



REPUBBLICA ITALIANA
Regione Sicilia
Provincia di Enna
Comune di Centuripe



Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico, denominato "Impianto Agrovoltaico Centuripe Piana di Mazza", per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 40MWp sito nel comune di Centuripe (EN) in località "Piana di Mazza" e delle relative opere connesse nei comuni di Adrano (CT) e Biancavilla (CT) .
- PROGETTO DEFINITIVO -

**COMMITTENTE**

Tozzi Green S.p.A.
 Capitale Sociale € 2.300.000,00 i.v.
 R.E.A. n. RA-174504
 P.IVA e C.F. IT02132890399

Sede legale ed Uffici Amministrativi
 Via Brigata Ebraica, 50 - 48123 Mezzano (RA) Italy
 tozzi.re@legalmail.it

Tel. +39 0544 525311

Fax. +39 0544 525319

www.tozzigreen.com

**PROGETTAZIONE**

I.C.A. engineering s.a.s.
 C.F./ P.IVA 01718630856
 Sede legale Via Malta, 5 - 93100 Caltanissetta (CL)
 tel. 0934-556646\ fax 0934-555464
 e-mail info@icaengineering.it
 www.icaengineering.it

Organizzazione con Sistema di
 Gestione per la Qualità
 Certificato UNI EN ISO
 9001:2015 (certificato n. 3847
 rilasciato da ISE. CERT. SRL)



UNIVERSITÀ
 DEGLI STUDI
 FIRENZE

DAGRI
 ISTITUTO NAZIONALE DI SCIENZE
 ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI

Università degli Studi di Firenze
 Dr. Enrico Palchetti
 Piazzale delle Cascine, 18 - 50121 Firenze
 Centralino +39 055 2755800
 enrico.palchetti@unifi.it - dagri@pec.unifi.it

ELABORATO

**RELAZIONE PRELIMINARE DI RIUTILIZZO IN
 SITU TERRE E ROCCE DA SCAVO - RELAZIONE**

PROGETTAZIONE GENERALE
 Ing. Fabio S. Corvo
 Ing. Dario D. Corvo

PROGETTAZIONE STRUTTURALE
 Ing. Fabio Alabiso

STUDIO GEOLOGICO
 dott.geol. Massimiliano M. Rizzo

STUDIO AGRONOMICO
 dott.for. Giacomo Maria Vincenzo Lo Piccolo
 dott.for. Vincenzo Caruana

COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA
 Ing. Dario D. Corvo

VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO
 Ing. Antonio Lunetta
 Arch. Marco Antonio Cocciadiferro

VALUTAZIONE IMPATTO ARCHEOLOGICO
 dott. Andrea Scifo

Assicurazione qualità
 Ing. Fabio S. Corvo

PROGETTAZIONE:

COMMITTENTE

Tozzi Green S.p.A.
 Legale Rappresentante
 Andrea Tozzi

Scala

-

Pratica

224pr

Codice elaborato

RS06REL0007A0

B						
A	SETTEMBRE 2021	PRIMA EMISSIONE	FABIO S. CORVO	FABIO S. CORVO	DARIO D. CORVO	DARIO D. CORVO
Rev	Data	Motivazione	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato

Questo documento e' di nostra proprieta' esclusiva. E' proibita la
 riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza la nostra autorizzazione.

1.	PREMESSA	2
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
3.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	5
3.1.	Inquadramento geografico	5
3.2.	Inquadramento urbanistico	8
3.3.	Caratteristiche meteorologiche	9
3.4.	Caratteristiche geologiche generali	14
3.5.	Caratteristiche geomorfologiche generali.....	17
3.6.	Caratteristiche idrogeologiche e idrologiche generali	24
3.7.	Uso del suolo	28
3.8.	Siti a potenziale rischio di inquinamento	31
	32
4.	INQUADRAMENTO PROGETTUALE.....	33
4.1.	Generalità	33
4.2.	Stima dei materiali movimentati ed escavati: valutazione preliminare..	34
5.	PROPOSTA DI CAMPIONAMENTO	36
5.1.	Criteri di posizionamento dei punti di prelievo	36
5.2.	Metodologia di campionamento	38
5.3.	Campioni.....	39
5.4.	Caratterizzazione chimico/fisica dei campioni	40
5.5.	Elaborazione ed interpretazione dei dati	Errore. Il segnalibro non è definito.
6.	CONCLUSIONI	45

1. PREMESSA

A seguito di incarico ricevuto dalla ICA Engineering sas, lo scrivente Rizzo Geol. Massimiliano Maria, n° 2322 Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia, ha redatto la presente relazione inerente la redazione del piano preliminare di utilizzo di terre e rocce da scavo, relativo al *“progetto di realizzazione di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 40 Mwp e delle relative opere connesse necessarie alla connessione alla rete RTN da realizzarsi in contrada Piana di Mazza nel comune di Centuripe (EN)”*.

Tale piano preliminare è stato redatto ai sensi di quanto disposto dal *DPR 13 Giugno 2017, n.120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014 n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014 n. 164”*.

Le terre e rocce da scavo che si generano dai lavori di realizzazione dell’impianto fotovoltaico rientrano tra le esclusioni dell’ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, art. 185, comma 1, lettera c del D. Lgs. 152/06) ovvero *“il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”*. Le eventuali eccedenze di terre saranno gestite come rifiuti e conferite presso discariche autorizzate, secondo la vigente normativa.

I lavori in oggetto, infatti, comportano esclusivamente accantonamenti ed eventuali movimentazioni del terreno scavato per la realizzazione della viabilità di accesso ed interna, dei cavidotti, della stazione utente ed in generale di tutte le opere relative all’impianto fotovoltaico ed alle opere di connessione senza alterarne lo stato, ed il suo successivo riutilizzo nel medesimo sito in cui è stato scavato al completamento delle operazioni di cui sopra.

Lo scopo del presente documento è quindi quello di quantificare le volumetrie del materiale scavato nell’ambito della realizzazione dell’opera e di definire, preliminarmente, la procedura da seguire per la verifica dell’idoneità al riutilizzo del materiale scavato.

Il materiale da scavo, se dotato dei requisiti previsti dalla normativa sarà reimpiegato nell’ambito del cantiere o, in alternativa, inviato presso impianto di recupero per il riciclaggio di inerti non pericolosi. In questo modo sarà possibile da un lato ridurre al minimo il quantitativo di materiale da inviare a discarica, dall’altro ridurre al minimo il prelievo di materiale inerte dall’ambiente per la realizzazione di opere civili, intese in senso del tutto generale.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si riporta di seguito l'elenco delle principali norme che regolano la gestione dei materiali da scavo:

Normativa nazionale:

- D. Lgs 3 Aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";
- D.P.R 13 Giugno 2017, n.120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014 n 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014 n. 164".

In particolare, il presente documento sarà redatto in conformità all'art. 24 c.3 del DPR 120/2017.

Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:

a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;

b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);

c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:

1) numero e caratteristiche dei punti di indagine;

2) numero e modalità dei campionamenti da effettuare;

3) parametri da determinare;

d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;

e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;

b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce da scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:

1) le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;

2) la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;

3) la collocazione e durata dei depositi provvisori delle terre e rocce da scavo;

4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Il materiale da scavo, se dotato dei requisiti previsti dalla normativa potrà essere reimpiegato nell'ambito del cantiere o, in alternativa, inviato presso impianto di recupero per il riciclaggio di inerti non pericolosi. In questo modo sarà possibile da un lato ridurre al minimo il quantitativo di materiale da inviare a discarica, dall'altro ridurre al minimo il prelievo di materiale inerte dall'ambiente per la realizzazione di opere civili, intese in senso del tutto generale.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1. Inquadramento geografico

L'opera in oggetto ricade nel foglio n° 261, Il Quadrante, Orientamento S.O. della carta d'Italia edita dall'Istituto Geografico Militare Italiano e nelle sezioni n° 624100, 624140 e 624150 della Carta Tecnica Regionale edita dalla Regione Siciliana, Assessorato del Territorio e dell'Ambiente. Le coordinate baricentriche sono riportate nella tabella allegata:

Google Earth Geografiche-datumWGS84		
Coordinate baricentriche impianto FV	Lat. Nord 37.675331°	Long. Est 14.789068°
Coordinate baricentriche SSE FV	Lat. Nord 37.631426°	Long. Est 14.834489°

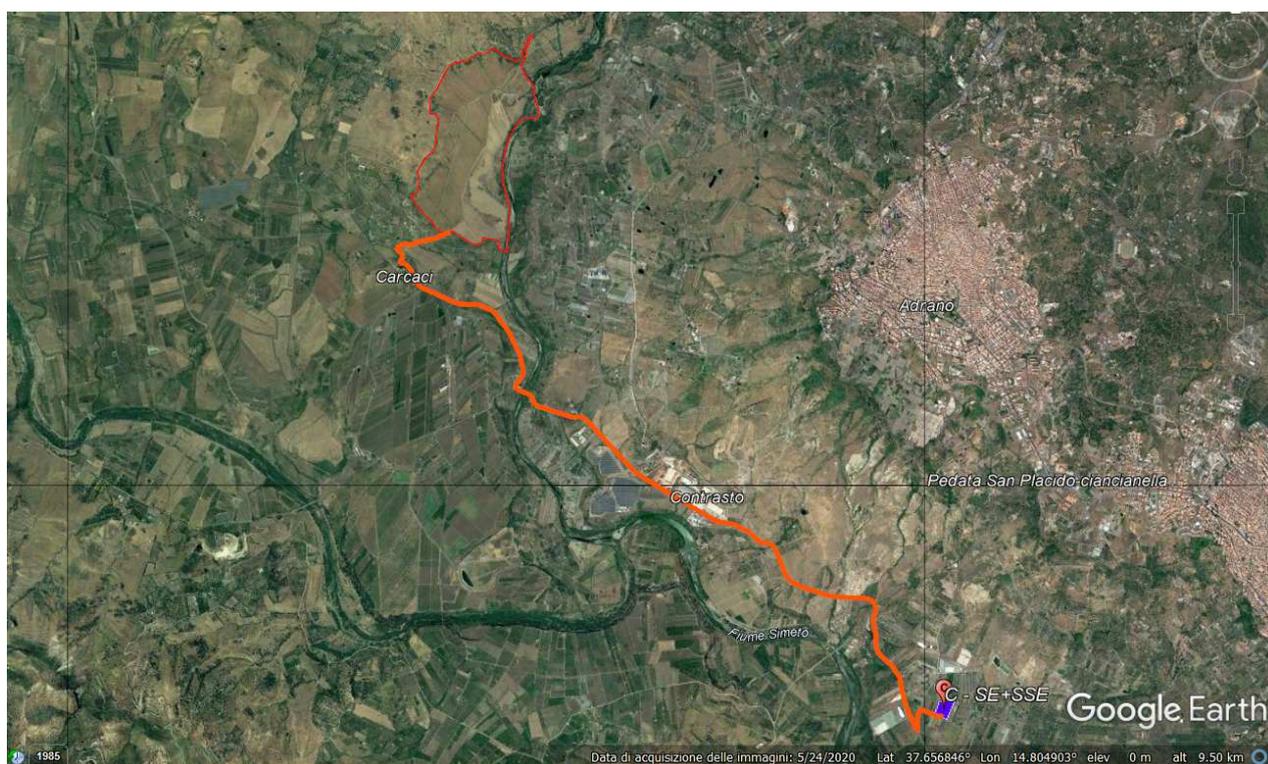


Figura 1: estratto di Google Earth; in rosso il perimetro dell'impianto fotovoltaico, in arancione il cavidotto che si collega alla SSE.

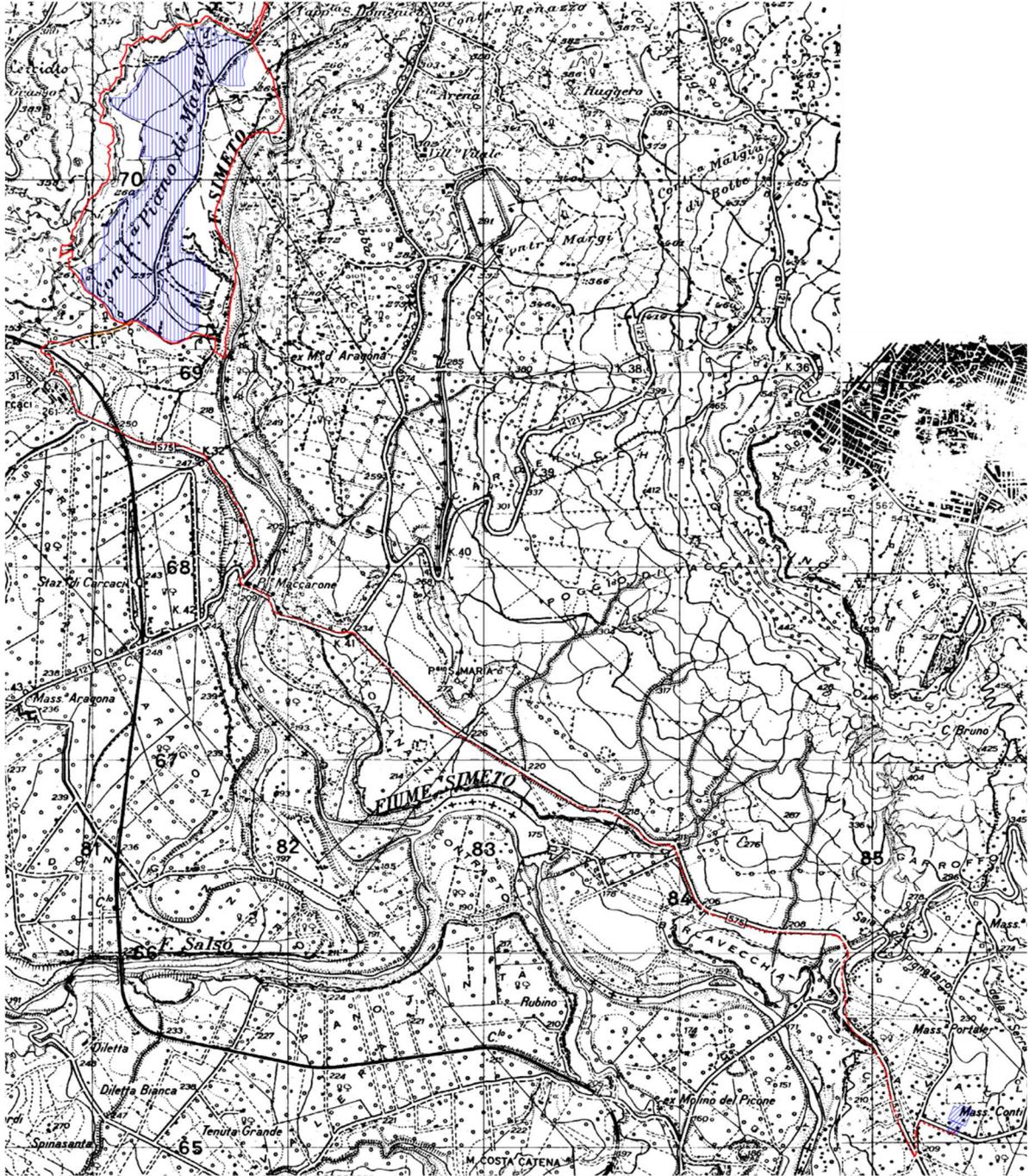


Figura 2: stralcio I.G.M. foglio 261 II S.O.; in rosso il perimetro dell'intero lotto di terreno ed il cavidotto, campito in blu il perimetro dell'impianto fotovoltaico che si collega alla SSE.

Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaco, denominato "Impianto Agrovoltaco Centuripe Piana di Mazza", per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 40MWp sito nel Comune di Centuripe in località "Piana di Mazza" e delle relative opere connesse ed infrastrutture nei comuni di Adrano (CT) e Biancavilla (CT) necessarie per la connessione alla RTN

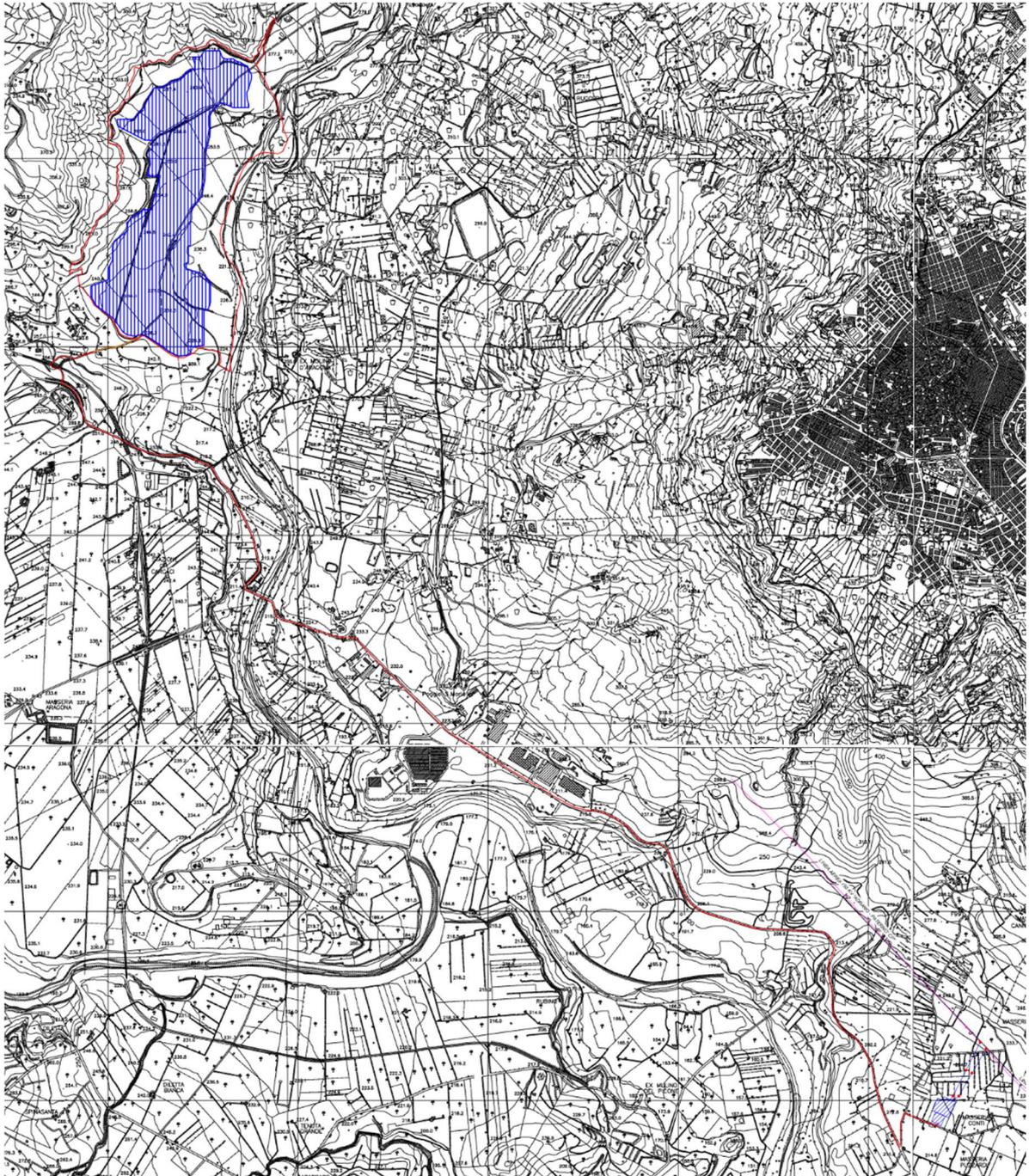
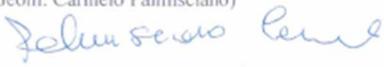


Figura 3: stralcio C.T.R. sezioni n° 624100, 624140 e 624150; in rosso il perimetro dell'intero lotto di terreno ed il cavidotto, campito in blu il perimetro dell'impianto fotovoltaico che si collega alla SSE.

3.2. Inquadramento urbanistico

Le aree oggetto di intervento, secondo il vigente P.R.G. del Comune di Centuripe hanno destinazione urbanistica "Zona E - Agricola". In data 04/12/2020 il Comune di Centuripe ha rilasciato il certificato di destinazione urbanistica che di seguito si riporta.

	
COMUNE DI CENTURIFE PROV. DI ENNA Codice fiscale e partita I.V.A. 00102530862 Telef. 0935919439	
II^ AREA URBANISTICA E TERRITORIO	
PROT. N. <u>267</u> U.T.C.	Li <u>04/12</u> 2020
OGGETTO: Rilascio certificazione urbanistica. Ditta: Bella Nicola.	
IL RESPONSABILE DI P. O.	
Vista l'istanza in data 01.12.2020, avanzata dal sig. Bella Nicola nato a Acireale ed ivi residente in via Pennisi n°37; Visto l'art. 30 del D.P.R. 380/01 recepito con L.R. N° 16/2016; Vista la L.R. N°19/2020; Vista la determina del Sindaco n. 48/2020; Visti gli atti d'Ufficio:	
CERTIFICA	
Che il terreno sito in agro di Centuripe distinto in Catasto al Foglio N° 8 part. 116-12-13-152-17-18-182-183-303-19-2-21-22-23-24-25-26-30-32-368-369-370-371-372-373-374-375-4-407-408-409-411-412-413-414-415-416-417-418-420-421-422-423-424-425-426-427-428-430-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-570-637-639-571-63-7-9-433-638-640-641-, nel Piano Regolatore Generale risulta urbanisticamente destinato a "ZONA E".	
Zona E – Agricola	
Destinazione di zona Si tratta della maggior parte del territorio comunale, dove allo stato attuale si svolge attività connessa all'uso agricolo del territorio. In questa zona è consentito il mantenimento di manufatti esistenti. Per i nuovi manufatti l'edificazione dovrà essere conforme alle norme vigenti. Il terreno distinto in catasto al fg. N° n° 8 part. n°612-13-182-183-303-23-32-408-409-425-426-427-430-435-436-439-440-441-447-448-637-639-7-638-640-641 per intero e n°19-21-22-24-25-26-30-421-422-428-437-438-442-443-444- in parte, è soggetto a vincolo paesaggistico. In tali zone qualsiasi attività edile è soggetta a parere della Soprintendenza ai BB.CC.AA. Di Enna. Il terreno distinto in catasto al fg. N°116-152-17-18-2-370-371-372-373-374-375-4-411-412-413-414-415-416-417-418-420-421-423-424-570-637-639-571-63-9, è soggetto a vincolo idrogeologico. In tali zone qualsiasi attività edile compreso il movimento di terra è soggetto a parere dell'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Enna.	
Il presente certificato si rilascia in carta resa legale per uso ove convenga e non può essere prodotto a Enti pubblici e società di natura pubblica.	
IL TECNICO ISTRUTTORE (Geom. Carmelo Palmisciano) 	IL RESPONSABILE DI P. O. (Dott. Giuseppe Saccone) 

Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico, denominato "Impianto Agrovoltaiico Centuripe Piana di Mazza", per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 40MWp sito nel Comune di Centuripe in località "Piana di Mazza" e delle relative opere connesse ed infrastrutture nei comuni di Adrano (CT) e Biancavilla (CT) necessarie per la connessione alla RTN

3.3. Caratteristiche meteorologiche

Le caratteristiche climatiche dell'area di indagine sono certamente connesse alla complessa articolazione del territorio, con sviluppo di fasce collinari alternate a pianure alluvionali. Pertanto, nonostante i caratteri generali siano quelli del clima Mediterraneo-marittimo, lungo le coste si registrano di norma estati calde, inverni brevi e generalmente miti, con precipitazioni concentrate nel periodo autunnale-invernale. Nelle aree più interne invece le temperature invernali sono più rigide, mentre quelle estive rimangono pressoché invariate.

L'area di indagine costituisce uno dei settori più siccitosi della Sicilia e subisce notevoli escursioni termiche sia giornaliere che stagionali. La temperatura media si aggira sui 18 °C; i mesi caldi vanno da luglio a ottobre, quelli aridi da maggio ad agosto. Le temperature minime in media si attestano attorno agli 11° mentre quelle massime attorno ai 20 °C, mentre le temperature massime assolute sono intorno a 36-37 °C, con punte che raggiungono anche i 42 °C.

Al fine di potere quantificare le condizioni termo-pluviometriche generali, si è fatto riferimento ai dati forniti dall'Osservatorio Agroclimatico Nazionale, per quanto concerne la provincia di Enna, riportati nel sito web del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari, Forestali e del Turismo, durante l'intervallo di tempo compreso il 2009 ed il 2017, per complessivi n° 9 anni di osservazioni, come riportato nella tabella sottostante.

Anno	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Media
Evapotraspirazione (mm)	1050,30	1015,80	1112,20	1297,10	1205,80	1112,10	1144,30	1103,40	1320,40	1151,27
Temperature massime (°C)	20,80	20,50	20,90	21,50	20,90	21,10	20,50	21,20	21,50	20,99
Temperature minime (°C)	11,30	10,90	11,40	11,30	11,20	11,40	11,40	11,80	11,40	11,34
Precipitazioni annue (mm)	736,70	680,80	648,40	615,10	661,50	539,70	899,00	513,60	463,40	639,80

Nelle due tabelle sottostanti si riportano i valori delle precipitazioni medie mensili, espresse in mm, della stazione pluviometrica di Centuripe a partire dal 1921 fino al 2003:

<i>Anno</i>	<i>Gen</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Apr</i>	<i>Mag</i>	<i>Giu</i>	<i>Lug</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Ott</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
1921	23,0	23,0	126,0	108,0	40,0	80,0	0,0	5,0	192,0	23,0	94,0	32,0
1922	79,0	86,0	11,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	19,0	53,0	8,0
1923	125,0	45,0	21,0	99,0	5,0	15,0	23,0	3,0	46,0	8,0	55,0	62,0
1924	81,0	20,0	20,0	51,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	110,0	51,0	90,0
1925	16,0	8,0	123,0	63,0	71,0	0,0	0,0	0,0	41,0	109,0	44,0	31,0
1926	31,0	56,0	19,0	55,0	65,0	15,0	0,0	0,0	46,0	3,0	47,0	50,0
1927	50,0	57,0	53,0	14,0	44,0	9,0	0,0	0,0	12,0	112,0	276,0	148,0
1928	130,0	23,0	213,0	50,0	0,0	0,0	34,0	0,0	27,0	22,0	26,0	122,0
1929	23,0	32,0	40,0	15,0	45,0	48,0	2,0	78,0	52,0	47,0	35,0	37,0
1930	101,0	101,0	9,0	5,0	10,0	7,0	0,0	0,0	32,0	26,0	18,0	106,0
1931	109,0	160,0	28,0	17,0	29,0	11,0	1,0	0,0	26,0	5,0	116,0	108,0
1932	11,0	37,0	94,0	8,0	2,0	2,0	3,0	19,0	61,0	35,0	167,0	38,0
1933	40,0	68,0	81,0	30,0	1,0	15,0	1,0	34,0	26,0	0,0	95,0	260,0
1934	143,0	30,0	49,0	42,0	41,0	30,0	0,0	0,0	14,0	112,0	141,0	41,0
1935	90,0	33,0	201,0	0,0	28,0	10,0	26,0	34,0	56,0	41,0	90,0	25,0
1936	9,0	24,0	11,0	11,0	33,0	34,0	0,0	32,0	52,0	53,0	125,0	132,0
1937	38,0	48,0	16,0	37,0	29,0	1,0	0,0	0,0	78,0	37,0	38,0	61,0
1938	44,0	18,0	21,0	63,0	39,0	0,0	0,0	5,0	21,0	41,0	74,0	109,0
1939	22,0	100,0	40,0	31,0	33,0	5,0	0,0	18,0	59,0	34,0	34,0	41,0
1940	119,0	19,0	27,0	100,0	64,0	22,0	0,0	15,0	0,0	40,0	19,0	37,0
1941	23,0	20,0	55,0	62,0	35,0	11,0	2,0	0,0	7,0	49,0	183,0	13,0
1942	106,0	112,0	102,0	19,0	3,0	20,0	0,0	10,0	13,0	5,0	103,0	93,0
1943	45,0	57,0	128,0	20,0	8,0	0,0	5,0	0,0	4,0	60,0	115,0	77,0
1944	4,0	57,0	33,0	68,0	4,0	15,0	0,0	15,0	33,0	53,0	9,0	93,0
1945	78,0	14,0	11,0	8,0	13,0	4,0	1,0	26,0	23,0	14,0	80,0	47,0
1946	183,0	4,0	104,0	87,0	26,0	0,0	1,0	2,0	33,0	78,0	54,0	114,0
1947	83,0	29,0	2,0	29,0	31,0	9,0	21,0	24,0	23,0	129,0	4,0	39,0
1948	56,0	40,0	4,0	56,0	43,0	41,0	8,0	0,0	101,0	75,0	104,0	111,0
1949	114,0	29,0	69,0	19,0	66,0	4,0	20,0	22,0	42,0	65,0	90,0	12,0
1950	104,0	53,0	33,0	37,0	15,0	47,0	7,0	28,0	9,0	130,0	73,0	56,0
1951	41,0	16,0	57,0	2,0	13,0	0,0	22,0	7,0	102,0	418,0	44,0	38,0
1952	38,0	20,0	43,0	31,0	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0	74,0	20,0
1953	88,4	22,2	141,5	35,0	53,2	12,6	0,0	26,2	-4,9	203,7	82,1	43,8
1954	85,0	95,0	32,0	53,0	9,0	1,0	0,0	2,0	4,0	31,0	165,0	115,0
1955	122,0	24,9	87,1	26,0	27,8	0,8	6,6	42,5	76,6	32,7	40,2	29,1
1956	41,0	87,0	86,0	12,0	9,0	0,0	0,0	4,0	26,0	22,0	97,0	13,0
1957	99,3	8,3	22,2	37,4	50,0	0,8	0,0	27,8	12,0	180,1	127,7	60,6
1958	116,0	26,0	45,0	58,0	34,0	2,0	1,0	5,0	9,0	19,0	335,0	59,0
1959	22,7	23,9	58,1	48,5	23,8	7,7	20,1	14,8	10,2	27,3	59,6	28,6
1960	39,8	77,1	42,2	22,8	18,0	8,4	0,0	3,9	17,0	11,0	12,5	75,2
1961	87,8	27,5	26,8	24,3	17,6	16,3	14,7	8,6	16,9	22,1	58,5	61,7
1962	16,0	37,0	56,0	6,0	6,0	7,0	0,0	0,0	5,0	94,0	40,0	41,0
1963	51,0	63,0	53,0	61,0	48,0	29,0	63,0	31,0	44,0	47,0	25,0	113,0
1964	80,6	41,6	66,3	136,1	19,3	33,3	-4,7	57,2	-8,8	-53,8	112,7	109,4
1965	109,0	11,0	24,0	10,0	12,0	0,0	0,0	38,0	21,0	172,0	27,0	42,0
1966	76,0	7,0	78,0	40,0	72,0	15,0	1,0	0,0	20,0	65,0	13,0	17,0
1967	36,7	99,2	12,6	21,6	25,4	0,8	19,2	27,3	48,7	61,2	61,1	72,0
1968	23,0	40,0	23,0	7,0	33,0	31,0	0,0	34,0	12,0	14,0	54,0	93,0

Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico, denominato "Impianto Agrovoltaiico Centuripe Piana di Mazza", per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 40MWp sito nel Comune di Centuripe in località "Piana di Mazza" e delle relative opere connesse ed infrastrutture nei comuni di Adrano (CT) e Biancavilla (CT) necessarie per la connessione alla RTN

1969	37,8	37,4	105,8	22,2	16,2	5,0	3,4	18,8	126,2	49,8	26,8	71,4
1970	30,2	10,8	33,2	6,6	7,6	0,4	0,0	1,0	13,0	26,9	2,4	48,0
1971	61,0	48,1	43,8	39,0	19,0	3,6	2,8	16,9	42,5	46,3	54,4	39,4
1972	66,4	54,3	40,0	44,7	27,5	1,5	34,2	8,2	13,6	74,4	5,0	140,2
1973	109,2	56,8	132,9	30,5	17,5	2,9	31,7	9,9	34,9	55,1	14,9	103,3
1974	40,4	69,8	32,6	51,6	0,4	0,6	0,2	1,4	17,0	45,0	60,2	6,0
1975	8,8	52,4	27,0	13,2	41,2	3,0	0,0	50,0	27,4	55,4	52,0	45,2
1976	48,5	90,7	60,8	28,8	23,5	29,2	15,5	36,4	12,0	165,1	114,4	128,7
1977	60,0	19,6	9,0	39,6	10,8	2,0	0,0	0,0	18,2	17,4	20,4	17,4
1978	54,8	31,9	52,8	53,5	24,9	7,9	0,0	8,3	14,2	67,6	31,9	29,1
1979	44,4	47,8	39,2	67,2	8,6	0,8	0,8	19,0	6,6	85,0	17,8	10,2
1980	25,4	24,4	81,0	15,8	29,8	0,8	0,0	3,0	28,4	40,6	31,6	72,8
1981	48,8	61,5	1,7	25,6	18,2	0,8	0,5	9,2	13,3	11,0	29,6	35,4
1982	55,0	65,0	23,4	68,0	28,4	5,6	0,0	11,8	20,6	66,6	38,0	41,6
1983	18,6	20,6	13,6	1,6	7,6	0,4	16,6	14,8	60,2	35,6	80,8	37,2
1984	18,0	12,6	47,0	25,6	7,6	0,0	0,0	13,0	18,4	43,8	41,0	164,8
1985	163,6	17,0	101,8	65,8	31,2	0,4	0,0	0,2	6,4	72,2	31,8	16,0
1986	23,6	19,5	105,8	21,6	20,1	19,4	7,6	5,2	23,5	42,2	81,8	46,2
1987	17,8	40,0	46,8	17,2	18,4	1,2	6,8	0,0	16,0	20,8	98,2	7,6
1988	46,7	44,3	166,6	20,6	8,1	10,6	1,3	2,4	18,2	2,7	60,5	75,3
1989	41,0	8,0	18,3	30,3	8,7	9,3	5,6	16,3	14,5	44,9	41,7	39,3
1990	38,2	3,8	2,4	42,8	29,2	8,0	0,0	94,6	11,6	52,2	24,8	27,8
1991	45,8	46,4	24,2	27,2	7,6	10,8	0,0	4,8	26,2	113,6	15,0	40,4
1992	219,2	12,1	2,1	21,2	33,3	8,9	5,7	42,3	26,2	13,0	6,1	94,7
1993	27,1	29,4	102,9	11,3	45,8	5,3	1,3	3,8	21,3	63,8	91,5	44,7
1994	32,2	32,2	1,4	19,0	3,4	20,2	12,2	0,0	20,4	52,4	19,0	34,6
1995	20,2	8,0	17,4	19,4	22,2	3,2	1,4	41,2	28,0	0,0	64,6	83,2
1996	115,4	71,4	54,0	18,0	36,6	10,8	7,0	73,4	47,6	74,8	11,4	79,8
1997	35,0	12,4	21,0	15,4	8,8	1,8	2,0	60,4	64,0	96,4	67,0	35,4
1998	24,8	16,2	36,0	17,8	29,4	0,0	0,0	0,0	53,2	80,0	32,4	46,2
1999	42,7	18,5	70,8	8,9	2,0	0,0	12,5	24,9	27,8	4,9	234,6	138,4
2000	96,0	18,4	3,4	61,6	46,6	41,2	0,0	0,0	53,0	105,8	35,0	51,4
2001	67,0	28,0	15,8	11,6	17,2	4,6	0,0	27,2	14,4	13,6	19,4	28,8
2002	26,6	23,6	8,8	32,8	26,6	0,6	12,8	1,6	9,4	27,6	79,4	31,2
2003	62,2	54,4	30,4	81,3	22,0	33,9	0,0	10,9	23,7	40,7	78,0	95,3

Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico, denominato "Impianto Agrovoltaiico Centuripe Piana di Mazza", per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 40MWp sito nel Comune di Centuripe in località "Piana di Mazza" e delle relative opere connesse ed infrastrutture nei comuni di Adrano (CT) e Biancavilla (CT) necessarie per la connessione alla RTN

1969	37,8	37,4	105,8	22,2	16,2	5,0	3,4	18,8	126,2	49,8	26,8	71,4
1970	30,2	10,8	33,2	6,6	7,6	0,4	0,0	1,0	13,0	26,9	2,4	48,0
1971	61,0	48,1	43,8	39,0	19,0	3,6	2,8	16,9	42,5	46,3	54,4	39,4
1972	66,4	54,3	40,0	44,7	27,5	1,5	34,2	8,2	13,6	74,4	5,0	140,2
1973	109,2	56,8	132,9	30,5	17,5	2,9	31,7	9,9	34,9	55,1	14,9	103,3
1974	40,4	69,8	32,6	51,6	0,4	0,6	0,2	1,4	17,0	45,0	60,2	6,0
1975	8,8	52,4	27,0	13,2	41,2	3,0	0,0	50,0	27,4	55,4	52,0	45,2
1976	48,5	90,7	60,8	28,8	23,5	29,2	15,5	36,4	12,0	165,1	114,4	128,7
1977	60,0	19,6	9,0	39,6	10,8	2,0	0,0	0,0	18,2	17,4	20,4	17,4
1978	54,8	31,9	52,8	53,5	24,9	7,9	0,0	8,3	14,2	67,6	31,9	29,1
1979	44,4	47,8	39,2	67,2	8,6	0,8	0,8	19,0	6,6	85,0	17,8	10,2
1980	25,4	24,4	81,0	15,8	29,8	0,8	0,0	3,0	28,4	40,6	31,6	72,8
1981	48,8	61,5	1,7	25,6	18,2	0,8	0,5	9,2	13,3	11,0	29,6	35,4
1982	55,0	65,0	23,4	68,0	28,4	5,6	0,0	11,8	20,6	66,6	38,0	41,6
1983	18,6	20,6	13,6	1,6	7,6	0,4	16,6	14,8	60,2	35,6	80,8	37,2
1984	18,0	12,6	47,0	25,6	7,6	0,0	0,0	13,0	18,4	43,8	41,0	164,8
1985	163,6	17,0	101,8	65,8	31,2	0,4	0,0	0,2	6,4	72,2	31,8	16,0
1986	23,6	19,5	105,8	21,6	20,1	19,4	7,6	5,2	23,5	42,2	81,8	46,2
1987	17,8	40,0	46,8	17,2	18,4	1,2	6,8	0,0	16,0	20,8	98,2	7,6
1988	46,7	44,3	166,6	20,6	8,1	10,6	1,3	2,4	18,2	2,7	60,5	75,3
1989	41,0	8,0	18,3	30,3	8,7	9,3	5,6	16,3	14,5	44,9	41,7	39,3
1990	38,2	3,8	2,4	42,8	29,2	8,0	0,0	94,6	11,6	52,2	24,8	27,8
1991	45,8	46,4	24,2	27,2	7,6	10,8	0,0	4,8	26,2	113,6	15,0	40,4
1992	219,2	12,1	2,1	21,2	33,3	8,9	5,7	42,3	26,2	13,0	6,1	94,7
1993	27,1	29,4	102,9	11,3	45,8	5,3	1,3	3,8	21,3	63,8	91,5	44,7
1994	32,2	32,2	1,4	19,0	3,4	20,2	12,2	0,0	20,4	52,4	19,0	34,6
1995	20,2	8,0	17,4	19,4	22,2	3,2	1,4	41,2	28,0	0,0	64,6	83,2
1996	115,4	71,4	54,0	18,0	36,6	10,8	7,0	73,4	47,6	74,8	11,4	79,8
1997	35,0	12,4	21,0	15,4	8,8	1,8	2,0	60,4	64,0	96,4	67,0	35,4
1998	24,8	16,2	36,0	17,8	29,4	0,0	0,0	0,0	53,2	80,0	32,4	46,2
1999	42,7	18,5	70,8	8,9	2,0	0,0	12,5	24,9	27,8	4,9	234,6	138,4
2000	96,0	18,4	3,4	61,6	46,6	41,2	0,0	0,0	53,0	105,8	35,0	51,4
2001	67,0	28,0	15,8	11,6	17,2	4,6	0,0	27,2	14,4	13,6	19,4	28,8
2002	26,6	23,6	8,8	32,8	26,6	0,6	12,8	1,6	9,4	27,6	79,4	31,2
2003	62,2	54,4	50,4	81,5	22,0	33,9	0,0	10,9	23,7	40,7	78,0	95,3

Le caratteristiche pluviometriche generali sono estremamente variabili, a causa dei rilievi che favoriscono la condensazione dell'umidità delle correnti aeree.

Riguardo all'analisi delle classificazioni climatiche, attraverso l'uso degli indici sintetici, nell'area riscontriamo le seguenti situazioni:

- secondo Lang, le stazioni delle aree collinari interne sono caratterizzate da un clima steppico;
- secondo De Martonne, sono caratterizzate da un clima temperato-caldo;

- secondo Emberger, da un clima subumido;
- secondo Thornthwaite, le stazioni Centuripe sono caratterizzate da clima asciutto-subumido.

Gli indici che rispondono meglio alla reale situazione del territorio regionale sono quelli di De Martonne e di Thornthwaite. L'indice di Lang tende infatti a livellare troppo verso i climi aridi, mentre Emberger verso quelli umidi, non distinguendo sufficientemente le diverse situazioni locali.

3.4. Caratteristiche geologiche generali

In generale, l'assetto geologico dell'area oggetto di indagine vede la prosecuzione verso Nord delle vulcaniti iblee (Formazione Carlentini Auct. del Miocene superiore, vulcaniti del Pliocene superiore e del Pleistocene inferiore) che si approfondiscono progressivamente, grazie anche ad una serie di faglie distensive probabilmente di età tardo pliocenica e con orientazione parallela a quelle affioranti. L'attività vulcanica e tettonica di questo primo periodo sembra migrare da Nord verso Sud in risposta all'avanzata delle falde della catena Appennino-Maghrebide.

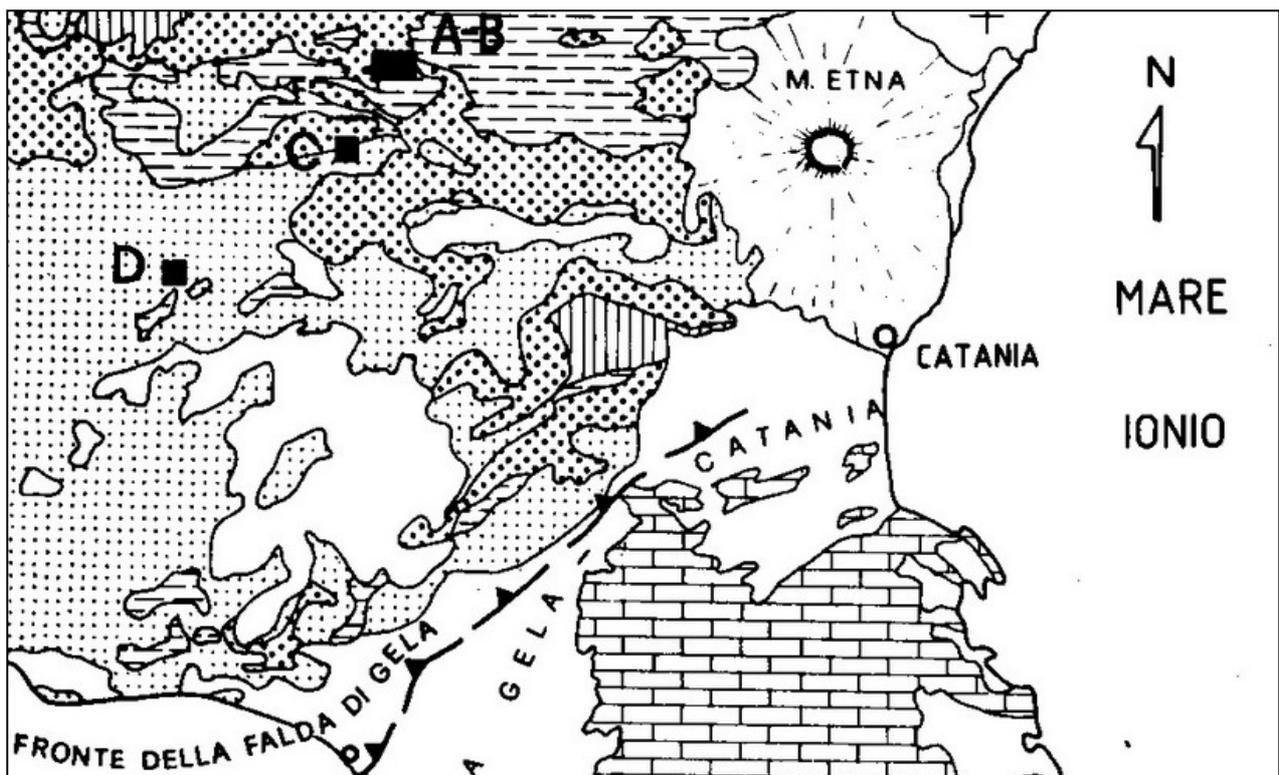


Figura 4: stralcio schema strutturale della Sicilia

Nell'area in studio, dal Pleistocene inferiore in poi, si rinvencono corpi magmatici con provenienza dall'area etnea che si intercalano ai depositi della rapida sedimentazione del bacino catanese.

Di seguito si riporta la carta geologica di dettaglio - fonte progetto CARG foglio 624 "Monte Etna" sezione III Centuripe - che riporta i terreni di sedime.

- **bn** - **Depositi alluvionali terrazzati**: ghiaie, sabbie e limi sabbiosi comprendenti i terrazzi situati lungo le valli del F. Simeto e Salso a quote comprese tra 150 e 300 m. **Sistema concazze (CZZ) Vulcano Ellittico**.

- **bb - Depositi alluvionali recenti:** ghiaie poligeniche ed eterometriche in matrice sabbioso-limosa, spesse fino ad una decina di metri, ubicate lateralmente all'alveo attuale dei corsi d'acqua principali (depositi di piana inondabile). **Olocene.**
- **bv - Depositi alluvionali terrazzati:** Alla confluenza tra i due corsi d'acqua, ai depositi alluvionali si intercala la colata lavica di contrada Barcavecchia, appartenente alla formazione di Piano Provenzana. **Sistema concazze (CZZ) Vulcano Ellittico.**
- **YN3 – Flysch Numidico,** la parte medio-inferiore è costituita da argilliti nerastre caratterizzate da microfaune presenti negli ultimi metri. Esse passano verso l'alto ad un'alternanza di argille brune e di quarzoareniti ingrossi banchi. **Oligocene sup. – Langhiano inf.**

I depositi alluvionali terrazzati (denominate *bv* e *bn*) affiorano in una strettissima fascia di terreno prospiciente il corso del F. Simeto, sono strettamente legate all'attuale corso d'acqua e ne rappresentano rispettivamente l'alveo di magra, quello di piena e le aree di esondazione. Sono caratterizzate da depositi ciottolosi sciolti, arricchiti in frazione via via più sabbiosa passando dalle attuali alle laterali.

I depositi alluvionali recenti (*bb*), rappresentati da ghiaie poligeniche ed eterometriche in matrice sabbioso-limosa costituiscono la maggior parte del terreno di sedime dell'impianto fotovoltaico, del cavidotto e della SSE, rappresentando dei relitti di piane alluvionali preesistenti all'attuale conformazione dei margini vulcanici legati all'attività del "Mongibello recente". Esse infatti si rinvengono anche al di sotto delle vulcaniti a questo riferibili e spesso, come nella zona in studio, ricoprono e regolarizzano espandimenti lavici provenienti dai centri eruttivi primordiali dell'Etna. Sono date da ciottoli arenacei e lavici talvolta leggermente cementati da matrice carbonatica e sabbiosa e sono disposte in vari ordini non sempre distinguibili.

Le lave, affioranti in una ristretta fascia parallela al corso del F. Simeto, a morfologia superficiale ben conservata, rappresentano gruppi di colate provenienti dai centri dell'attuale "Mongibello" distinti per stato di conservazione; sono rappresentati da alcali-basalti e nefriti-fonolitiche strutturalmente in facies massiva o autobrecciata o scoriacea e, nel sito di interesse costituiscono il locale bed-rock.

Le Vulcaniti dei Centri dell'Ellittico e alcalini antichi sono lave (mugeariti, benmoreiti e nefriti monolitiche) spesso associate a prodotti vulcanoclastici. Le lave sono a struttura porfirica e molto compatte con fratturazione a grossi blocchi prismatici; la loro superficie spesso corrisponde a superfici di abrasione o di alluvionamento.

Il Flysch Numidico rappresenta l'unica formazione sedimentaria presente nell'area vasta ed è il basamento delle vulcaniti etnee. Affiora lungo la sponda destra del Simeto, puntualmente per effetto dell'erosione lungo l'alveo e lungo il versante a monte di Centuripe. Si tratta di una formazione di origine

torbiditica costituita da prevalente argilla bruna localmente passante ad argilliti con intercalazioni di quarzareniti in banchi.

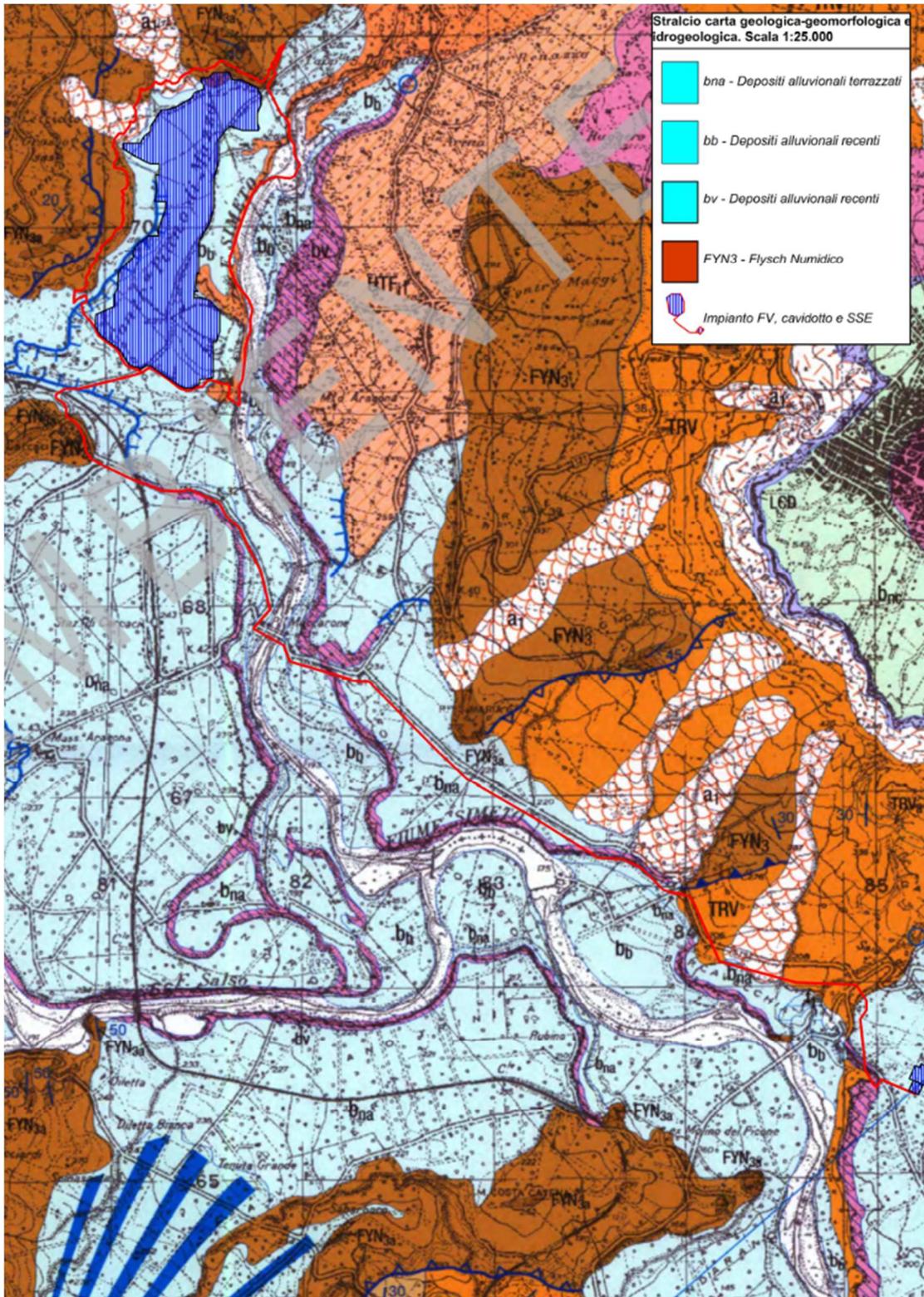


Figura 5: stralcio carta geologica fonte CARG foglio 624 "Monte Etna" sezione III Centuripe

Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico, denominato "Impianto Agrovoltaiico Centuripe Piana di Mazza", per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 40MWp sito nel Comune di Centuripe in località "Piana di Mazza" e delle relative opere connesse ed infrastrutture nei comuni di Adrano (CT) e Biancavilla (CT) necessarie per la connessione alla RTN

3.5. Caratteristiche geomorfologiche generali

Il terreno oggetto della presente indagine geologica, ricade a 7,4 km a Nord/Est, in linea d'aria, rispetto al centro abitato di Centuripe ed a 3,92 km a Nord/Ovest, in linea d'aria, rispetto al centro abitato di Adrano.

L'area si presenta con una morfologia prevalentemente pianeggiante eccetto nella porzione orientale del sito che risulta debolmente inclinata verso Est, in tale contesto si osservano due modesti rigetti topografici rappresentato da n°2 scarpate a rigetto subverticale.

I lineamenti geomorfologici del territorio in analisi sono da mettere in relazione con la natura litologica dei terreni presenti, costituiti dai depositi alluvionali depositati dai summenzionati corsi d'acqua che conferiscono al paesaggio una morfologia pianeggiante. L'utilizzazione del suolo è di tipo seminativo semplice, irriguo, arborato; foraggere; colture orticole. Il clima della zona, nella sua configurazione generale, può essere ricondotto al tipo mediterraneo con un semestre autunno – inverno durante il quale si verificano precipitazioni anche abbondanti e spesso concentrate in brevi periodi, ed un semestre primaverile – estivo con precipitazioni scarse o molto scarse ed elevate temperature.

Dall'indagine geomorfologica è emerso che nel ristretto sito di interesse non esistono accidenti morfologici di particolare rilievo e l'assenza di fattori morfogenetici attivi, assicurano all'area condizioni geomorfologiche affidabili; nelle zone limitrofe, al di fuori dell'area di sedime dell'impianto fotovoltaico, è stato rilevato qualche dissesto legato a movimenti gravitativi della coltre superficiale di suolo che origina colamenti areali o concentrati. Tali areali non costituiscono pregiudiziale nei confronti della realizzazione dell'intero impianto fotovoltaico. Le caratteristiche morfologiche del sito interessato dalla costruzione e delle zone immediatamente limitrofe sono tali da garantire la stabilità dell'area e la funzionalità delle opere. Il lay-out di progetto è stato sovrapposto rispetto alla cartografia tematica di pericolosità, rischio e dissesto geomorfologico ed idraulico redatta per il P.A.I. dalla Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente "*Bacino Idrografico del Fiume Simeto (094) area tra i bacini del Simeto e del S. Leonardo (094A). Laghi di Pergusa (094B) e Maletto (094C), sezioni n°624100, 624140 e 624150*", al fine di verificare l'interferenza con aree sottoposte a vincolo geomorfologico e/o idraulico.

Come è possibile evincere dalle figure successive è stato appurato che non sussiste interferenza tra le i terreni di sedime dell'impianto fotovoltaico ed il regime vincolistico dell'area relativamente all'aspetto "*della pericolosità, del rischio e del dissesto di tipo geomorfologico*", come meglio evidenziato nelle immagini seguenti.

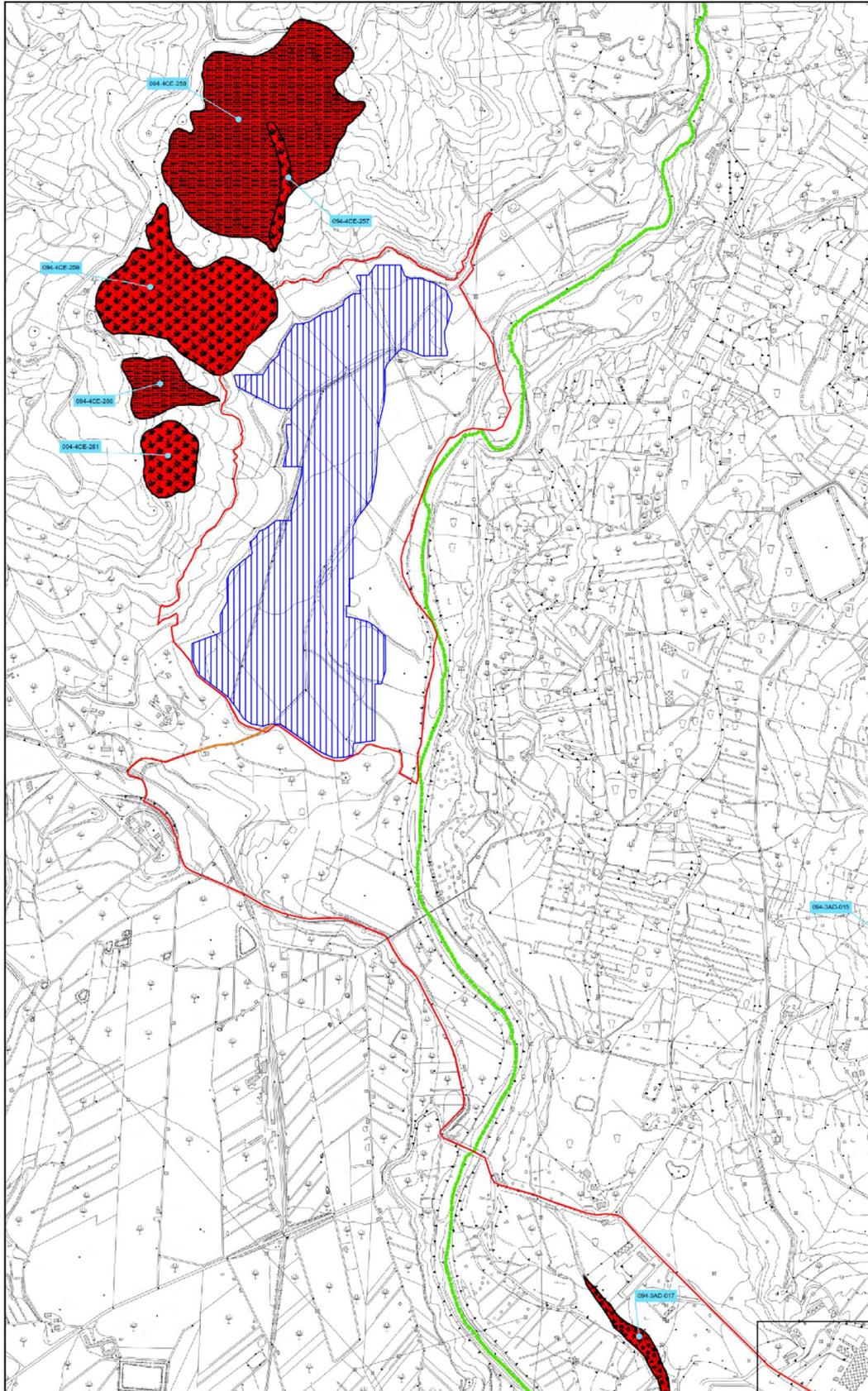


Figura 6: stralcio carta dissesti di tipo geomorfologico P.A.I. - Regione Sicilia.

Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico, denominato "Impianto Agrovoltaiico Centuripe Piana di Mazza", per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 40MWp sito nel Comune di Centuripe in località "Piana di Mazza" e delle relative opere connesse ed infrastrutture nei comuni di Adrano (CT) e Biancavilla (CT) necessarie per la connessione alla RTN

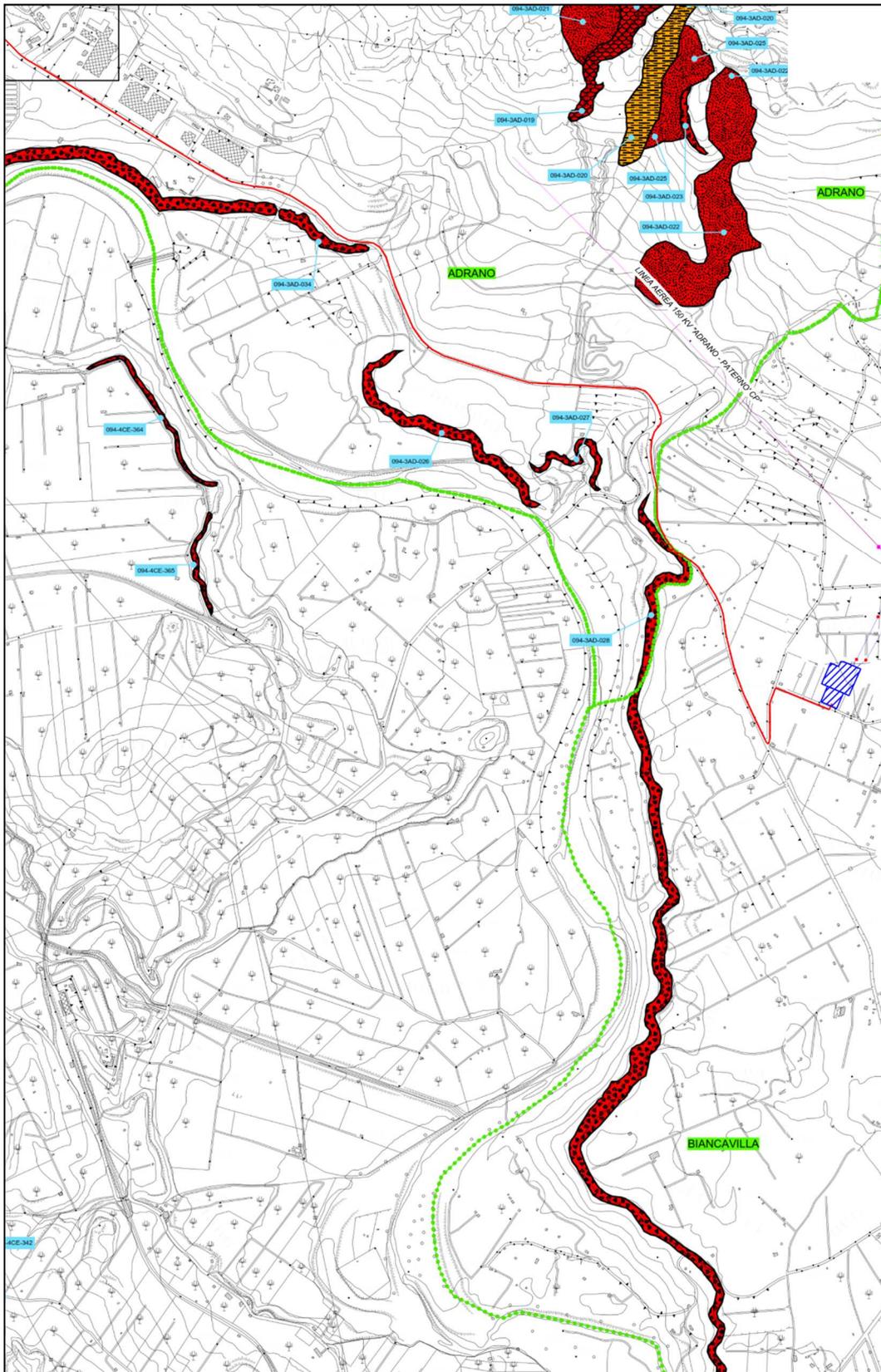


Figura 6a: stralcio carta dissesti di tipo geomorfologico P.A.I. - Regione Sicilia.

Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico, denominato "Impianto Agrovoltaiico Centuripe Piana di Mazza", per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 40MWp sito nel Comune di Centuripe in località "Piana di Mazza" e delle relative opere connesse ed infrastrutture nei comuni di Adrano (CT) e Biancavilla (CT) necessarie per la connessione alla RTN

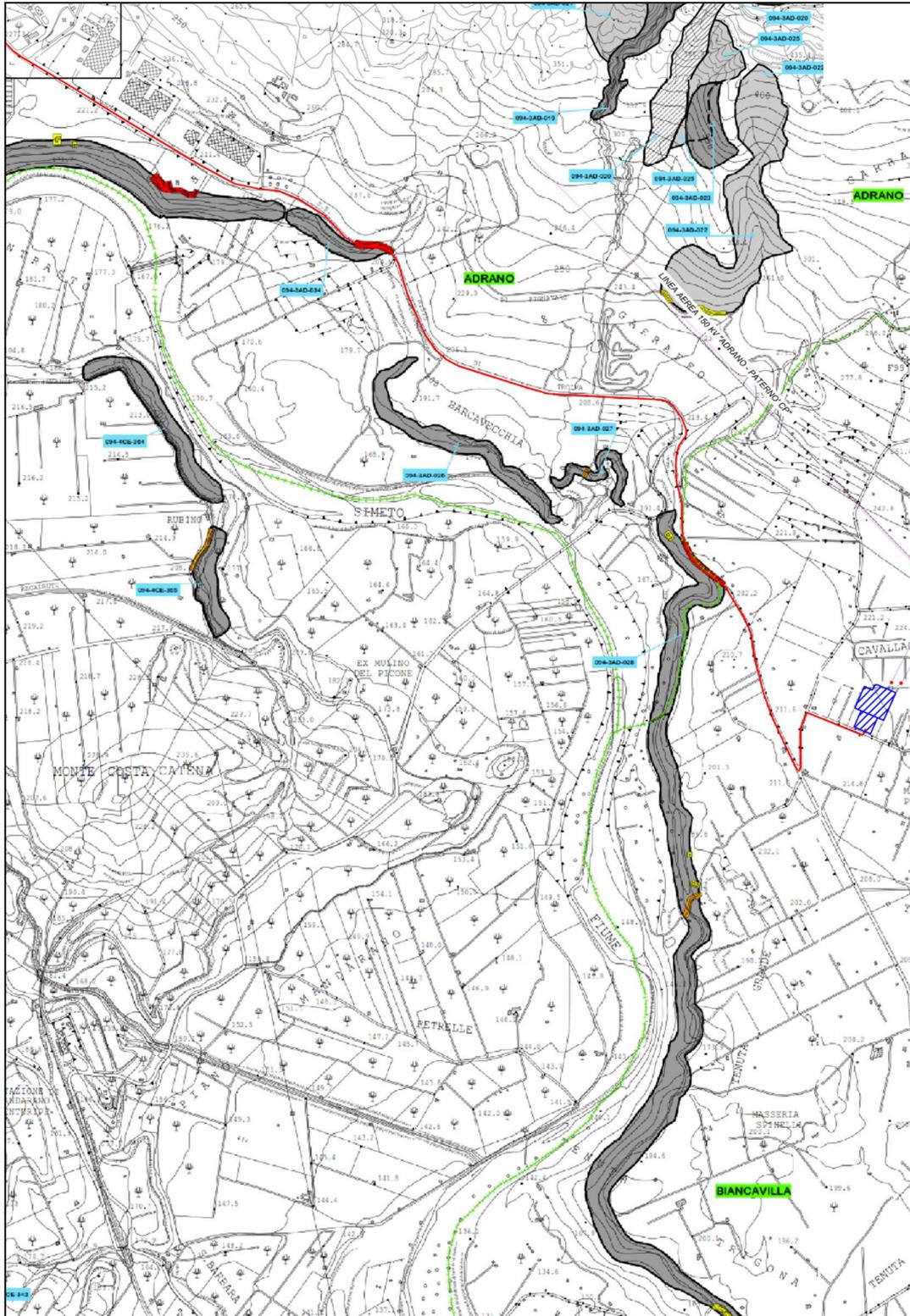


Figura 7a: stralcio carta rischio e pericolosità di tipo geomorfologico P.A.I. - Regione Sicilia.

Le suddette sovrapposizioni cartografiche consentono in sintesi allo scrivente di affermare che sono presenti ad Est, all'interno dei terreni della società proponente, ma al di fuori del perimetro

Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico, denominato "Impianto Agrovoltaiico Centuripe Piana di Mazza", per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 40MWp sito nel Comune di Centuripe in località "Piana di Mazza" e delle relative opere connesse ed infrastrutture nei comuni di Adrano (CT) e Biancavilla (CT) necessarie per la connessione alla RTN

dell'impianto fotovoltaico, delle perimetrazioni di dissesto geomorfologico censite con le sigle 094-4CE-257, 094-4CE-258, 094-4CE-259, 094-4CE-260 e 094-4CE-261 catalogate con un livello di pericolosità geomorfologica medio di tipo P₂. Le suddette aree rappresentano dei dissesti geomorfologici, areali o concentrati, di tipo superficiale, a causa dell'eccessiva pendenza dei versanti che si mobilitano in concomitanza di intense precipitazioni meteoriche. Le caratteristiche del dissesto gravitativo e la distanza dai terreni di sedime dell'impianto fotovoltaico sono tali che si esclude qualsiasi interferenza tra le opere in progetto e le suddette perimetrazioni vincolistiche. Per quanto riguarda la SSE di consegna dell'energia prodotta è scevra da qualsivoglia perimetrazione vincolistica di tipo geomorfologico, mentre porzioni limitatissime di cavidotto intersecano per alcune decine di metri le perimetrazioni 094-3AD-028 e 094-3AD-034. In questi ultimi due casi si tratta rispettivamente di n° 2 frane da crollo rispettivamente a pericolosità media P3 e rischio variabile da R2 a R4 (in corrispondenza della sede stradale) ed a pericolosità media P3 e rischio R4.

Mentre il confronto tra il lay-out di progetto e le carte della pericolosità e del rischio idraulico per fenomeni di esondazione del Fiume Simeto e le aree di esondazione per collasso e manovra degli organi di scarico della diga Pozzillo, è stato affrontato all'interno dello studio di compatibilità idraulica che ha messo in evidenza l'assoluta compatibilità idraulica tra le opere in progetto e la perimetrazione vincolistica suddetta.

Altresì, il terreno di sedime dell'impianto fotovoltaico ricade parzialmente all'interno di un'area che risulta tra quelle censite dal R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 (legge forestale) e s.m.i. come "vincolata per scopi idrogeologici", come evidenziato nella figura sottostante.

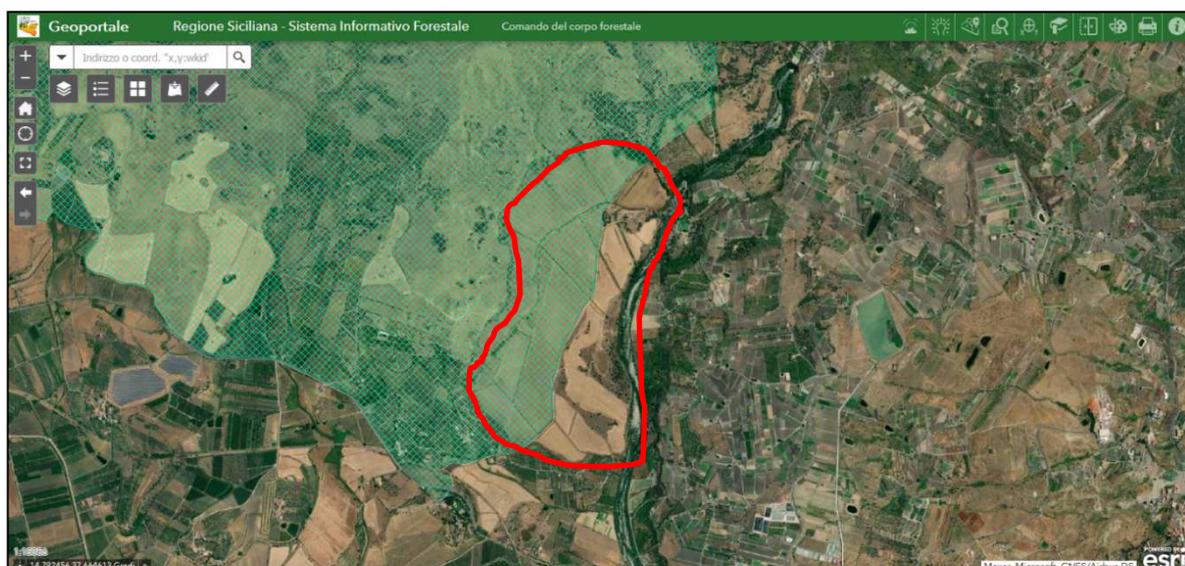


Figura 8: stralcio immagine S.I.F., nel poligono rosso i terreni di sedime dell'impianto fotovoltaico.

Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico, denominato "Impianto Agrovoltaiico Centuripe Piana di Mazza", per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 40MWp sito nel Comune di Centuripe in località "Piana di Mazza" e delle relative opere connesse ed infrastrutture nei comuni di Adrano (CT) e Biancavilla (CT) necessarie per la connessione alla RTN

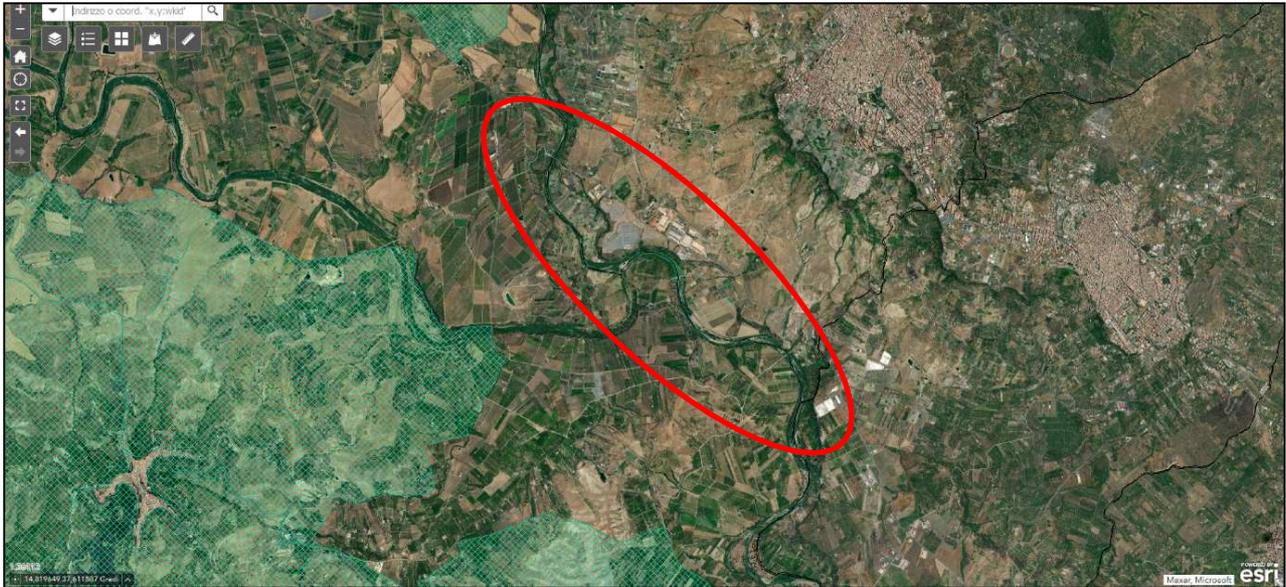


Figura 8a: stralcio immagine S.I.F., nel poligono rosso i terreni di sedime del cavidotto e della SSE

3.6. Caratteristiche idrogeologiche e idrologiche generali

L'acquifero principale è rappresentato dalle alluvioni fluviali costituite principalmente dalle ghiaie ed in subordine dalle sabbie grossolane. I dati geognostici mostrano in particolare che questi livelli sono molto permeabili e che contengono una falda prevalentemente libera. La loro alimentazione, oltre alle precipitazioni locali, proviene dai fiumi che incidono la Piana, e dai torrenti recenti o antichi che discendono dalle colline limitrofe.

Dai dati stratigrafici di numerosi pozzi, parte dei quali raggiungono il substrato argilloso impermeabile, e da quelli derivanti da indagini geofisiche si evidenzia una morfologia del tetto del substrato impermeabile caratterizzata da diverse depressioni allungate grosso modo in senso Ovest-Est che condizionano la circolazione idrica sotterranea.

Situazioni più favorevoli relativamente a spessore, permeabilità e trasmissività dell'acquifero si hanno nella zona orientale dell'area investigata, dove si concentrano infatti i pozzi con maggiore produttività.

La direzione generale dei deflussi sotterranei è da Nord verso Sud, parallelamente allo sviluppo del reticolo idrografico.

Sono stati utilizzati anche i dati reperibili sul sito web dell'ISPRA nell'archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984). In particolare di un pozzo realizzato nel comune di Adrano nel punto di coordinate lat. 37,667869° e long. 14,801658° le cui caratteristiche stratigrafiche ed idrogeologiche sono le seguenti:

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	30,00	46,00	16,00

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
giu/2006	30,00	ND	ND	ND

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	2,50	2,50		SUOLO AGRARIO
2	2,50	18,50	16,00		VULCANITI COMPATTE
3	18,50	30,00	11,50		VULCANITI FRATTURATE
4	30,00	46,00	16,00		ALLUVIONI FLUVIALI GHIAIOSE
5	46,00	50,00	4,00	TORTONIANO	ARGILLE TORTONIANE

L'acquifero alluvionale, rappresentato da depositi eterogenei sotto il profilo granulometrico, costituisce un sistema complesso, sede di corpi idrici in parte separati ed in parte interconnessi, con caratteristiche di falde libere o semiconfinate. Tale eterogeneità granulometrica condiziona infatti l'esistenza ed il movimento delle acque sotterranee in seno al complesso alluvionale, il quale poggia su sedimenti di natura prevalentemente pelitica di età Tortoniano. I pozzi più produttivi sono maggiormente addensati nelle aree in cui il materasso alluvionale assume maggiore spessore, in corrispondenza con i probabili assi di drenaggio del paleo-Simeto.

Dal punto di vista idrografico, l'area oggetto di studio è posizionata in destra idraulica del Fiume Simeto all'interno del Comune di Centuripe (EN) ed è classificata come area di attenzione dal PAI della Regione Sicilia.

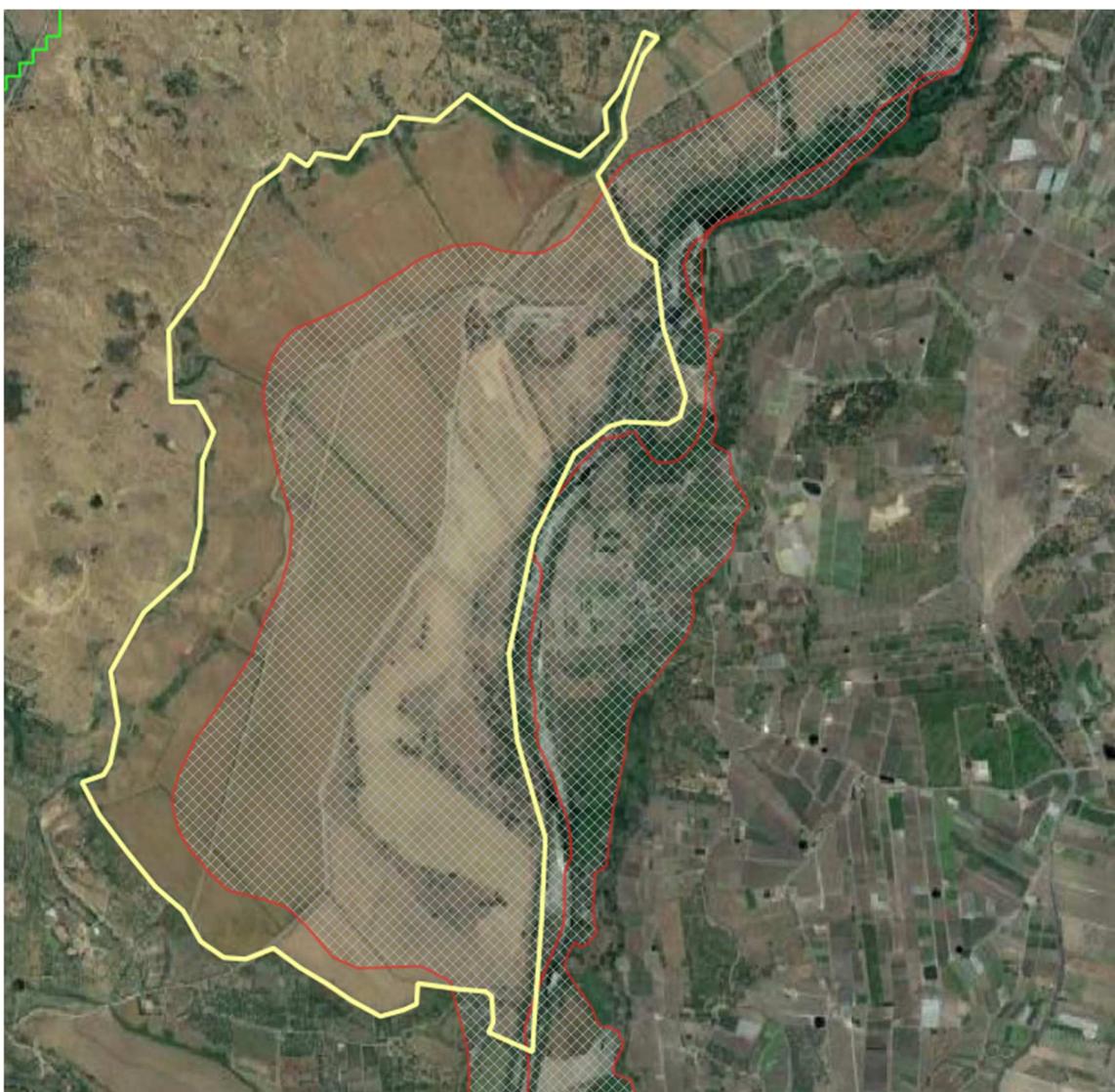


Figura 9: Inquadramento geografico della zona in esame

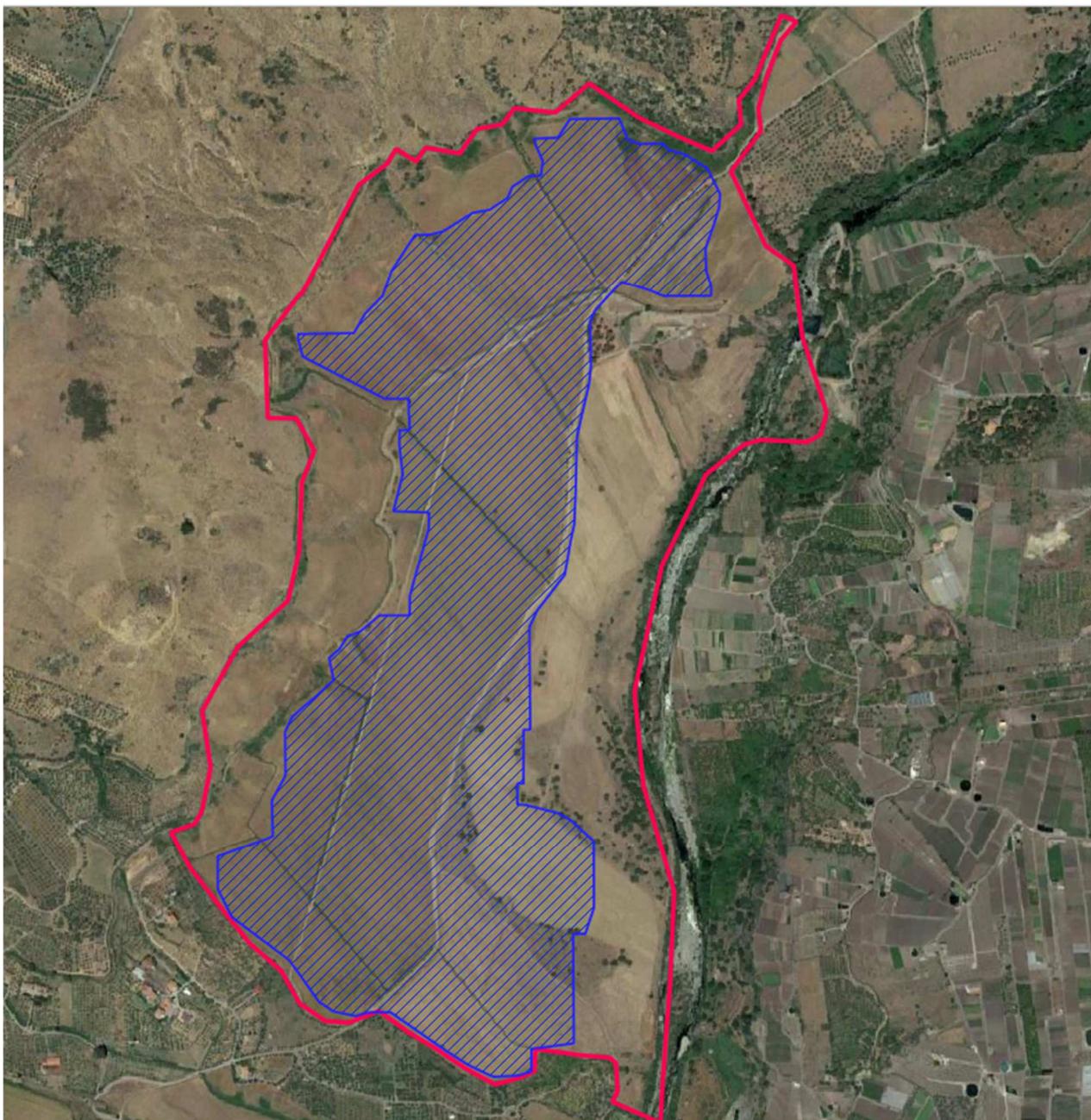


Figura 10: In rosso perimetro dei terreni della ditta proponente, in blu quelli destinati ad ospitare l'impianto fotovoltaico

Il bacino idrografico con sezione di chiusura a Centuripe copre una superficie di circa 705 kmq come riportato nell'immagine seguente:



Figura 11: Bacino idrografico su ortofoto con sezione di chiusura a Centuripe

Nella ristretta area di insediamento dell'impianto fotovoltaico sono già presenti delle linee di drenaggio delle acque di ruscellamento superficiali, ad andamento prevalente Nord/Ovest-Sud/Est, che convergono verso il canale collettore rappresentato dal F. Simeto. A tal fine si raccomanda, di non alterare le attuali linee di drenaggio superficiale operando in modo tale da garantire che sia verificata l'invarianza idraulica dell'area post operam.

3.7. Uso del suolo

Al fine della restituzione delle caratteristiche di copertura e uso del suolo, si riporta la CORINE Land Cover 2018 (www.arpa.sicilia.it). Di seguito le classi CLC con le relative superfici riscontrate (tabella n. 4):

<i>CORINE Land Cover</i>	<i>Superficie [ha]</i>	<i>%</i>
2.2.2. Frutteti	2085,07	26,59
2.1.1.2.1. Seminativi semplici e colture erbacee estensive	1568,65	20,00
3.2.1.1. Praterie aride calcaree	1250,71	15,95
2.1.2.1.3. Colture orto-floro-vivaistiche (serre)	631,57	8,05
2.2.3. Oliveti	545,64	6,96
2.3.1.1. Incolti	409,54	5,22
2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi (mosaico di appezzamenti agricoli)	310,52	3,96
1.1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	237,21	3,02
3.1.1.6. Boschi e boscaglie ripariali	226,14	2,88
1.3.1. Aree estrattive	80,46	1,03
1.2.1. Insediamenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi	66,10	0,84
2.2.1. Vigneti	57,69	0,74
5.1.2.2. Laghi artificiali	56,97	0,73
3.1.1.2.2. Querceti termofili	44,11	0,56
3.2.2.2.2. Pruneti	36,28	0,46
3.2.2.3.1. Ginestreti	36,26	0,46
3.1.1.1. Leccete	23,90	0,30
3.1.1.6.3. Pioppeti ripariali	21,92	0,28
1.1.2.2. Borghi e fabbricati rurali	20,40	0,26
1.2.2.1. Linee ferroviarie e spazi associati	20,04	0,26
2.2.4.2. Piantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura (noce e/o rimboschimenti)	16,47	0,21
1.2.2.2. Viabilità stradale e sue pertinenze	16,26	0,21
2.2.4.3. Eucalipteti	12,43	0,16
1.3.2. Aree ruderali e discariche	11,11	0,14
5.1.1.1. Fiumi	10,68	0,14
3.2.3.1.2. Macchia a lentisco	10,58	0,13
5.1.1.2. Torrenti e greti alluvionali	8,39	0,11
4.2.1.1. Comunità erbacee delle paludi salmastre	7,62	0,10
4.1.2.1. Vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri	5,60	0,07

Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico, denominato "Impianto Agrovoltaiico Centuripe Piana di Mazza", per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 40MWp sito nel Comune di Centuripe in località "Piana di Mazza" e delle relative opere connesse ed infrastrutture nei comuni di Adrano (CT) e Biancavilla (CT) necessarie per la connessione alla RTN

1.4.3. Cimiteri	5,29	0,07
1.4.1. Aree verdi urbane	5,03	0,06
1.4.2. Aree ricreative e sportive	2,01	0,03
1.3.3. Cantieri	1,44	0,02
5.1.2.1. Laghetti e pozze naturali	0,51	0,01
Totale	7.842,60	100

Tabella n. 1: Area vasta, classificazione e quantificazione copertura ed uso del suolo

In generale, la copertura ed uso del suolo dell'area vasta risultano sottoposti da tempo all'azione antropica che ne ha modificato l'aspetto originario. Il territorio indagato risulta contraddistinto prevalentemente da ampie superfici adibite a colture permanenti (frutteti), a seminativi di tipo estensivo e ad aree agricole eterogenee (porzioni di territorio nelle quali la destinazione colturale è molto frammentata e composita). Le fitocenosi naturali o naturalizzate sono caratterizzate da areali assai ridotti, principalmente presenti in prossimità di quote altimetriche più elevate o lungo le porzioni degli impluvi (boscaglie ripariali).

In riferimento al livello di indagine del CORINE Land Cover, la ripartizione di copertura ed uso del suolo dell'area vasta delle n. 5 unità gerarchiche "Classi", risulta essere per:

- circa il 72% da aree agricole (la copertura ed uso del suolo più rappresentativa è composta da frutteti, seminativi semplici e colture erbacee estensive), con una superficie complessiva pari a 5.637,57 ettari;
- circa il 21% da aree boscate e territori seminaturali (la copertura ed uso del suolo più rappresentativa risulta essere Praterie aride calcaree) con superficie pari a 1.649,90 ettari;
- circa il 6% da zone urbanizzate, con superficie complessiva pari a 465,36 ettari;
- una superficie minima da corpi idrici e zone umide, pari 89,77 ettari.

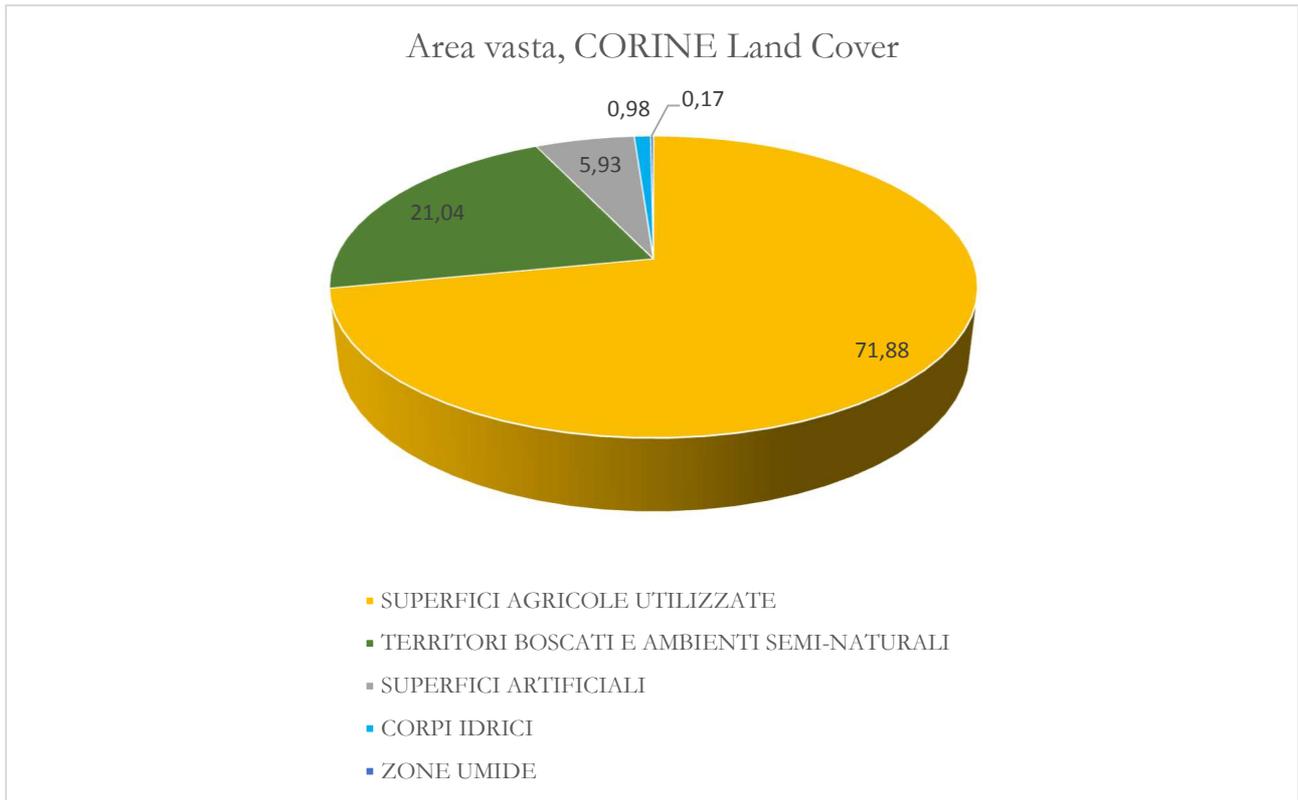


Figura 12: area vasta, ripartizione di copertura ed uso del suolo [%]

3.8. Siti a potenziale rischio di inquinamento

L'area di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, risulta già titolata da PRG come Zona E - Agricola. I proprietari delle particelle di terreno che sono racchiuse nel perimetro dell'area indagata non sono a conoscenza di eventi e/o incidenti che abbiano contaminato le diverse matrici ambientali (suolo, acque superficiali e sotterranee, etc).

Per quanto desumibile dalle informazioni raccolte, le potenziali sorgenti di contaminazione interne al sito sono costituite sostanzialmente da potenziali, quanto sconosciuti, sversamenti di sostanze sul suolo e dall'abbandono incontrollato di rifiuti.

Sulla base di quanto sopra evidenziato, pertanto, si predisporrà un piano di indagine finalizzato ad individuare eventuali sorgenti di contaminazione nei terreni ed eventualmente, qualora lo scavo interessi anche la porzione satura del terreno, anche nelle acque sotterranee.

É stato effettuato un censimento dei siti a rischio potenziale presenti all'interno dell'area interessata dal progetto in maniera da definire la presenza di rischi potenziali, di cui dover tenere conto in fase di effettuazione delle indagini analitiche. L'analisi ha riguardato la raccolta di dati circa la presenza nel territorio di possibili fonti contaminati derivanti da:

- Stabilimenti a Rischio Incidente Rilevante.
- Strade di grande comunicazione.

I dati su gli stabilimenti a Rischio Incidenti Rilevanti, presenti in provincia di Enna, sono stati estratti dall'Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di incidente Rilevante (aggiornamento 30 Settembre 2020, disponibile sul sito web del MATTM):

RIEPILOGO REGIONALE

Regione	Provincia	Comune	Codice Ministero	Ragione Sociale	Attività
---------	-----------	--------	------------------	-----------------	----------

SICILIA

D.Lgs. 105/2015 Soglia Superiore

Enna	Assoro	NU082	REGALGAS DI GRASSO C. & C. SAS	(14) Stoccaggio di GPL
------	--------	-------	--------------------------------	------------------------

In situ non sono presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante, come si evince dalla tabella soprastante.



Figura 13: stralcio "Google Earth", racchiusa nel poligono rosso l'area oggetto di indagine

In situ ed alla distanza di 20 m da quest'ultimo non sono presenti strade di grande comunicazione, come si evince dall'immagine soprastante. La SS 575 dista al minimo 400 m mentre la SP94 dista al minimo 500 m dal perimetro dell'impianto fotovoltaico.

4. INQUADRAMENTO PROGETTUALE

4.1. Generalità

La Società Tozzi Green S.p.A. è proponente di una iniziativa finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un impianto agrovoltaico, per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica, da realizzare nel territorio comunale di Centuripe (EN) in località "Piano di Mazza" su una superficie complessiva di circa 111 ha.

Il progetto in esame avrà una potenza elettrica pari a 40 MWp quale risultante dalla somma delle potenze elettriche di n. 2 sottocampi di potenza ciascuno pari a 20 MWp. Ciascun sottocampo è costituito da circa n. 33.060 moduli monocristallini mono e bifacciali di potenza unitaria pari a 605 Wp. I moduli fotovoltaici occuperanno una superficie totale netta pari a circa 54 ha. I moduli saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno sia fisse sia ad inseguimento solare monoassiale infisse nel terreno, e connessi elettricamente in stringhe serie/parallelo su inverter centralizzati in media tensione.

Per quanto riguarda i tracker i moduli fotovoltaici vengono accostati su due righe lungo il lato corto, a formare un piano che ruota attorno ad un'asse, con un angolo di rotazione di +/- 55°, con direzione nord-sud al fine di inseguire la rotazione del sole durante le ore del giorno. Le strutture di sostegno di tale piano presentano larghezza complessiva pari a circa 4,8 m (ovvero la larghezza equivalente dei due pannelli portati) formata da una stringa ciascuna da 28 moduli e presenta una lunghezza complessiva pari a circa 19m.

L'energia prodotta dal campo agrovoltaico verrà convogliata e trasformata tramite n.6 cabine inverter di potenza unitaria fino a 6,8 MVA. A ciascun inverter afferisce una quota-parte del generatore fotovoltaico. Le cabine inverter sono state opportunamente dislocate all'interno dell'area di proprietà del committente

Le varie sotto-aree di impianto sono collegate fra loro mediante cavidotti interrati in MT che convogliano la potenza verso la sottostazione elettrica (SSEU) di utenza.

4.2. Stima dei materiali movimentati ed escavati: valutazione preliminare

Secondo le informazioni fornite allo scrivente da progettista la gestione delle terre e rocce da scavo in situ, riguarderanno le seguenti categorie di lavori:

- Viabilità di accesso ed interna.
- Impianto fotovoltaico – cavidotti.
- Stazione utente (SSEU).
- Stazione utente (SSEU).
- Opere di connessione (SU-TERNA).
- Cavidotto.

Per ognuna di tali voci, vengono riportate in tabella le volumetrie di scavo o scotico ed i relativi riutilizzi:

Viabilità di accesso ed interna	mc
Scotico (h=20cm)	4.400,00
Riutilizzo terre proveniente dallo scotico (aree a verde)	4.100,00
Costituzione corpo stradale con materiale inerte proveniente da cave	4.400,00
Materiale da conferire in discarica	300,00
Impianto fotovoltaico – cavidotti	mc
Scavo a sezione obbligata (h=100 cm)	8.802,50
Riempimento con materiale proveniente dallo scavo (h=70 cm)	7.570,15
Letto di posa dei cavi con materiale proveniente da cave	1.232,35
Riutilizzo terre per regolarizzazione area	1.032,35
Materiale da conferire in discarica	200,00
Stazione utente (SSEU)	mc
Scotico (h=20cm)	600,00
Scavi per “bonifica” ed opere di fondazione	802,50
Riutilizzo terre proveniente dallo scotico e dagli scavi (aree a verde)	1.161,75
Realizzazione “bonifica” con materiale proveniente da cave	802,50
Materiale da conferire in discarica	240,75
Stazione Elettrica (SU – Terna)	mc
Scotico (h=20cm)	1.200,00
Scavi per “bonifica” ed opere di fondazione	1.800,00
Riutilizzo terre proveniente dallo scotico e dagli scavi (aree a verde)	2.460,00
Realizzazione “bonifica” con materiale proveniente da cave	1.800,00
Materiale da conferire in discarica	540,00
Cavidotto	mc
Scavo a sezione obbligata (h=170 cm)	6.630,00
Riempimento con materiale proveniente dallo scavo	5.655,00
Riempimento con sabbia vagliata	975,00
Materiale da avviare in discarica	975,00

Tabella 2: volumetrie di scavo e riutilizzo

Dall'esame della tabella è possibile evincere altresì che:

- sarà necessario prelevare del materiale arido da cave di prestito individuate nel progetto di S.I.A.;
- nella tabella "opere di connessione" è tabulato un certo quantitativo di "terre e rocce da scavo" che, non essendo riutilizzato, verrà conferito in idonea discarica.
- Il materiale asfalto o altro materiale di origine antropica dovrà essere separato dalle terre e rocce da scavo, confezionato in appositi big bags, caratterizzato e trattato direttamente come rifiuto.

5. PROPOSTA DI CAMPIONAMENTO

Di seguito s'illustra come verrà articolata la campagna di campionamento e caratterizzazione dei terreni interessati dalla realizzazione dell'opera in oggetto, in linea con quanto previsto dall'Allegato II e IV del DPR 120/2017.

5.1. Criteri di posizionamento dei punti di prelievo

La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante o sondaggi a carotaggio continuo o mediante scavi esplorativi.

La densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione saranno basate secondo il criterio riportato nella sottostante tabella:

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

Mentre per quanto attiene i cavidotti, la viabilità e le opere di connessione, che richiedono lo scavo delle terre e rocce, si farà riferimento a quanto previsto dall'allegato II del DPR 120/2017, che prevede che *“nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, salva diversa previsione del piano di utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia”*.

Il numero dei punti d'indagine è funzione sia delle dimensioni della superficie da destinare all'impianto fotovoltaico sia della SSE TERNA e utenze che ammonta a complessivi 63.000 m² e dalla lunghezza complessiva delle infrastrutture lineari (cavidotti, viabilità, etc.) pari a 7.800 ml, eventualmente aumentati secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente:

Lunghezza e superfici opere impianto fotovoltaico	Numero punti di indagine da normativa	Numero punti di indagine da eseguire
Campo fotovoltaico 54.000 m ² + 9.000 m ² SSE	7 + 1 ogni 5.000 mq	19,6 arrotondato a 20
Lunghezza infrastrutture lineari 7.800 ml	1 ogni 500 ml	15,61 arrotondato a 16
Totale		36

Tabella 3: numero punti di indagine da eseguire

Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico, denominato "Impianto Agrovoltaiico Centuripe Piana di Mazza", per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 40MWp sito nel Comune di Centuripe in località "Piana di Mazza" e delle relative opere connesse ed infrastrutture nei comuni di Adrano (CT) e Biancavilla (CT) necessarie per la connessione alla RTN

Nel caso in esame si prevede di realizzare n. 36 punti di indagine ambientale di campionamento. Tale disposizione potrà subire modifiche in fase di progetto esecutivo.

In ottemperanza a quanto previsto dal DPR, la densità, il numero e la posizione dei punti di campionamento sono stati fissati tenendo in considerazione anche i seguenti criteri:

- sostanziale omogeneità delle pratiche agricole lungo tutto il territorio interessato dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico;
- sostanziale uniformità dei caratteri geologici-geomorfologici lungo tutto il territorio interessato;

5.2. Metodologia di campionamento

Le attività saranno eseguite in accordo con i criteri indicati nel D. Lgs. 152/2006 e nel documento APAT *“Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati - APAT -Manuali e Linee Guida 43/2006.”* I punti di indagine sono stati ubicati in modo da consentire un’adeguata caratterizzazione dei terreni delle aree di progetto, tenendo conto della profondità di scavo. La metodologia d’indagine prevista per l’esecuzione del campionamento è quella del sondaggio geognostico a carotaggio continuo o in alternativa dello scavo meccanico.

Per le perforazioni saranno impiegate attrezzature del tipo a rotazione, con caratteristiche idonee all’esecuzione di perforazioni del diametro di almeno 101 mm. I carotaggi saranno eseguiti a secco, evitando l’utilizzo di fluidi e quindi l’alterazione delle caratteristiche chimiche dei materiali da campionare. Solo in casi di assoluta necessità, ad es. consistenza dei terreni in grado di impedire l’avanzamento (trovanti, strati rocciosi), sarà consentita la circolazione temporanea ad acqua non contaminata. Al fine di evitare il trascinarsi in profondità di eventuali contaminanti presenti in superficie, oltre che per evitare franamenti delle pareti del foro nei tratti non lapidei, la perforazione sarà eseguita impiegando una tubazione metallica provvisoria di rivestimento. Tale tubazione, avente un diametro adeguato al diametro dell’utensile di perforazione, sarà infissa dopo ogni manovra fino alla profondità ritenuta necessaria per evitare franamenti.

Prima e durante ogni operazione saranno messi in atto accorgimenti di carattere generale per evitare l’immissione nel sottosuolo di composti estranei, quali:

- lubrificanti dalle zone filettate;
- i gocciolamenti di oli dalle parti idrauliche;

Sarà data la massima attenzione alla pulizia dei bulk contenitori per l’acqua di servizio alla perforatrice e di tutte le attrezzature utilizzate tra un campione e l’altro.

Il materiale, raccolto dopo ogni manovra, sarà estruso senza l’utilizzo di fluidi e quindi disposto in apposita cassetta catalogatrice che permetta la deposizione delle carote prelevate senza disturbarne la disposizione stratigrafica. Il materiale estruso sarà riposto nel recipiente in modo da poter ricostruire la colonna stratigrafica del terreno perforato. Ad ogni manovra, sarà annotata la descrizione del materiale recuperato, indicando colore, granulometria, stato di addensamento, grado di umidità, riportando i dati in un apposito modulo. In tutte le cassette catalogatrici verranno riportati chiaramente ed in modo indelebile i

dati di identificazione del perforo e dei campioni contenuti e, per ogni scomparto, le quote di inizio e termine del campione contenuto. Ciascuna cassetta sarà fotografata, completa delle relative indicazioni grafiche di identificazione. Le foto saranno eseguite prima che la perdita di umidità abbia provocato l'alterazione del colore dei campioni estratti. Per ogni perforo verrà compilata la stratigrafia del sondaggio stesso secondo le usuali norme AGI. Le cassette verranno trasferite presso un deposito in luogo chiuso, e ivi conservate. Al termine delle operazioni, i perfori dei sondaggi verranno chiusi in sicurezza mediante per tutta la profondità, in modo da evitare la creazione di vie preferenziali per la migrazione dell'acqua di falda e di eventuali contaminanti.

Le profondità da raggiungere per ogni singolo sondaggio, considerati gli opportuni arrotondamenti dovuti all'impiego della tecnica di perforazione, sono riportate nella tabella successiva.

5.3. Campioni

L'allegato II del D.P.R. 120/2017 prevede che per ciascun punto d'indagine verranno prelevati, come minimo, tre campioni di terreno:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona intermedia;
- campione 3: nella zona di fondo scavo.

Si procederà con il prelievo di campioni aggiuntivi nel caso in cui si verificano le seguenti situazioni:

- n.1 campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.
- n.1 campione delle acque sotterranee, compatibilmente con la situazione idrogeologica locale, con campionamento dinamico, nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura di terreno.

Il campione sarà composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato al fine di considerare una rappresentatività media. Invece i campioni volti all'individuazione di eventuali contaminazioni ambientali (come nel caso di evidenze organolettiche) saranno prelevati con il criterio puntuale.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due, uno per ciascun metro di profondità.:

- prelievo campione superficiale.
- prelievo campione profondo.

Come da Allegato IV del DPR 120/2017, sui campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo sarà eliminata in campo la frazione maggiore di 2 cm e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.

In riferimento a quanto previsto dell'allegato II del D.P.R. 120/2017 e considerato quanto riportato nelle tabelle n° 2 (*volumetrie di scavo e riutilizzo*) e n° 3 (*numero punti di indagine da eseguire*) si riporta il numero complessivo dei campioni suddivisi per tipologia di opera da realizzare:

Lunghezza e superfici opere impianto fotovoltaico	Numero punti di indagine da normativa	Numero punti di indagine da eseguire
Campo fotovoltaico 54.000 m ² + 9.000 m ² SSE	7 + 1 ogni 5.000 mq	19,6 arrotondato a 20
Lunghezza infrastrutture lineari 7.800 ml	1 ogni 500 ml	15,61 arrotondato a 16
Totale		36

Tabella 3: numero campioni di terreno da prelevare

5.4. Caratterizzazione chimico/fisica dei campioni

Secondo la normativa vigente (Allegato IV DPR 120/2017), il rispetto dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno del materiale stesso sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n.152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica o ai valori di fondo naturali.

Le destinazioni d'uso previste sono le seguenti:

- colonna A: siti ad uso verde pubblico, privato o residenziale;
- colonna B: siti ad uso commerciale ed industriale.

I parametri analitici indagati su ciascun campione di terreno prelevato sono quelli riportati nella sottostante Tab. 5.1. Si specifica che non verranno ricercati i parametri BTEX e IPA in quanto non si ravvisa la fattispecie prevista dalla normativa vigente, per la quale *“BTEX e IPA dovranno essere ricercati nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta,*

Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera”.

Tab. 5.1 - Analiti utilizzati per la caratterizzazione chimica dei campioni e loro Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC).

Analita	CSC (mg kg ⁻¹)		CSC nelle acque sotterranee (µg/l)
	A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale)	B (siti ad uso commerciale ed industriale)	
Arsenico	20	50	10
Cadmio	2	15	5
Cobalto	20	250	50
Nichel	120	500	20
Piombo	100	1000	10
Rame	120	600	1000
Zinco	150	1500	3000
Mercurio	1	5	1
Idrocarburi C>12	50	750	Idroc. Tot. 350
Cromo totale	150	800	50
Cromo VI	2	15	5
Amianto	1000	1000	fibre A > 10 mm ¹
BTEX ²	Benzene	0,1	2
	Etilbenzene	0,5	50
	Stirene	0,5	50
	Toluene	0,5	50
	Xilene	0,5	50
	Sommatoria organici aromatici	1	100
IPA ²	Benzo(a)antracene	0,5	10
	Benzo (a)pirene	0,1	10
	Benzo (b)fluorantene	0,5	10
	Benzo (k)fluorantene	0,5	10
	Benzo (g,h,i) perilene	0,1	10
	Crisene	5	50
	Dibenzo (a,e) pirene	0,1	10
	Dibenzo (a,l) pirene	0,1	10
	Dibenzo (a,i) pirene	0,1	10
	Dibenzo (a,h) pirene	0,1	10
	Dibenzo (a,h) antracene	0,1	10
	Indenopirene	0,1	5
	Pirene	5	50
	Sommatoria policiclici aromatici	10	100

¹ Non sono disponibili dati di letteratura tranne il valore di 7 milioni fibre/l comunicato da ISS, ma giudicato da ANPA e dallo stesso ISS troppo elevato. Per la definizione del limite si propone un confronto con ARPA e Regione

² Le analisi sui BTEX e sugli IPA saranno eseguite solo nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. I sondaggi per i quali tali analisi aggiuntive si rendono necessarie, sono indicati al Cap. 5.6.

³ Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3,-c,d)perilene.

La norma specifica che le terre e rocce da scavo sono riutilizzabili per rinterri:

- in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione, nel caso in cui la concentrazione d'inquinanti rientri nei limiti di cui alla colonna A;
- solamente in siti a destinazione produttiva (commerciale ed industriale) se la concentrazione di inquinanti è compresa nei limiti di cui alle colonne A e B.

Sulla base dei risultati analitici verranno stabilite in via definitiva:

- le quantità di terre da riutilizzare in sito, per i riempimenti degli scavi;
- le quantità da avviare a smaltimento in discarica e le relative tipologie di discariche;
- la logistica e i percorsi previsti per la movimentazione delle terre.

5.5. Elaborazione ed interpretazione dei dati

Ai fini del confronto con i valori delle CSC, previsti dal D.Lgs. 152/06, nei referti analitici verrà riportata la concentrazione riferita al totale (*comprensivo dello scheletro maggiore di 2 mm e privo della frazione maggiore di 2 cm, da scartare in campo*). Considerati gli strumenti urbanistici vigenti, i valori limite di riferimento per consentire il riutilizzo del materiale nello stesso sito in cui è stato escavato, sono quelli elencati nella colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs.152/06. Tali valori limite sono indicati nella precedente Tab. 5.1 del D.P.R. 120/2017.

6. CONCLUSIONI

A seguito di incarico ricevuto dalla ICA Engineering sas, lo scrivente Rizzo Geol. Massimiliano Maria, n° 2322 Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia, ha redatto la presente relazione inerente la redazione del piano preliminare di utilizzo di terre e rocce da scavo, relativo al *“progetto di realizzazione di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 40 Mwp e delle relative opere connesse necessarie alla connessione alla rete RTN da realizzarsi in contrada Piana di Mazza nel comune di Centuripe (EN)”*.

Tale piano preliminare è stato redatto ai sensi di quanto disposto dal *DPR 13 Giugno 2017, n.120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014 n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014 n. 164”*.

La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante o sondaggi a carotaggio continuo o mediante scavi esplorativi. La densità dei punti di indagine e la loro ubicazione sono stati scelti individuando le aree di progetto nella quali è previsto lo scavo ovvero utilizzando i criteri stabiliti dal D.P.R. 120/2017, allegato II, tabella 2.1.

Nel caso in esame si prevede di realizzare n. 36 sondaggi geognostici ambientali di campionamento distribuiti secondo l’allegato presente in calce alla presente.

In ottemperanza a quanto previsto dal DPR, la densità, il numero e la posizione dei punti di campionamento sono stati fissati tenendo in considerazione anche i seguenti criteri:

- sostanziale omogeneità delle pratiche agricole sull’intera area progettuale;
- sostanziale uniformità dei caratteri geologici-geomorfologici sull’intera area progettuale;

Secondo la normativa vigente (Allegato IV DPR 120/2017), il rispetto dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno del materiale stesso sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n.152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica o ai valori di fondo naturali. Per ciascun punto d’indagine verranno prelevati, i campioni di terreno riportati nella tabella 3 della suddetta relazione.

Nel caso in cui dovesse esserci esubero di terre e rocce da scavo, il materiale non utilizzabile direttamente in situ sarà catalogato e gestito ai sensi della parte IV del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm. ii..

Caltanissetta, Settembre 2021

Il Geologo

Dott. Massimiliano Maria Rizzo



Massimiliano Maria Rizzo