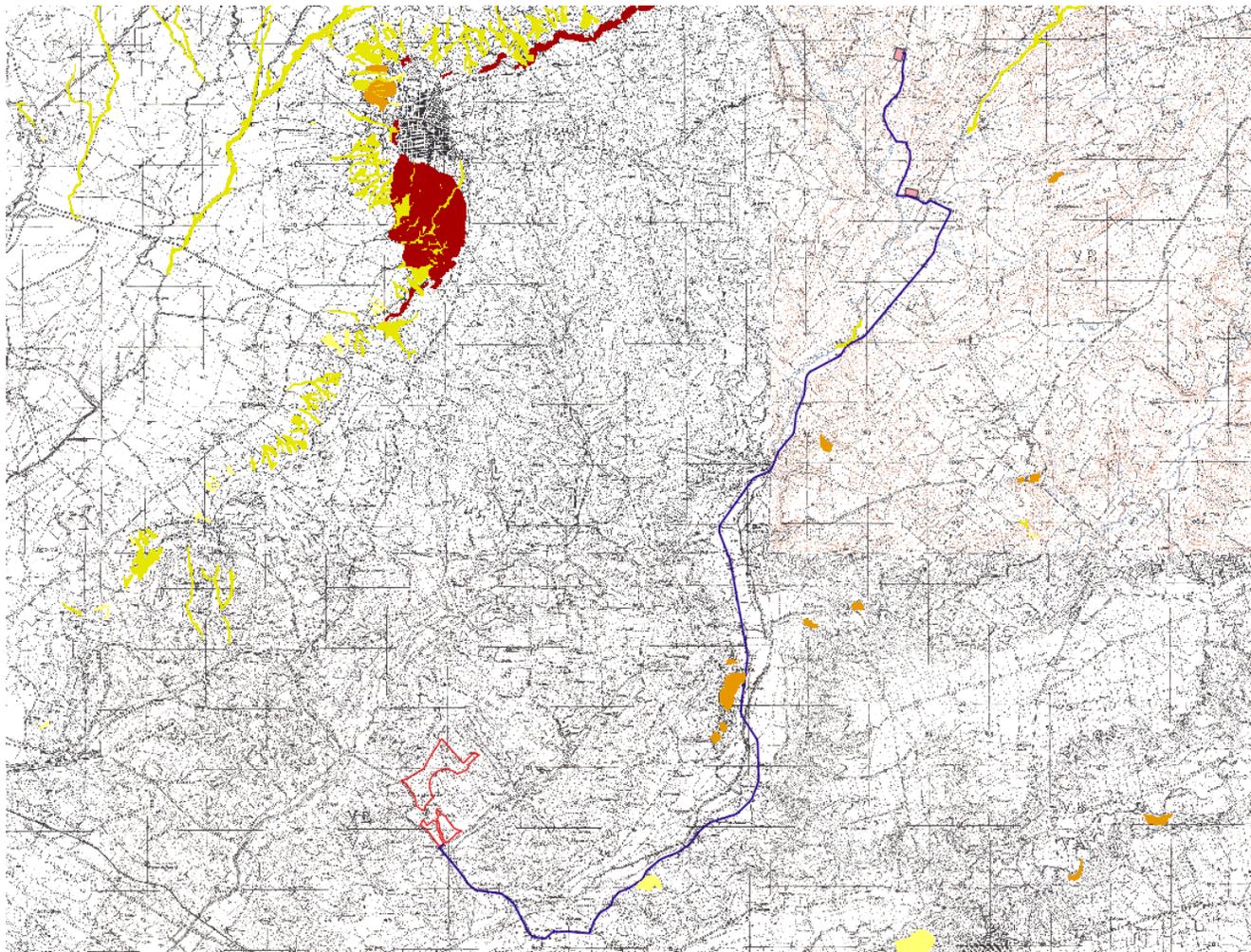


FIGURA 12 – PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO – RISCHIO E PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA

In merito alla pericolosità geomorfologica l'impianto agrivoltaico non ricade all'interno di aree caratterizzate da pericolosità geomorfologica. L'elettrodotto interrato di lunghezza pari a 19,03 km ubicato interamente su viabilità esistente solo in alcuni punti è prossimo ad aree perimetrate con classe P3 che tuttavia non riguardano il tracciato del cavidotto.



FIGURA 13 – PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO – RISCHIO E PERICOLOSITA' IDRAULICA

Relativamente alla pericolosità idraulica, sia l'impianto agrivoltaico sia il cavidotto non interferiscono con tali aree.

 ILOS INE Contessa Fiorentina Srl <small>A Company of ILOS New Energy Italy</small>	RELAZIONE IDROLOGICA	Codifica AF.GEO.R03	
		Rev. 00 del 01/07/2023	Pag. 27 a 30

7. VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il Regio Decreto n. 3267/1923 individuava quasi un secolo fa una serie di misure organiche e coordinate per definire le modalità di utilizzo del territorio per tutelare l'assetto idrogeologico, il paesaggio e l'ambiente, istituendo il vincolo idrogeologico, ancora oggi attuale e vigente. Pertanto è stabilito che sono sottoposti a tale vincolo i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di particolari utilizzazioni e trasformazioni, possono subire denudazioni, perdere la stabilità o subire turbamento del regime delle acque.

La norma detta una serie di prescrizioni per la corretta gestione del territorio e individua le procedure amministrative per ottenere l'assenso ad eseguire gli interventi attribuendo agli enti competenti il potere di individuare le modalità meno impattanti per eseguire i lavori.

Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico sono state individuate dal Corpo Forestale dello Stato negli anni '60 quando, per ogni comune, è stata elaborata una carta delle zone sottoposte a vincolo su base IGM 1 : 25.000 ed una relazione che ne descrive le aree ed i confini.

La carta del vincolo idrogeologico è reperibile sul sito Dipartimento Foreste Regione Sicilia e sul Portale SIF Sicilia tramite servizio WMS.



FIGURA 13 – VINCOLO IDROGEOLOGICO- IMPIANTO E CAVIDOTTO

L'area di intervento non è soggetta a vincolo idrogeologico.

 ILOS INE Contessa Fiorentina Srl <small>A Company of ILOS New Energy Italy</small>	RELAZIONE IDROLOGICA	Codifica AF.GEO.R03	
		Rev. 00 del 01/07/2023	Pag. 29 a 30

8. CONCLUSIONI

L'area di progetto è in prevalenza collinare, con una quota di altitudine media di 100 m s.l.m. Dal punto di vista del substrato litografico, è caratterizzata prevalentemente da unità argillose.

L'area non è interessata da zone sottoposte a vincolo idrogeologico e paesaggistico.

Nella cartografia del Piano di Assetto idrogeologico, l'area non risulta ricadere in zone di rischio frana o di pericolosità idraulica né di pericolosità geomorfologica.

L'intervento non andrà a gravare sulle condizioni di stabilità dei versanti e non modificherà i processi geomorfologici in atto nell'area.

Non vi sarà alcun impatto dal punto di vista dell'aumento del rischio delle acque sotterranee né della funzionalità idraulica del sito.

L'esecuzione dell'opera in progetto non influirà su elementi o fattori che possano alterare l'attuale equilibrio geologico-idraulico esistente, non determinando un aumento di rischio e pericolosità nei dintorni dell'area e dell'opera stessa

Si può pertanto considerare, dal punto di vista idrologico, l'intervento totalmente compatibile.