



TRANSIZIONE ECOLOGICA



REGIONE SICILIANA



COMUNE DI RAMACCA



COMUNE DI CASTEL DI IUDICA

NOME PROGETTO:

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA".

ID. PROGETTO DEL MITE:

PROCEDURA:

Valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'art. 23 c. 1 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

PROPONENTE:



INE Ficurinia Srl
A Company of ILOS New Energy Italy

INE FICURINIA S.R.L.
Piazza di Sant Anastasia 7
00186 Roma (RM)
ineficuriniasrl@legalmail.it
RESPONSABILE PROGETTO:
Ing. Jury Mancinelli



IDENTIFICATORE ELABORATO:
RS06REL083A0

CARTELLA:
VIA_2

TITOLO ELABORATO:
Relazione idrogeologica

SCALA:
-

INE FICURINIA S.R.L.
a company of ILOS New Energy Italy
P.IVA e C.a.: IT 1311551002
Sede legale: Piazza di Sant Anastasia 7, 00186 Roma
ineficuriniasrl@legalmail.it

Firmato Digitalmente

Legale rappresentante: Ing. Sergio Chiericoni

ELABORATO REDATTO DA:



PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO
Arato SRL
Dott. Ing. Giada Stella Maria Bolignano
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Reggio Calabria, n. A 2508
Via Diaz, 74 - 74023 Grottaglie (TA)
info@aratosrl.com

OPERE ELETTRICHE
Studio Tecnico BFP SRL
Dott. Ing. Danilo Pomponio
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Bari, n. A6222
Via Degli Arredatori, 8 - 70026 Modugno (BA)
info@bfpgroup.net

ACUSTICA
Dott. Ing. Marcello Lanza
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Taranto, n. A2166
via Costa 25/b - 74027 S. Giorgio Jonico (TA)
marcellolanza@gmail.com

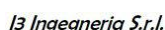
ARCHEOLOGIA
GeA Archeologia Preventiva
Dott. Archeologa Ghiselda Pennisi, Abilitazione MIBACT 2192
Via De Gasperi, 4 - 95030 Sant'Agata Li Battiati (CT)
info@aratosrl.com

GEOLOGIA E IDROLOGIA



Dott. Geol. Domenico Boso
Ordine dei Geologi della Sicilia, n. 1005
Geoexpert di Maria Rita Arcidiacono
via Panebianco, 10
95024 Acireale (CT)

IDRAULICA



I3 Ingegneria S.r.l.
Dott. Ing. Alfredo Foti
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Catania, n. A2333
via Galermo, 306 - 95123 Catania (CT)
i3ingegneria@gmail.com

STUDIO PEDO-AGRONOMICO



Dott. Agr. Arturo Urso
Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali,
Prov. di Catania, n. 1280
Via Pulvirenti, 10
95131 Catania (CT)
arturo.urso@gmail.com

STRUTTURE ED OPERE CIVILI



Dott. Ing. Giuseppe Furnari
Ordine degli Ingegneri, Prov. di Catania, n. A6223
Viale del Rotolo, 44
95126 Catania (CT)
sep.furnari@gmail.com

N. REV. DATA REVISIONE
0 apr-22 Emissione

ELABORATO
Geol. Boso

VERIFICATO
INE Ficurinia S.r.l.

VALIDATO
INE Ficurinia S.r.l.

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
1.1	Scopo del documento	3
1.2	Inquadramento dell'area.....	3
2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	5
2.1	Successione litostratigrafica	5
2.1.1	Unità della Catena Appenninico-Maghrebide.....	5
2.1.1.1	Unità tettonica di M. Judica.....	5
2.1.1.2	Formazione Mufara	5
2.1.1.3	Formazione Scillato	6
2.1.1.4	Formazione Crisanti.....	6
2.1.1.5	Formazione Caltavuturo	6
2.1.1.6	Argille e Arenarie Glauconitiche.....	6
2.1.2	Unità Sicilidi	7
2.1.2.1	Formazione di Polizzi	7
2.1.2.2	Fl ysch Numidico.....	8
2.1.3	Depositi quaternari di Avanfossa.....	8
2.1.3.1	Argille Grigio - Azzurre	8
2.1.4	Terreni di copertura.....	8
2.1.4.1	Depositi alluvionali recenti.....	8
2.1.4.2	Depositi alluvionali attuali.....	9
2.1.4.3	Depositi di versante	9
2.1.4.4	Depositi eluvio-colluviali	9
3	CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA DI PROGETTO.....	11
3.1	Caratteristiche morfologiche	11
3.2	Caratteristiche geomorfologiche	13
3.3	Verifica di compatibilità geomorfologica nelle aree P1 e P2 del PAI	20
3.4	Idrografia.....	24
3.4.1	Morfologia dei principali sistemi fluviali	24
3.4.2	Elementi idrografici	24
3.5	Forme, processi e depositi dovuti alle acque correnti	25
4	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO REGIONALE.....	27
4.1	Strutture idrogeologiche e idrodinamica degli acquiferi	27
4.2	Sorgenti	28
4.3	Idrodinamica sotterranea	29
4.4	Analisi delle aree sottoposte a tutela	30

Consulente:

Geoexpert di Maria
Rita Arcidiacono
Via Panebianco, 10
95024 Acireale (CT)




RELAZIONE IDROGEOLOGICA


Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



5 CONCLUSIONI 32

<p>Consulente: Geoexpert di Maria  Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p>	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 2 di 32</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto “FICURINIA”</p> <p>Proponente: INE FICURINIA S.R.L.</p>	
---	---

1 PREMESSA

Su incarico della società di ingegneria ARATO Srl è stato eseguito uno studio idrogeologico dell’area interessata dalla progettazione di un impianto agrovoltaiico della potenza di 240,500 MW e delle rispettive aree di connessione, ricadente nei comuni di Ramacca e Castel di Iudica (CT) e denominato “**FICURINIA**”. Il proponente dell’iniziativa è la società **INE FICURINIA S.r.l.**

La presente relazione idrogeologica è stata redatta al fine di descrivere le caratteristiche idrogeologiche ed idrografiche nonché geomorfologiche dei terreni interessati dal progetto. In particolare, lo studio è stato realizzato a valle di numerosi sopralluoghi e rilievi in campagna, con esame diretto dei terreni affioranti attraverso cui è stato possibile definire con maggiore chiarezza la situazione idrogeologica locale.

Il lavoro è stato svolto attraverso le seguenti fasi operative:

- ricerca e analisi bibliografica nella letteratura specializzata relative all’area di studio;
- acquisizione ed analisi degli studi precedenti riguardanti l’area di interesse o limitrofa;
- rilievi diretti sul terreno mirati alla definizione delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell’area;
- analisi dei dati e redazione delle presenti note di sintesi e degli elaborati cartografici a corredo.

Il presente lavoro, oltre a illustrare la localizzazione e identificazione geologica dell’area interessata descrive la permeabilità dei terreni, le strutture dei corpi idrici sotterranei e l’idrodinamica delle acque sotterranee.

1.1 Scopo del documento

Le presenti note e gli elaborati cartografici ad esse allegati contengono la sintesi dello studio effettuato, chiariscono gli aspetti connessi con lo scenario naturale relativamente alla componente geologica ed idrogeologica in cui si colloca il settore di studio e affrontano gli elementi fondamentali sotto il profilo geologico, geomorfologico, idrogeologico e geomorfologico.


Il modello geologico applicativo proposto pone particolare attenzione alla ricostruzione degli assetti e alle configurazioni geometriche delle differenti unità individuate e alla caratterizzazione in senso fisico, litologico e granulometrico dei terreni direttamente interessati dalle opere in progetto.


1.2 Inquadramento dell’area

L’area oggetto di studio ricade nella porzione centro-orientale della regione Sicilia e si estende ad Ovest dell’abitato di Castel di Iudica, fra il fiume Dittaino a Nord e il fiume Gornalunga a Sud.

Con riferimento alla Carta Topografica d’Italia edita dall’Istituto Geografico Militare Italiano (I.G.M.), l’area oggetto di studio è individuabile all’interno del Foglio 633 “Paternò” in scala 1:50.000, con riferimento alla Carta Tecnica Regionale della Regione Sicilia in scala 1:10.000.

Dal punto di vista morfologico, l’area progettuale si sviluppa tra quote comprese tra i 150 ed i 550 m circa s.l.m., lungo la media e bassa valle dei Fiumi Gornalunga e Dittaino, due corsi d’acqua a regime perenne caratterizzati da un andamento

<p>Consulente: Geoexpert di Maria  Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p>	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 3 di 32</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto “FIGURINIA”</p> <p>Proponente: INE FIGURINIA S.R.L</p>	
--	---


tipicamente meandriforme, con anse generalmente molto ravvicinate e a stretto raggio di curvatura. Entrambi i corsi d’acqua sono tributari del Fiume Simeto.


I rilievi che bordano i fondivalle presentano, generalmente, una morfologia dolce, con versanti poco acclivi ed estesi, posti a quote mediamente variabili tra i 40 ed i 500 m circa s.l.m., generalmente corrispondenti ai settori di affioramento di terreni a dominante pelitica. La continuità di tali rilievi è spesso interrotta da strette valli di erosione fluviale connesse con i principali affluenti dei Fiumi Simeto e Dittaino, sempre caratterizzati da un regime stagionale e/o torrentizio e da un andamento blandamente meandriforme. Il rilevamento geologico ha interessato un’area eterogenea dal punto di vista litologico e strutturale, prevalentemente collinare e di pianura con insediamenti agricoli. Il quadro geologico proposto deriva dall’integrazione dei dati di superficie quali rilevamento e ricostruzioni delle geometrie dei corpi sedimentari, analisi bibliografiche, con la ricostruzione dell’andamento dei corpi sedimentari nel sottosuolo basato su sondaggi effettuati in passato. Per la datazione delle formazioni sedimentarie affioranti si è fatto riferimento alle numerose bibliografie disponibili. Nel corso del rilevamento l’individuazione delle unità stratigrafiche è stata effettuata sulla base del criterio litostratigrafico che ha permesso di definire i rapporti geometrici (stratigrafici e/o tettonici) di sovrapposizione tra le varie unità e formazioni affioranti e di riconoscere le geometrie delle strutture ad andamento regionale.

Le formazioni sono state suddivise in litofacies e membri, e raggruppate in unità tettoniche come è in uso nella cartografia geologica delle catene a falde e descritte nell’ordine dettato dalla posizione strutturale, dal basso verso l’alto. Per quanto riguarda i depositi alluvionali si è fatto ricorso alle categorie senza formali connotazioni stratigrafiche che fanno essenzialmente riferimento alla genesi dei depositi e ai dati della letteratura.

In fase di rilevamento geologico e rielaborazione dei dati su carta sono stati distinti i contatti primari di carattere stratigrafico dai contatti di natura tettoniche, all’interno di questi le diverse generazioni di strutture che interessano l’area.

L’area in studio è stata attenzionata anche sotto l’aspetto tettonico-strutturale, consultando le carte geologiche e la letteratura geologica specifica; pertanto dagli studi precedenti analizzati, l’area in oggetto risulta non interessata da dislocazioni tettoniche penalizzanti.

<p>Consulente: Geoexpert di Maria  Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p>	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 4 di 32</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto “FICURINIA”</p> <p>Proponente: INE FICURINIA S.R.L</p>	
--	---

2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

2.1 Successione litostratigrafica

Le analisi effettuate ed i rilievi di campo condotti hanno permesso di distinguere e cartografare differenti unità geologiche, relative sia a successioni marine infra-cenozoiche che a depositi continentali quaternari. In particolare, le perimetrazioni e le descrizioni geologico-strutturali delle unità individuate nell'area derivano da un'integrazione tra le informazioni riportate in letteratura ed i dati raccolti dal rilevamento geologico di superficie e dalle numerose indagini geognostiche a disposizione. Nei settori di stretto interesse progettuale, quindi, sono state individuate e perimetrare tredici unità geologiche, di seguito descritte dal basso verso l'alto stratigrafico. Si sottolinea che seguendo i criteri definiti dal Servizio Geologico (Pasquaré et al. 1992) le successioni sono state suddivise utilizzando unità stratigrafiche convenzionali, talora ulteriormente suddivise in membri con particolare composizione litologica.

2.1.1 Unità della Catena Appenninico-Maghrebide

Le sequenze sedimentarie della Catena Appenninico-Maghrebide sono formate da tre unità stratigrafico-strutturali, che costituiscono interamente il substrato geologico dell'area di studio.


2.1.1.1 Unità tettonica di M. Judica


L'Unità tettonica di M. Judica è costituita da una successione meso-cenozoica calcareo-silico-marnosa con copertura oligo-miocenica di argille marnose ed arenarie glauconitiche. La base della successione è rappresentata dalla formazione Mufara, a composizione argilloso-calcareo-arenacea, del Carnico. La formazione Mufara passa verso l'alto ai calcari supra-triassici della formazione Scillato i cui livelli alti si presentano nodulari, talora con addizionamenti di breccie calcaree, per poi evolvere a radiolariti (formazione Crisanti) del Giurassico-Cretacico. All'interno degli orizzonti giurassici delle radiolariti si rinvengono corpi lenticolari di vulcaniti basiche, mentre al tetto si intercalano breccie eterometriche ad elementi di selce, calcari e vulcaniti (breccie della Lavina).

L'intervallo eocenico-oligocenico è dato da marne e calcari marnosi rosati in “facies di Scaglia” (formazione Caltavuturo), su cui poggia una successione torbidaica caratterizzata da facies prossimali ad argille marnose prevalenti e con arenarie glauconitiche di età Oligocene superiore-Serravalliano (argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova).

2.1.1.2 Formazione Mufara

Si tratta di depositi in facies di base di scarpata e bacino pelagico, costituiti da una singola litofacies a dominante argilloso-marnosa. Unità litostratigrafica costituita prevalentemente da argilliti più o meno marnose e siltose di colore grigio-verdi o nerastre al taglio, brune all'alterazione, contenenti caratteristici sottili livelli, eccezionalmente fino a 15 cm, di calcite fibrosa formati dallo sviluppo di strutture tipo “cone in cone” con assi dei coni diretti normalmente ai piani di stratificazione e sui quali si osservano spesso tracce di Halobie. All'interno della massa argillitica sono presenti altri litotipi, non differenziabili sia per la limitata estensione degli affioramenti che per la loro scarsa continuità laterale, rappresentati da: calcisiltiti e arenarie a grana fine di colore grigio, verde o rossiccio, talora ocracee al taglio, giallo avana all'alterazione, sovente finemente gradate, con laminazione incrociata, in livelli di 10-15 cm; calcari marnosi bluastri o grigi, talora fossiliferi in strati medio-sottili (10-30 cm). La successione presenta uno spessore massimo di 600 m ed è riferibile al Carnico.

<p>Consulente: Geoexpert di Maria  Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p>	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 5 di 32</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto “FICURINIA”</p> <p>Proponente: INE FICURINIA S.R.L</p>	
--	---

2.1.1.3 Formazione Scillato

La formazione Mufara passa verso l’alto e lateralmente a calcilutiti e a calcari marnosi di colore grigio, bluastro o nocciola al taglio, grigio-biancastri all’alterazione, a frattura concoide o prismatica, talora alternati a sottilissimi livelli marnosi, in strati di spessore variabile da 10 cm a 1,5 m e sono caratterizzati da liste e noduli di selce di colore rosso, grigio, ceruleo o bruno. Generalmente hanno aspetto lastroide, ma sono frequenti anche livelli nodulari o brecciate. Sono presenti, più frequentemente alla base della formazione, livelli esclusivamente costituiti dall’accumulo di valve di lamellibranchi pelagici, più o meno cementati, che conferiscono alla roccia un caratteristico aspetto fogliettato. Lo spessore della formazione varia notevolmente nei diversi luoghi di affioramento, e raggiunge la potenza massima di circa 300 m.

2.1.1.4 Formazione Crisanti

I calcari con selce della formazione Scillato passano verso l’alto, in apparente continuità, alla formazione Crisanti, caratterizzata da una sottile alternanza, eccezionalmente medio-sottile, di radiolariti policrome, argilliti silicee prevalentemente di colore rosso, e faniti. I livelli più competenti presentano fratturazione prismatica, mentre le argilliti sono fittamente e minutamente scagliettate. Al passaggio tra le due formazioni, localmente, è presente un’alternanza di argilliti varicolori e di calcareniti grigie formate in gran parte da frammenti di crinoidi risedimentati.

In assenza di fossili indicativi l’età attribuita alla formazione è quella assegnata ad analoghe formazioni presenti in Sicilia occidentale e che sono state riferite al Giurassico. L’età viene estesa al Cretacico inferiore per la presenza nelle “brecce della Lavina”. (Lentini, 1974). Generalmente la formazione ha spessori ridotti, se si considera l’intervallo cronologico che essa ricopre; nell’area del foglio affiora in limitati spessori sul versante settentrionale di M. Judica lo spessore è di 40-50.


2.1.1.5 Formazione Caltavuturo

La formazione è caratterizzata da calcari marnosi e marne di colore rosso, biancastro, o grigio, in strati medio-sottili (5-30 cm) talora si associano calcareniti grigie e brecciole gradate a macroforaminiferi. Sul versante nord di M. Judica il conglomerato è costituito da clasti di 2-20 cm di diametro di radiolariti e subordinatamente da elementi di formazioni più antiche. La formazione presenta spessori variabili; quelli maggiori fino ad un massimo di 70 m. L’unità poggia con contatto brusco direttamente sulla formazione Crisanti.

2.1.1.6 Argille e Arenarie Glauconitiche

Questa unità affiora ampiamente nell’area in esame, sono depositi di scarpata, base scarpata e conoide torbidity, costituiti da due differenti litofacies a dominante argilloso-marnosa e arenaceo-marnosa. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulla Formazione Mufara e sono ricoperti dalle Argille grigio-azzurre della Formazione Terravecchia. La serie mostra una potenza di circa 400 m ed è ascrivibile al periodo Oligocene superiore - Serravalliano. La facies arenaceo-marnosa è formata da arenarie glauconitiche medio-fini di colore grigio, grigio-bluastro, rosso e giallastro da poco fratturate a molto fratturate, in strati da sottili a molto spessi, talora fino a megàstrati, con inclusi di clay chips, con frequenti intercalazioni di argilliti, argille marnose e marne argillose di colore grigio, grigio-verdastro e verdastro, a struttura scagliosa, in strati da sottili a medi e numerose venature di calcite biancastra variamente orientate.

La facies prevalentemente argilloso-marnosa è costituita da argille, argille limose, argille limoso- marnose e argille marnose di colore marrone chiaro, grigio scuro, grigio-bluastro, grigio-verdastro e giallastro con sporadiche variegature vinaccia, a struttura scagliosa o indistinta e raramente con struttura a blocchetti, da consistente a molto consistente, con frequenti livelli di sabbie limose, limi sabbiosi e sabbie grossolane di colore giallastro, grigio e grigio-bl uastro con locali ghiaie poligeniche ed eterometriche (max 2 cm), locali intercalazioni di arenarie medio-fini di colore grigio scuro, giallastro, grigio-verdi e nocciola, in strati da sottili a medi e rari livelli argillitici e marnoso argillitici di colore grigio

<p>Consulente: Geoexpert di Maria  Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p>	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 6 di 32</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



scuro, a frattura concoide, molto fessurati e talvolta laminati in strati irregolari e passaggi di marne argillose di colore grigio-verdastre e nerastro molto fratturate, si rinvengono localmente frammenti di calcare dolomitico, di colore grigio scuro con frammenti e venature e concrezioni di calcite variamente orientate di colore bianco, grigio-bluastrò e nocciola, localmente sono presenti evidenti patine biancastre di decalcificazione.

2.1.2 Unità Sicilidi

La presente unità è costituita localmente da una sola successione marina infra-cenozoica, affiorante nei settori centrali e Sud-occidentali dell'area d'intervento.


2.1.2.1 Formazione di Polizzi


Trattasi di lembi più o meno estesi di un'alternanza da centimetrica a decimetrica di calcilutiti e calcisiltiti biancastre e laminate, talora a liste e noduli di selce, marne bianche con intercalazioni e lenti di biocalcareni, biocalciruditi e/o breccie mal classate a macroforaminiferi. Nelle marne sono presenti microfaune a *Morozovella aragonensis*, *Igorina broedermanni*, *Acarinina bulbrookii* "Planorotalites" *palmerae*. Nelle breccie sono presenti *Nummulites* spp., *Fasciolites* sp., *Discocyclina* sp., *Asterocyclina* sp., *Miliolidae* e resti di alghe (Eocene medio). Lo spessore della formazione è vario da luogo a luogo, l'ambiente deposizionale è pelagico e di scarpata con risedimenti calcarei di piattaforma.

L'età della formazione è Eocene superiore oligocene inferiore.



Figura 1 – Affioramento della F.ne Polizzi nel settore Nord dell'area interessata

Consulente: Geoexpert di Maria  Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)	RELAZIONE IDROGEOLOGICA
Codice elaborato: RS06REL083A0	Pag. 7 di 32

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"</p> <p>Proponente: INE FICURINIA S.R.L</p>	
---	---

2.1.2.2 Fl ysch Numidico

La presente unità affiora in lembi di limitata estensione nei settori Nord-occidentali dell'area di studio. Si tratta di depositi in facies di scarpata, base scarpata e conoide torbiditica, costituiti da una litofacies a dominante argilloso-marnosa. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova e sono ricoperti dalla Formazione delle argille grigio-azzurre. La successione possiede uno spessore prossimo ai 400 m è riferibile al periodo Oligocene superiore - Burdigaliano. La facies arenaceo-marnosa è costituita da quarzareniti medio-fini di colore grigio e giallastro (FYNa), in grossi banchi generalmente gradati, con frequenti intercalazioni di argille marnose di colore grigio e bruno, in strati da molto sottili a medi. La facies argilloso-marnosa è formata da argille marnose di colore grigio nerastro e grigio (FYN), a struttura prevalentemente indistinta localmente scagliettata, passante ad argille, argille limose e argille limose marnose di colore grigio, grigio-azzurro e marrone grigio-verdastro, a struttura scagliosa o indistinta, molto consistente, con frequenti li velli di sabbie limose grigie e locali intercalazioni di quarzareniti medio-fini grigie e giallastre, in strati da sottili a medi e locali livelli argillosi e sottili lenti di limi da centimetriche a decimetriche a diverse altezze stratigrafiche, con rare discontinuità riempite di calcite secondaria.

2.1.3 Depositi quaternari di Avanfossa

Questa sequenza è formata da depositi pleistocenici di avanfossa, di ambiente marino e transizionale, che rappresentano un ciclo sedimentario a carattere chiaramente regressivo.


2.1.3.1 Argille Grigio - Azzurre


Tale unità affiora, localmente, nei settori Nord-occidentali e centrali dell'area in esame, in sinistra idrografica dei F. Dittaino e Simeto. Si tratta di terreni in facies di piattaforma neritica e pro-delta regressivo, costituiti da una singola litofacies a dominante limoso-argilloso. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova e passano verso l'alto alle Sabbie e ghiaie di Villaggio San Giorgio. Tale unità presenta spessori massi mi di circa 200 m ed è ascrivibile al periodo Pleistocene inferiore - Plei stocene medio. E' formata da argille marnose, argille limose o debolmente limose e limo argilloso di colore grigio, grigio- azzurro, grigio-verdastro, giallo, nocciola e marrone chiaro (FAG), a struttura laminata, indistinta o poco evidente, da poco consistente a consistente; localmente si rinvencono lenti e/o livelli di argille sabbiose e sabbie fini di colore grigio e giallo per alterazione, da sottili a molto sottili, localmente laminate in strati centimetrici con rare ghiaie poligeniche ed eterometriche, sub-arrotondate, locali livelli limosi e limoso-argillosi , a struttura laminata e stratificata, con veli di materiale organico di colore nero, sottili e discontinue intercalazioni, lenticolari, di tufi gradati.

2.1.4 Terreni di copertura

2.1.4.1 Depositi alluvionali recenti

Tali depositi affiorano diffusamente in tutto il settore di interesse, prevalentemente in corrispondenza dei fondovalle dei F. Dittaino e Simeto e, in minor modo, lungo le aste fluviali secondarie dei loro immissari maggiori. Si tratta di depositi alluvionali infacies di depositi di canale fluviale, argine, conoide alluvionale, piana inondabile, lago di meandro e canale in fase di abbandono, costituiti da tre differenti litofacies a dominante ghiaioso-sabbiosa, sabbioso-limosa e limoso-argilloso. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche e risultano parzialmente eteropici ai Depositi palustri recenti. L'unità in esame presenta uno spessore massimo di circa 50 m, ed è riferibile interamente all'Olocene.

<p>Consulente: Geoexpert di Maria  Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p>	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 8 di 32</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto “FIGURINIA”</p> <p>Proponente: INE FIGURINIA S.R.L</p>	
--	---

La porzione più fine, invece, è rappresentata argille limose, argille debolmente limose e limi argillosi di colore marrone, grigio, nocciola e giallo, a struttura indistinta o laminata, consistente, localmente argille limose debolmente sabbiose e limi argillosi debolmente sabbiosi, con locali passaggi sabbiosi e sabbioso-limosi e limi argillosi sabbiosi di colore nocciola, marrone e giallastro, rari sottili livelli di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da angolose ad arrotondate (max 10 cm) e locali livelli di torbe e terreni organici nerastri, con incluse concrezioni biancastre e patine di ossidazione rossastre. La facies sabbioso-limosa è formata da sabbie, sabbie limose, limi sabbiosi e limi sabbiosi debolmente argillosi, da fine a grossa di colore marrone chiaro, nocciola, grigio, giallastro e oca, localmente marrone scuro, a stratificazione indistinta o incrociata, con locali ghiaie poligeniche ed eterometriche, per lo più fini e medie (max 4 cm) e ciottoli (max 13 cm), da angolose ad arrotondate; a luoghi si rinvengono livelli di limi sabbiosi argillosi, sabbie limoso-argillose, limi argillosi debolmente sabbiosi e argille di colore giallo nocciola, marrone e grigiastro, a struttura indistinta, con frequenti resti vegetali e rare ghiaie poligeniche ed eterometriche (max 5 cm) e sporadici ciottoli, da angolose ad sub-arrotondate, con incluse concrezioni biancastre e bande di alterazione.

La parte più grossolana dell' unità risulta costituita da depositi ghiaie poligeniche ed eterometriche da fine a grossolana (max 13 cm), da sub-angolose a sub-arrotondate, talora con blocchi angolosi e rari ciottoli, con matrice sabbiosa, sabbioso-limosa, sabbia limosa argillosa, argilloso-limosa e limoso-argillosa di colore nocciola, grigio, marrone, rossastro e giallastro, da scarsa ad abbondante, localmente si rinvengono blocchi di arenaria (max 20 cm) e passaggi di sabbia ghiaiosa con ciottoli (max 7-10 cm); sabbie, sabbie limose debolmente argillose e limi sabbiosi di colore nocciola, marrone, grigio e giallastro, a struttura indistinta o laminata, con locali ghiaie poligeniche da angolose a sub-arrotondate e rari blocchi angolosi.

2.1.4.2 Depositi alluvionali attuali


La presente unità affiora, in corrispondenza delle aste fluviali dei principali corsi d'acqua e dei loro affluenti, in particolar modo in corrispondenza degli alvei dei F. Dittaino e Simeto. Si tratta di terreni alluvionali in facies di canale fluviale, argine e piana inondabile, costituiti da due differenti litofacies a dominante ghiaioso-sabbiosa e sabbioso-limosa. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche. Nell'area di studio la presente unità presenta potenza mediamente compresa tra 1 e 4 m, mentre può presentare spessori maggiori in corrispondenza dell'alveo del F. Dittaino all'esterno dei settori d'intervento; è riferibile all'Olocene. Si tratta di depositi ghiaioso-sabbiosi formati da ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub- angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio e giallastro, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvengono passaggi e lenti con prevalenza di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio e giallastro, a struttura indistinta o laminata, con locali ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate. Localmente, inoltre, tali depositi sono composti da sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio e giallastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con frequenti ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate; a luoghi si rinvengono passaggi e lenti con prevalenza di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore marrone, grigio e giallastro, generalmente abbondante.

2.1.4.3 Depositi di versante

I suddetti depositi sono rappresentati da un 'unica unità geologica, ampiamente presente in tutta l'area di studio come copertura di tutte le unità geologiche più antiche.

2.1.4.4 Depositi eluvio-colluviali

Questi depositi affiorano diffusamente in tutta l'area di studio, come copertura pressoché continua di tutte le unità geologiche descritte in precedenza, in corrispondenza delle depressioni impluviali o alla base dei rilievi più acclivi ed

<p>Consulente: Geoexpert di Maria  Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p>	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 9 di 32</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



estesi. Affioramenti di maggiore estensione e potenza si rinvengono, comunque, in corrispondenza della base dei rilievi più acclivi ed estesi, dove tali depositi presentano general mente gli spessori più elevati. Si tratta di depositi continentali di versante e di alterazione del substrato, costituiti da una singola litofacies a dominante limoso-argillosa. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche. Tale unità, nei settori di studio, presenta spessori variabili mediamente compresi tra 1 e 4 m, è ascrivibile all'Olocene.

Sono costituiti essenzialmente da depositi di versante e di alterazione del substrato. Si tratta di argille limose di colore marrone chiaro, nocciola a bande grigiastre, a struttura caotica o indistinta, con abbondanti resti vegetali e frequenti ghiaie e ciottoli poligenici, da angolosi a sub-arrotondati; limi argilloso-sabbiosi di colore giallastro, marrone e ocra, a struttura caotica o indistinta, con abbondanti resti vegetali e frequenti ghiaie e ciottoli poligenici, da angolosi a sub-arrotondati, rari strati centimetrici di arenarie grigie.


Consulente:
Geoexpert di Maria
Rita Arcidiacono
Via Panebianco, 10
95024 Acireale (CT)



RELAZIONE IDROGEOLOGICA

Codice elaborato: RS06REL083A0

Pag. 10 di 32

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto “FICURINIA”</p> <p>Proponente: INE FICURINIA S.R.L</p>	
--	---

3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA DI PROGETTO

L'area che interessa il progetto racchiude terreni di natura sedimentaria di età compresa fra il Giurassico e Oligocene, suddivise in due differenti unità stratigrafico-strutturali sovrapposte e sud-vergenti. Le formazioni presenti sono essenzialmente di natura fliscioide (Flysch Numidico) o comunque sono date da marne con intercalazioni arenacee e banchi calcarenitici (Argille e Arenarie glauconitiche dell'Unità di M. Iudica). Localmente sono affioranti argille scagliose incluse in scaglie tettoniche all'interno della successione. La prevalenza delle formazioni affioranti è sicuramente di tipo argillosa.


3.1 Caratteristiche morfologiche

La morfologia dell'area è di tipo collinare con acclività di versante talora piuttosto accentuata (fino ad oltre il 35%). L'acclività di versante è legata alla costituzione geologica delle formazioni presenti, ad esempio l'area a Nord di M. Iudica che comprendi i lotti più a NE del progetto, mostra pendenze di versante piuttosto accentuate per la presenza di terreni che, sebbene in buona parte argillosi, contengono intercalazioni arenacee o calcarenitiche che conferiscono maggiore resistenza ai terreni stabilità di versante. Nella pagina seguente è mostrata una carta delle pendenze di versante in scala 1:30.000.

Le pendenze medie delle aree interessate dal progetto sono comprese fra il 15 ed il 30%, con balze localmente più acclivi e pendenze generalmente più ridotte nelle aree di fondovalle. Il settore più a NW del progetto comprende due differenti tipologie di aree: la prima, più a Nord, con pendenze più accentuate, per la maggior parte superiori al 30% (presenza di terreni prevalentemente di terreni litoidi); la seconda, più a Ovest, contiene le aree meno acclivi del progetto, con pendenze intorno al 10-15 %. Questa morfologia si ritrova in parte anche nelle due aree più distanti, a SE della parte principale del progetto.

Il profilo dei versanti è generalmente uniforme e indica una sostanziale stabilità degli stessi. Le rotture di pendio si verificano in presenza di terreni prevalentemente litoidi (creste rocciose) o in corrispondenza di fenomeni di versante (nicchie di distacco o erosione calanchiva). Queste aree nell'analisi geomorfologica sono comunque state escluse da quelle idonee per l'impianto.

Sotto il profilo idrografico quasi tutte le aree di progetto ricadono nel bacino del fiume Gornalunga a Sud, solo le aree più a Nord ricadono marginalmente nel bacino del fiume Dittaino. Entrambi i corsi d'acqua sono affluenti del Simeto e fano parte del suo bacino.

<p>Consulente: Geoexpert di Maria  Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p>	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 11 di 32</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



Carta dell'acclività di versante - scala 1:30.000

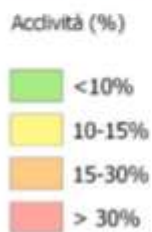
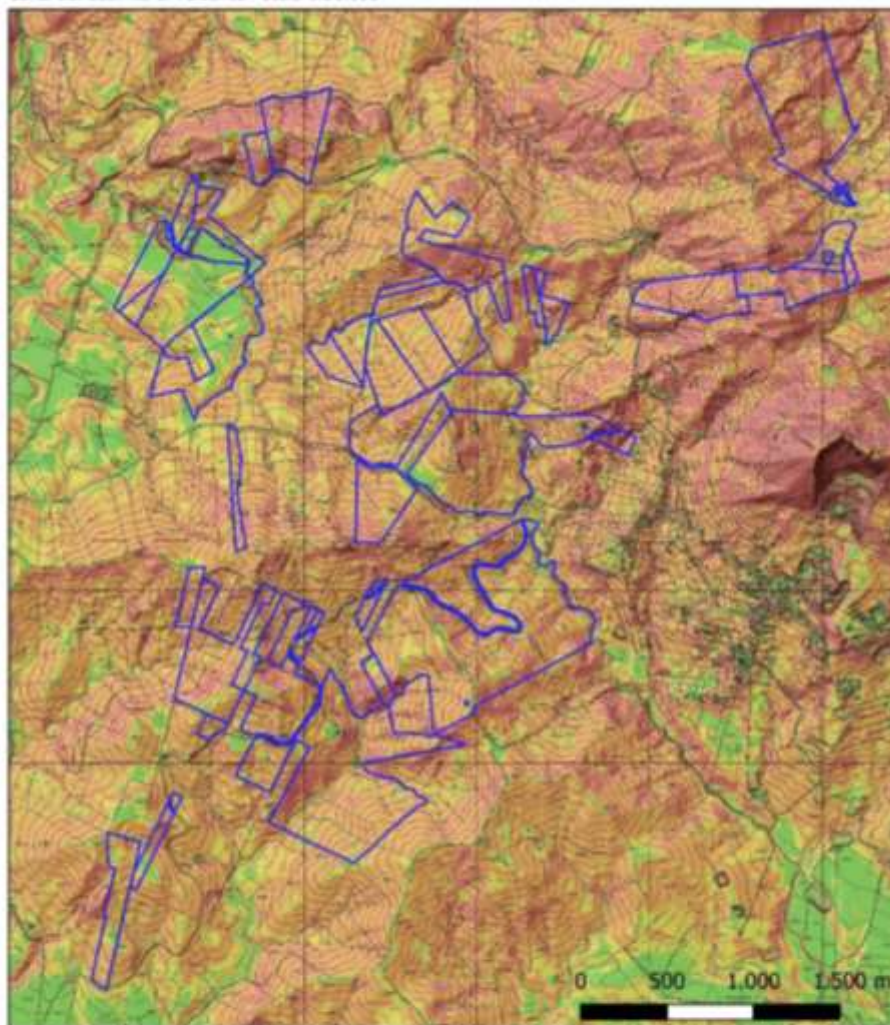



Figura 2: Carta dell'Acclività di versante

Consulente:
Geoexpert di Maria
Rita Arcidiacono
Via Panebianco, 10
95024 Acireale (CT)



RELAZIONE IDROGEOLOGICA

Codice elaborato: RS06REL083A0

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto “FIGURINIA”</p> <p>Proponente: INE FIGURINIA S.R.L</p>	
--	---

3.2 Caratteristiche geomorfologiche

Gli aspetti geomorfologici sono l'elemento principale da tenere in considerazione per le scelte progettuali. L'acclività di versante da una parte e la presenza di terreni argillosi ed impermeabili dall'altra determina criticità predisponenti a diversi fenomeni di versanti, quali:

- Ruscellamento diffuso ed erosione areale;
- Deflusso concentrato ed erosione lineare;
- Processi di erosione accelerata o calanchivo;
- Movimenti lenti della coltre superficiale (soliflusso);
- Dissesti gravitativi.


L'analisi della cartografia P.A.I. è il punto di partenza per l'esame dell'area sotto il profilo geomorfologico. Le aree prescelte per il progetto sono in gran parte esenti da processi e fenomeni di versante significativi, ad eccezione di un settore più o meno centrale ove è delimitata un'area ad erosione accelerata con pericolosità geomorfologica P2 (media). Su quest'area è stato effettuato un approfondimento delle indagini i cui risultati consentono comunque di utilizzarne buona parte per l'impianto. Quest'area è oggetto di approfondimento nel paragrafo seguente. Per il resto, le aree a rischio geomorfologico del PAI sono state escluse da quelle idonee.

Il rilievo diretto è stato il passo successivo per la valutazione della idoneità aree per l'impianto. Considerata l'acclività degli impluvi torrentizi, sono da escludere fenomeni di esondazione, i quali possono essere limitati soltanto alle aste principali in fondovalle (rispetto alle quali esiste già il vincolo dei 150 m per lato di fascia di rispetto); i fenomeni attivi in questo caso possono essere soltanto l'erosione lineare all'interno dell'impluvio, con progressivo approfondimento dello stesso e conseguente arretramento delle sponde.

Sono state pertanto escluse le zone di impluvio, aste torrentizie principali e secondarie relativamente alle quali è stata delimitata una fascia di rispetto di ampiezza variabile, dipendente dall'importanza dei thalwegs.

I fenomeni attivi lungo i versanti pertanto rimangono il ruscellamento diffuso e l'erosione areale, con possibili movimenti lenti della coltre superficiale (generalmente da 0,50 a 1,0 m di spessore). Pertanto all'interno delle aree considerate come "idonee" sotto il profilo geologico dovranno essere attenzionati questi aspetti.

Di seguito si allega la carta della pericolosità geomorfologica del PAI ed una documentazione fotografica dei fenomeni appena descritti.

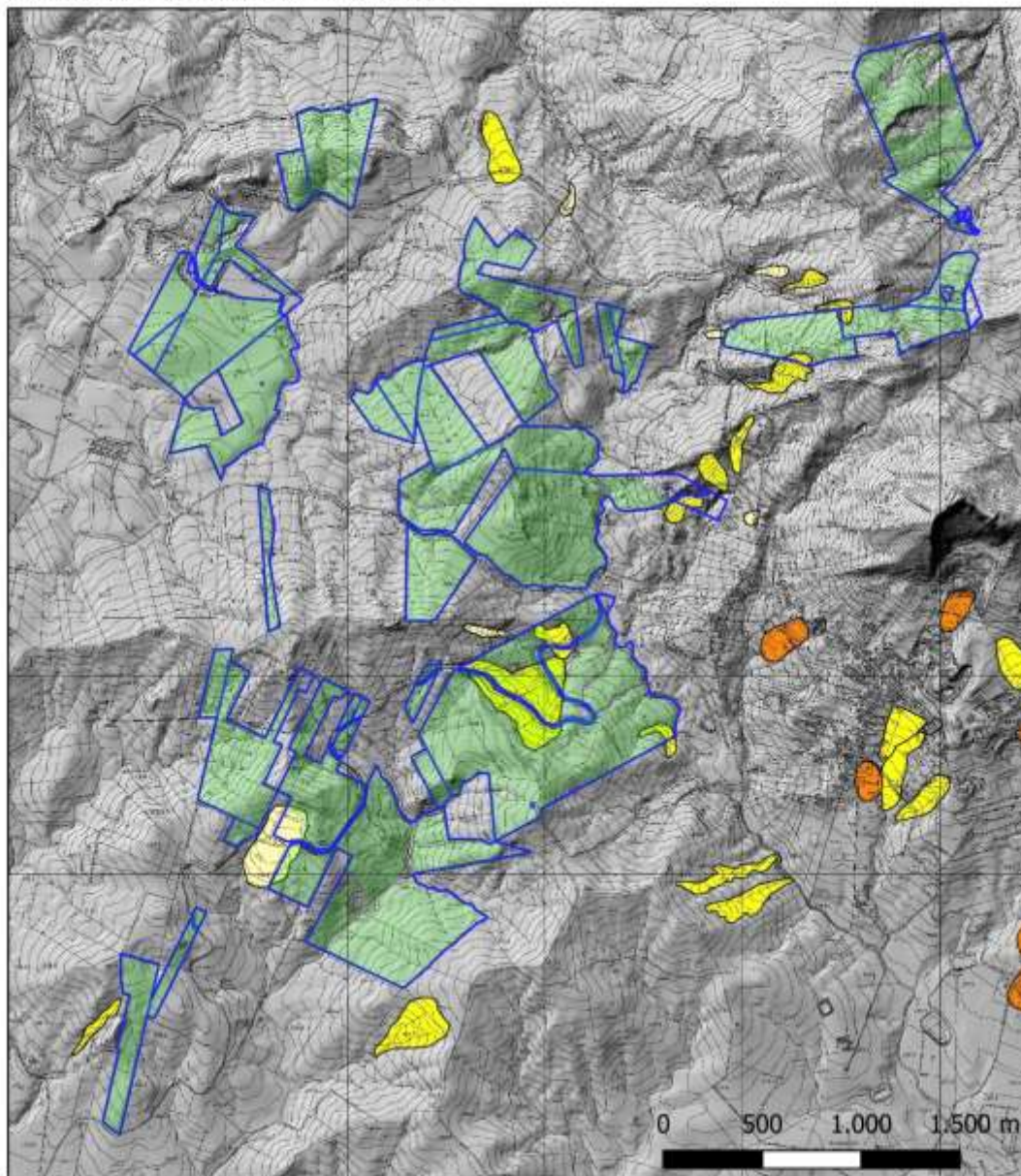
<p>Consulente: Geoexpert di Maria  Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p>	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 13 di 32</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"





Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**

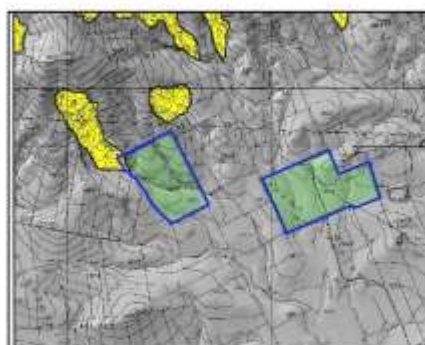


PAI- Pericolosità geomorfologica - scala 1:30.000



Pericolosità

-  P1
-  P2
-  P3
-  P4



Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"


Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



Figura 3 – effetti delle acque di ruscellamento dopo le prime piogge autunnali



Figura 4 – fenomeni di erosione areale da parte delle acque selvagge

<p>Consulente: Geoexpert di Maria  Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p>	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 15 di 32</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**




Figura 5 – erosione dovuta alle acque di ruscellamento superficiale

Nelle foto sopra esposte si vedono gli effetti delle prime piogge autunnali sui versanti. Poiché si tratta di terreni impermeabili, le acque ruscellano in superficie lungo i versanti e, ancor prima di giungere alle linee di impluvio del reticolo idrografico, operano sul terreno una erosione di tipo areale o diffusa che si evidenzia attraverso numerose microincisioni con larghezza e profondità da qualche cm fino a 20-30 cm. Dopo le prime piogge, tuttavia, si procede alle arature stagionali che di fatto cancella le tracce lasciate dalle acque. Nel periodo primaverile questi fenomeni sono più ridotti a causa degli apparati radicali del frumento i quali impediscono o quanto meno riducono i fenomeni erosivi. L'entità dei fenomeni erosivi è funzione della durata e dell'intensità delle piogge. Eventi intensi e prolungati naturalmente generano effetti erosivi più profondi nel terreno.

Quanto sopra descritto rappresenta la normale dinamica geomorfologica sui versanti. Il risultato di questi processi è il continuo trasporto a valle di terreno limoso-argilloso che spesso va ad intasare le stradelle agricole ma anche strade di maggiore importanza. Nella foto seguente si può notare il terreno colluviale accumulato lungo il lato monte di una strada, ove l'altezza del muro indica dove un tempo giungeva il terreno.

Le indagini effettuate generalmente indicano che, al di sotto della coltre superficiale di natura eluviale o colluviale, la formazione in posto possiede discrete caratteristiche meccaniche tali da garantire una sostanziale stabilità di versante. Pertanto nella progettazione dell'impianto vanno necessariamente considerati questi aspetti con interventi di canalizzazione e convogliamento delle acque superficiali esternamente all'impianto, prevedendo anche delle vasche di raccolta e laminazione che permettano di mantenere l'invarianza idraulica dell'area. In particolare, a distanze costanti

Consulente:
Geoexpert di Maria 
Rita Arcidiacono
Via Panebianco, 10
95024 Acireale (CT)

RELAZIONE IDROGEOLOGICA

Codice elaborato: RS06REL083A0

Pag. 16 di 32

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



sulle aree in pendio dovranno essere intercettate le acque di ruscellamento attraverso la realizzazione di piccole trincee perpendicolari alle linee di deflusso. In tal modo le acque non potranno acquisire velocità e di conseguenza capacità di erosione e trasporto e potranno essere allontanate senza che producano significativi effetti erosivi. Il numero e la distanza fra le trincee potranno essere definite in funzione dell'acclività di versante mediante calcolo idraulico. L'inibizione dei processi erosivi e la canalizzazione delle acque di ruscellamento garantirà maggiormente la stabilità di versante e la durata dell'impianto. Nell'ambito dei lavori di manutenzione ordinaria dell'impianto, dovrà essere sempre garantita la funzionalità delle opere di regimazione idraulica.



Figura 6 – terreni colluviali accumulati nella parte inferiore dei versanti a seguito dell'erosione areale

Consulente: Geoexpert di Maria Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)	RELAZIONE IDROGEOLOGICA
Codice elaborato: RS06REL083A0	Pag. 17 di 32

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



Figura 7 – formazione argillosa stratificata messa a nudo dall'erosione lineare

Nella foto sopra esposta si può osservare il contatto fra il terreno di superficie e la formazione argillosa sottostante, messa a nudo dall'erosione lineare in una linea di impluvio. Mentre la coltre superficiale risulta facilmente erodibile, le sottostanti argille (in questo caso si tratta di argille microstratificate molto consistenti) oppongono una maggiore resistenza all'erosione. Si sottolinea come le pratiche agricole tengano "sotto controllo" i fenomeni erosivi; senza di esse, le dinamiche geomorfologiche sarebbero più rapide ed incisive nella stabilità e nella modellazione dei versanti.

Di seguito è mostrato un profilo litostratigrafico di dettaglio caratteristico delle aree di versante del territorio intressato, con le relative caratteristiche geomeccaniche. La gran parte dei fenomeni superficiali interessano soltanto la copertura colluviale di superficie ed interessano più raramente anche il top del substrato argilloso, quando quest'ultimo si presenta molto allentato a causa dell'imbibizione, con la concomitanza dell'acclività di versante.

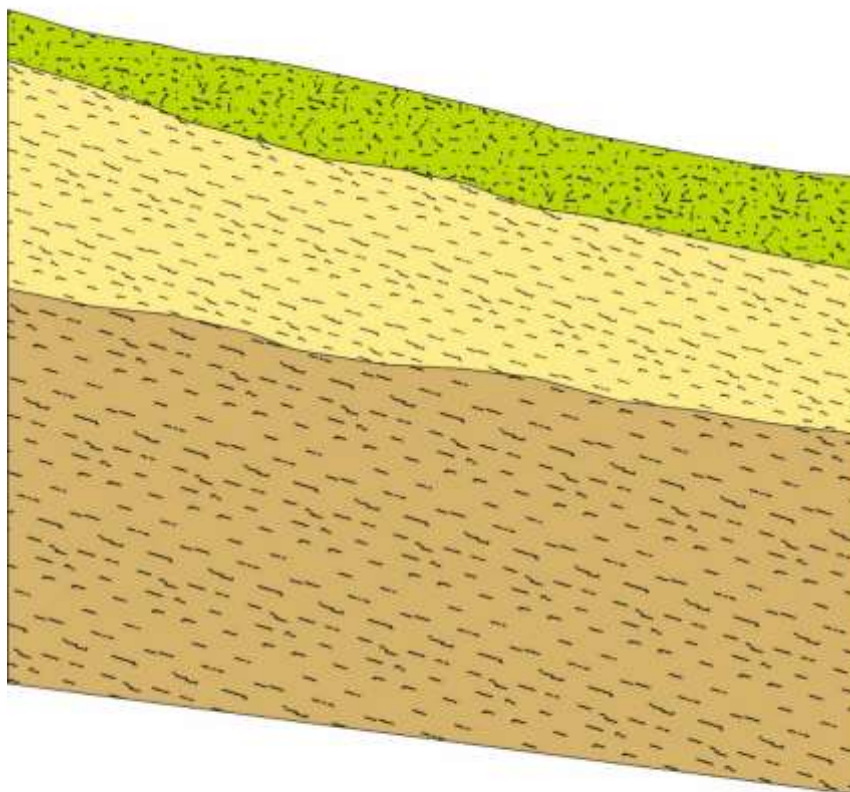
Consulente: Geoexpert di Maria Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)	RELAZIONE IDROGEOLOGICA
Codice elaborato: RS06REL083A0	Pag. 18 di 32

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



Profilo litostratigrafico del versante



Coltre eluvio-colluviale: spessore 0,2-1,2 m
Vp 300-450 m/s, Vs 110-180 m/s, Cu = 25-80 kPa,
 $\gamma = 17-18 \text{ kN/m}^3$

Substrato argilloso alterato: spessore 2-5 m;
Vp 620-900 m/s, Vs 190-320 m/s, Cu = 40-120 kPa,
 $\gamma = 18-19,5 \text{ kN/m}^3$

Substrato argilloso integro:
Vp 1200-1600 m/s, Vs 300-480 m/s, Cu = 100-250 kPa,
 $\gamma = 19-20,5 \text{ kN/m}^3$

Figura 8: profilo litostratigrafico del versante

Consulente:
Geoexpert di Maria
Rita Arcidiacono
Via Panebianco, 10
95024 Acireale (CT)



RELAZIONE IDROGEOLOGICA

Codice elaborato: RS06REL083A0

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



3.3 Verifica di compatibilità geomorfologica nelle aree P1 e P2 del PAI

Come visto in precedenza, alcuni lotti del progetto includono anche aree a pericolosità P1 e P2 del PAI, con grado di attività da quiescente ad attivo e tipo di attività classificato come erosione accelerata o movimenti gravitativi per scorrimento o aree a franosità diffusa. Di seguito è illustrato uno stralcio del PAI per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica, visualizzato sul Geoportale della Regione siciliana.

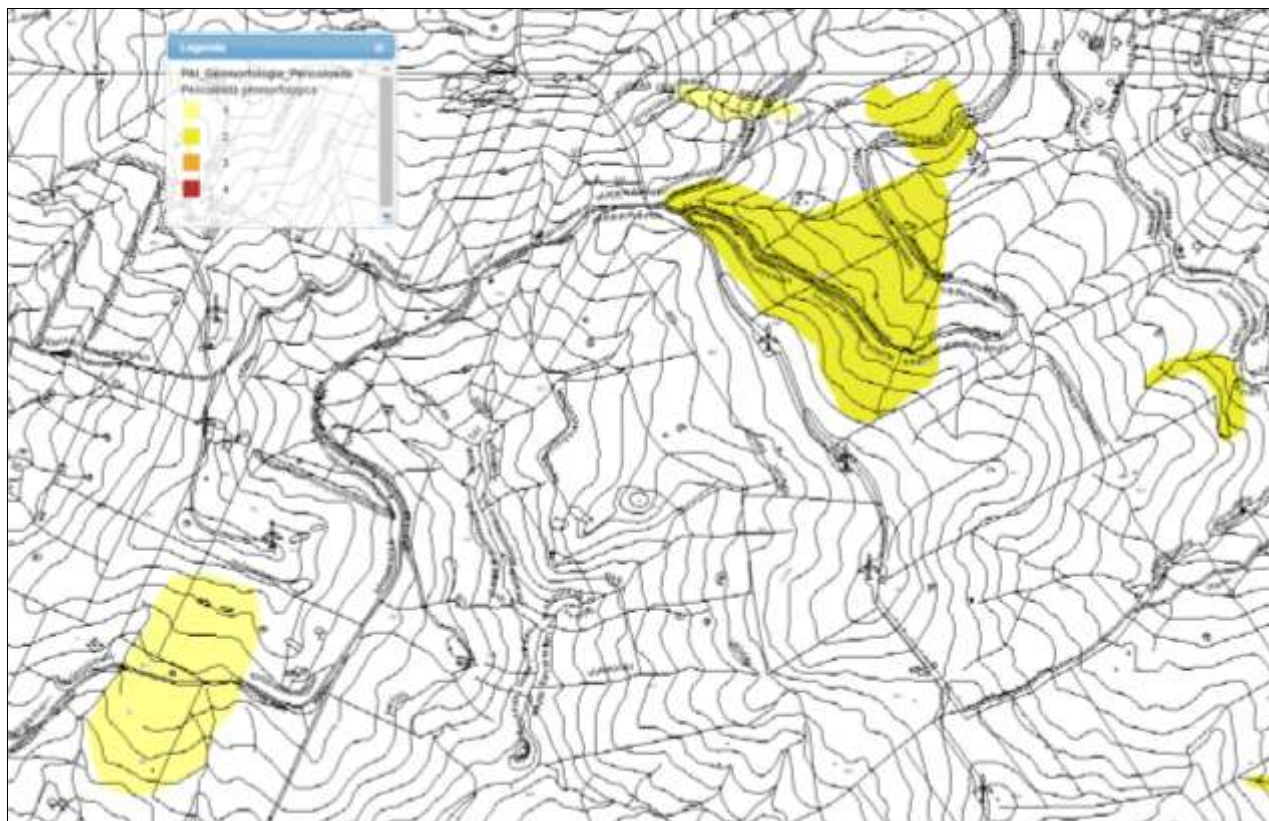


Figura 9 – stralcio PAI – Pericolosità geomorfologica

<p>Consulente: Geoexpert di Maria Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p>	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 20 di 32</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



Nella seguente immagine è rappresentato lo stralcio del PAI inerente la tipologia dei processi censiti. L'area a SW, con grado di pericolosità P1, è classificata come movimento gravitativo quiescente. L'area al centro, più estesa, è invece classificata a grado di pericolosità P2 per processi attivi di erosione accelerata. Un'area più piccola è invece soggetta a fenomeni di franosità diffusa.

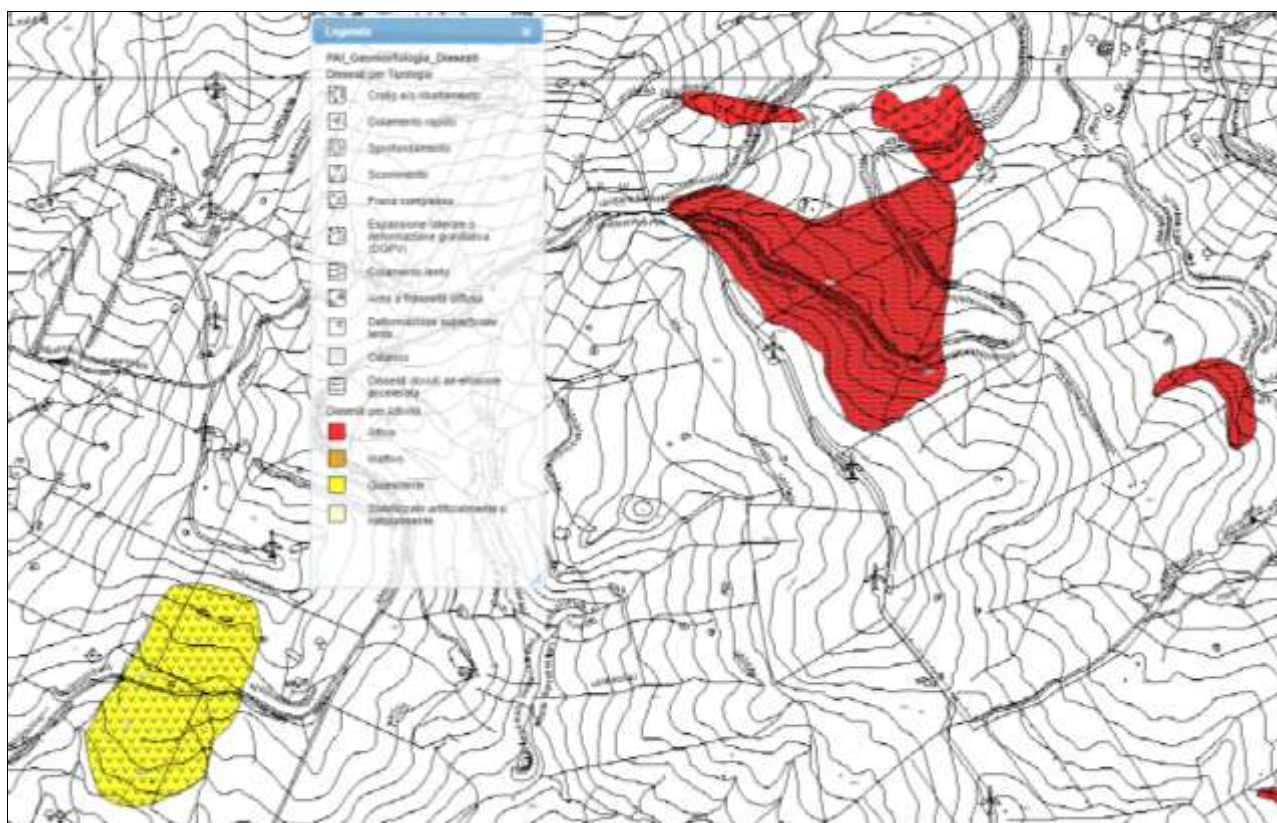


Figura 10 – Stralcio PAI – Dissesti per tipologia ed attività

Nell'immagine seguente è mostrata la sovrapposizione dei layer del PAI con i lotti interessati dal progetto in questione, con indicazione delle indagini eseguite.

<p>Consulente: Geoexpert di Maria Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p>	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 21 di 32</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**

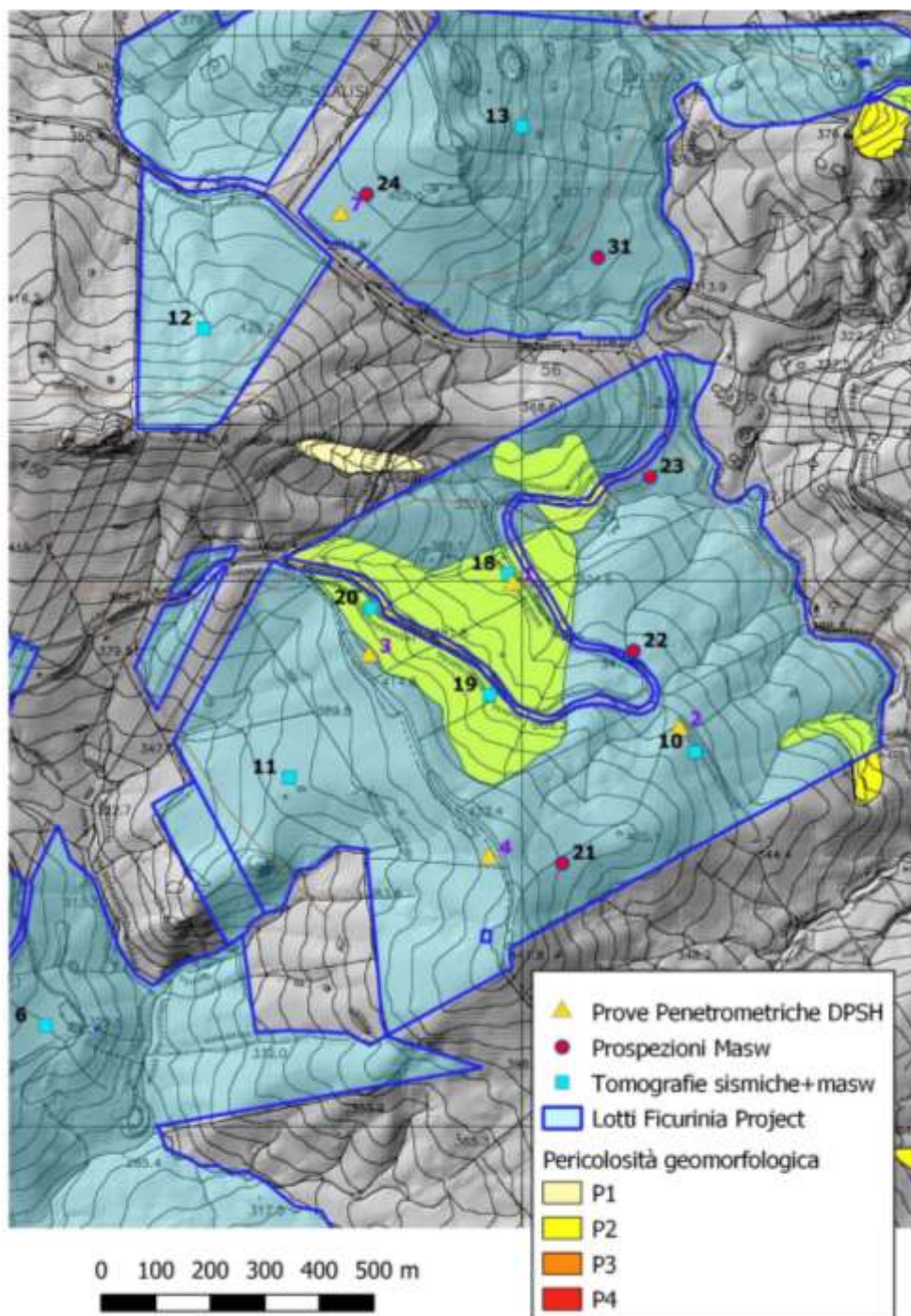


Figura 11 – Individuazione dell'area a pericolosità P2 all'interno delle aree interessate

Consulente:
Geoexpert di Maria Rita Arcidiacono
Via Panebianco, 10
95024 Acireale (CT)



RELAZIONE IDROGEOLOGICA

Codice elaborato: RS06REL083A0

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



Sulla base delle nuove norme del P.A.I. approvate con Decreto Presidenziale del 06/05/2021, ed in particolare secondo l'art. 17, comma 4, nelle aree a pericolosità "P0", "P1" e "P2" è consentita l'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici vigenti, corredati da studi ed indagini geologiche e geotecniche effettuate ai sensi della normativa in vigore. Il parere di compatibilità viene rilasciato dagli Enti preposti al rilascio del provvedimento finale di autorizzazione (il Comune).

Relativamente alle aree in esame, i terreni attualmente sono adibiti a seminativo; le arature stagionali il più delle volte cancellano le linee di erosione originate nella stagione piovosa invernale. A titolo di esempio, vengono mostrate due differenti vedute dell'area da Google Earth, una risalente all'aprile 2004 e la più recente al giugno 2018. In quella meno recente si nota un reticolo idrografico molto più articolato e capillare, mentre nell'immagine più recente il reticolo idrografico si limita alle aste torrentizie principali ed il resto non è più visibile sia grazie alle arature stagionali che in seguito ad interventi di regimazione.



Figura 12 - Immagini Google Earth dell'aprile 2004 (sn) e del giugno 2018 (dx).

Secondo quanto richiesto con l'aggiornamento delle norme PAI del giugno 2021, nell'area è stato effettuato un approfondimento di indagine sia attraverso metodologie geofisiche che geomeccaniche, peraltro già utilizzate nel resto delle aree di interesse. Sia attraverso il rilievo che dalle indagini si è visto che le caratteristiche geomeccaniche nelle aree P2 sono analoghe a quelle delle aree circostanti senza alcun grado di pericolosità, l'acclività di versante è simile ed i versanti appaiono in condizioni stabili. La pericolosità è dunque dovuta ai fenomeni erosivi che possono innescarsi in corrispondenza delle linee di impluvio del reticolo idrografico in occasione di eventi piovosi intensi e prolungati.

Detto questo, la progettazione degli impianti è compatibile con l'assetto geomorfologico dell'area, a patto di garantire una adeguata distanza di sicurezza dalle linee di impluvio (offset di almeno 5 m per lato per le linee di impluvio minori e via via incrementato in funzione dell'importanza del thalweg e di eventuali fenomeni di erosione di sponda). Nell'ambito della progettazione delle opere dovranno essere previsti anche opportuni interventi di regimazione e canalizzazione delle acque di ruscellamento, che possano ridurre l'instaurarsi di fenomeni erosivi sia di tipo areale che lineare.


Consulente:
Geoexpert di Maria Rita Arcidiacono
Via Panebianco, 10
95024 Acireale (CT)



RELAZIONE IDROGEOLOGICA

Codice elaborato: RS06REL083A0

Pag. 23 di 32

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto “FIGURINIA”</p> <p>Proponente: INE FIGURINIA S.R.L</p>	
--	---

3.4 Idrografia

3.4.1 Morfologia dei principali sistemi fluviali


Il principale corso d'acqua dell'area è rappresentato dal Fiume Simeto e dai suoi affluenti, in destra idrografica, il Fiume Dittaino e il Fiume Gornalunga.

Lo studio della morfologia fluviale dei principali corsi d'acqua dell'area evidenzia un importante controllo strutturale nell'evoluzione geologica e morfologica dell'intero settore si studio. Il senso di scorrimento delle acque del Fiume Simeto si caratterizza per la diversa orientazione dei vari segmenti di cui si compone la direzione complessiva di deflusso. Da monte verso valle, infatti, tale direzione varia sensibilmente da NNW-SSE a NNE- SSW, per poi deviare fortemente in direzione NW-SE e WNW-ESE nel tratto finale.

L'andamento del F. Dittaino è circa WSW-ENE nel settore dell'area di intervento, E-W nel tratto centrale e WNW-ESE nel settore orientale. I tributari minori sono invece rappresentati da torrenti a breve corso, caratterizzati da evidenti fenomeni erosivi e modeste coperture alluvionali. In generale, si tratta di corsi a regime torrentizio, con elevato potere erosivo e di trasporto solido soprattutto nei periodi di piena. L'assetto stratigrafico e tettonico dell'area ha, quindi, fortemente influenzato la morfogenesi attiva e selettiva dell'area, legata non solo all'azione erosiva e deposizionale dei corsi d'acqua che la incidono, ma anche fattori meteo-marini comunque di una certa importanza. Infatti, per quanto riguarda le variazioni della linea di costa, i dati storici e recenti evidenziano una tendenza al progressivo avanzamento e definitiva stabilizzazione, cui fa seguito l'attuale fase di arretramento. La fase di avanzamento, perdurata almeno fino al 1950, è dovuta ad una importante tendenza progradazionale della piana costiera e deltizia di Catania, in virtù di un maggior carico solido del F. Simeto e dei suoi tributari minori. A partire dalla seconda metà del secolo scorso, la messa in opera di invasi artificiali nella parte alta del bacino di drenaggio, la canalizzazione dei principali corsi d'acqua, l'incontrollato prelievo di inerti in alveo e lo sconsiderato sviluppo di strutture ed attività antropiche lungo tutto il settore costiero di Catania, ha portato ad una vistosa diminuzione degli apporti solidi dei sistemi fluviali, fino a determinare l'attuale deficit sedimentario.

3.4.2 Elementi idrografici

Il reticolo fluviale locale ricade, in buona sostanza, nella porzione medio-bassa dei bacini imbriferi dei Fiumi Simeto e Dittaino, due importanti corsi d'acqua a carattere perenne che rappresentano le principali linee del deflusso idrico superficiale della Sicilia orientale. Il bacino del F. Simeto si estende per circa 4186 km² tra i Monti Nebrodi e il Mar Ionio, rappresentando quindi il più grande bacino idrografico dell'isola. Tale bacino comprende i territori provinciali di Catania e Enna e, in misura inferiore, quelli di Messina, Siracusa e Palermo. Il F. Simeto, la cui asta si estende per circa 116 km in direzione grossomodo NNW-SSE, nasce alle pendici meridionali dei Monti Nebrodi, dall'unione dei Fiumi Cutò, del Martello e della Saracena. Poco più a valle, all' altezza di Castel di Bolo, il fiume riceve il primo affluente di una certa importanza, il F. Troina. Da questo punto, il corso d'acqua si sviluppa in direzione circa N-S fino alla confluenza col F. Salso, dove devia in direzione circa NW-SE fino alla zona della Piana di Catania. In quest'area il F. Simeto devia ancora in direzione WNW-ESE e riceve gli apporti idrici di altri due importanti corsi d'acqua, il F. Dittaino ed il F. Gornalunga, sfociando infine nel Mar Ionio, pochi chilometri a Sud del centro abitato di Catania. Nel bacino del Fiume Simeto sono stati realizzati, nel corso degli anni, importanti interventi per la difesa del suolo che, almeno in parte, han no riguardato l'inalveazione dei tronchi vallivi del presente corso d'acqua e dei Fiumi Dittaino e Gornalunga. Ulteriori interventi, finalizzati alla salvaguardia dei serbatoi dall'interri mento, hanno interessato principalmente i bacini sottesi ai serbatoi di Pozzillo ed Ogliaastro. Sono stati effettuati, infine, rimboschimenti i n alcune zone bacini e sistemazioni idrauliche di e valloni. Il bacino del F. Dittaino, al contrario, si estende per circa 982 km² tra i Monti Erei e la Piana di

<p>Consulente: Geoexpert di Maria  Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p>	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 24 di 32</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



Catania, fino alla confluenza col F. Simeto di cui rappresenta uno dei principali affluenti in destra idrografica. Tale bacino comprende i territori provinciali di Catania ed Enna, interessando i comuni di Leonforte, Assoro, Catenanuova, Calascibetta, Enna e Centuripe.

Il Fiume Dittaino, la cui asta si estende per circa 110 km, nasce alle pendici orientali dei Monti Erei, nella zona centrale della Sicilia, dall'unione di diversi corsi d'acqua di minore importanza. Si sviluppa inizialmente in direzione grossomodo E-W tra gli abitati di Enna e Catenanuova, dove devia in direzione circa NW-SE fino alla confluenza col Fiume Simeto.

I corsi d'acqua secondari, infine, rappresentano gli affluenti in destra e sinistra idrografica del fiume suddetto. Si tratta in generale di corsi a carattere marcatamente stagionale o torrentizio, con portate estremamente variabili e fortemente condizionate dal regime delle piogge, con andamento grossomodo ortogonale a quello dell'alveo principale. Ad essi si aggiungono, inoltre, numerosi valloni e solchi di erosione concentrata attivi solo in concomitanza con eventi meteorici particolarmente intensi.

3.5 Forme, processi e depositi dovuti alle acque correnti


Nell'area del bacino del Simeto e dei suoi affluenti (Dittaino e Gornalunga), le principali forme di accumulo connesse al deflusso idrico superficiale derivano, essenzialmente, dai processi deposizionali dei principali sistemi fluviali presenti, che conferiscono a tutta l'area di studio una morfologia blandamente ondulata e degradante verso Sud. Tali depositi presentano al loro interno vistose variazioni granulometriche e tessiture e risultano, molto spesso, fortemente interdigeriti tra loro, creando così un articolato sistema sedimentario di origine alluvionale.

In corrispondenza dei corsi d'acqua principali, e secondariamente lungo gli alvei dei loro affluenti maggiori, si rinvencono inoltre vistose scarpate di erosione fluviale e zone di erosione laterale delle sponde. Gli alvei secondari mostrano, in generale, una marcata tendenza all'approfondimento mentre, gli alvei più importanti sono caratterizzati da zone in approfondimento e settori di prevalente deposizione. Ulteriori scarpate fluviali, ormai inattive e fortemente degradate, sono presenti in corrispondenza dei margini esterni dei terrazzi alluvionali più estesi, posti a quote variabili dal fondovalle attuale.

In prossimità degli alvei dei fiumi Dittaino e Simeto, inoltre sono presenti tracce di antichi corsi fluviali spesso caratterizzati da depositi a granulometria fine di lago di meandro e canale in fase di abbandono. Tali elementi presentano, in generale, larghezza piuttosto contenuta e sono localmente sede di zone paludose o acquitrini di scarsa importanza.

Infine, in corrispondenza dei versanti e dei rilievi più acclivi dove affiorano i termini litologici del substrato marino mesozoico, sono presenti attivi fenomeni erosivi, sia areali che lineari, connessi col deflusso non regimato delle acque superficiali in concomitanza con eventi meteorici particolarmente intensi e prolungati. Nelle porzioni basali dei rilievi, dal limite superiore della fascia pedemontana fino a raggiungere il recapito finale, il carico solido diminuisce gradualmente, in relazione alla ormai diminuita velocità della corrente, e i corsi d'acqua tendono a divagare nella valle e ad assumere un andamento di tipo meandriforme. Tali condizioni di deflusso portano, quindi, all'accumulo frequenti depositi eluvio-colluviali alla base dei rilievi più estesi che, localmente, possono raggiungere spessori di diversi metri.

Verso valle, l'erosione lineare delle acque correnti superficiali incanalate tende ad interessare le sponde generando, in tal modo, sia fenomeni di dissesto per scalzamento al piede che fenomeni di approfondimento del letto fluviale. Inoltre, l'azione delle acque correnti superficiali, incanalate e non, genera lungo i versanti tipologie di fenomeni erosivi di tipo calanchivo, molto spinti principalmente in corrispondenza delle formazioni prevalentemente argilloso-limose. Ulteriori fenomenologie erosive sono da riferirsi al ruscellamento diffuso il quale, talora, genera estesi denudamenti dei pendii e la formazione di fossi e solchi di varia profondità.

Consulente:
Geoexpert di Maria 
Rita Arcidiacono
Via Panebianco, 10
95024 Acireale (CT)

RELAZIONE IDROGEOLOGICA

Codice elaborato: RS06REL083A0

Pag. 25 di 32

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



Consulente:
Geoexpert di Maria
Rita Arcidiacono
Via Panebianco, 10
95024 Acireale (CT)



RELAZIONE IDROGEOLOGICA

Codice elaborato: RS06REL083A0

Pag. 26 di 32

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



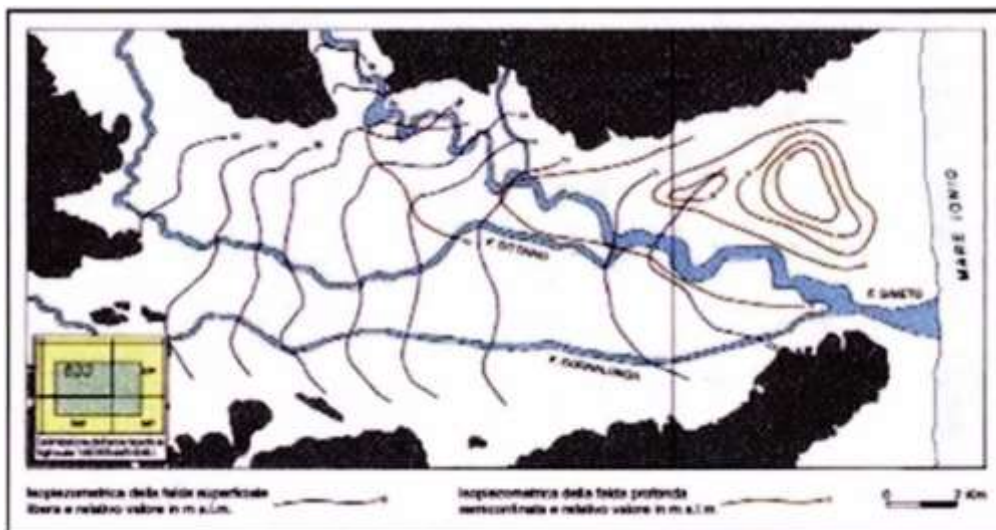
4 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO REGIONALE

I dati geologici di superficie, unitamente alle informazioni stratigrafiche derivanti da perforazioni geognostiche e pozzi profondi, permettono di individuare nell' area in esame litotipi con differente comportamento idrogeologico. Sulla base delle caratteristiche di permeabilità e dei rapporti stratigrafico-strutturali tra i litotipi presenti si possono distinguere acquiferi, sede di corpi idrici produttivi, e terreni a permeabilità bassa o molto bassa, privi di corpi idrici significativi che localmente determinano effetti di confinamento sugli acquiferi limitrofi. In particolare, l'acquifero alluvionale della Piana di Catania è rappresentato da depositi fortemente eterogenei dal punto di vista granulometrico, sede di corpi idrici sotterranei in parte separati ed in parte interconnessi, con caratteristiche di falde libere o semiconfinite. Tale eterogeneità tessiturale condizionata infatti l'esistenza ed il movimento delle acque sotterranee all'interno del complesso alluvionale, che poggia su terreni prevalentemente pelitici infra-cenozoici. I numerosi pozzi ad uso civile, agricolo ed industriale, sono distribuiti in modo disomogeneo all'interno della piana e determinano condizioni di forte sovrasfruttamento dell'acquifero alluvionale, come dimostrato dalla forte intrusione marina nelle zone più vicine alla costa ionica.


4.1 Strutture idrogeologiche e idrodinamica degli acquiferi

La principale struttura idrogeologica della Sicilia centro-orientale è rappresentata, senza dubbio, dalla Piana di Catania e dai depositi alluvionali e marini che la riempiono. Tale idrostruttura è caratterizzata, per buona parte del suo sviluppo, dalla presenza di una falda superficiale contenuta all'interno dei depositi alluvionali grossolani dei Fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga.

L'andamento della superficie piezometrica mostra, molto chiaramente, la presenza di un importante asse di drenaggio disposto parallelamente alla direzione secondo cui sono disposti i depositi alluvionali più permeabili, grosso modo corrispondente agli antichi alvei dei principali corsi d'acqua dell'area. In prossimità della costa, inoltre, è presente una ulteriore falda profonda semiconfinata, contenuta all'interno dei depositi grossolani che caratterizzano tale settore.



Gli acquiferi che contengono le suddette falde sono costituiti prevalentemente da depositi alluvionali grossolani, attuali e recenti, e da sabbie e ghiaie di ambiente continentale e di transizione, spesso formanti superfici terrazzate disposte su vari

Consulente: Geoexpert di Maria Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)		RELAZIONE IDROGEOLOGICA
Codice elaborato: RS06REL083A0		Pag. 27 di 32

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



ordini. La falda dell'acquifero alluvionale si posiziona ad una profondità variabile tra 2 e 30 m dall'attuale p.c., mostrando quindi una forte disomogeneità probabilmente connessa alle importanti variazioni granulometriche, sedimentologiche e idrogeologiche dei depositi terrigeni costituenti l'acquifero.

La ricostruzione morfologica dell'andamento del substrato argilloso al di sotto dei depositi grossolani, mostra chiaramente un andamento molto articolato del tetto delle argille pleistoceniche, dal quale sono comunque riconoscibili i principali assi di drenaggio orientati circa N-S. La ricostruzione dello spessore dell'acquifero presente nel sottosuolo della Piana di Catania, invece, evidenzia il graduale aumento di potenza che si ha muovendosi verso il depocentro della piana, fino ad un massimo di circa 80 m. Ciò è dovuto, naturalmente, alla presenza nel sottosuolo di importanti spessori di terreni prevalentemente sabbioso-ghiaiosi. L'alimentazione dell'acquifero sotterraneo deriva, in buona sostanza, dagli apporti idrici, sia superficiali che sotterranei, provenienti dalle depressioni vallive incise dai principali corsi d'acqua presenti nell'area, come quelle dei Fiumi Dittaino e Simeto. Quest'ultimo, in particolare, riceve a monte l'ulteriore apporto dei deflussi sotterranei derivanti dal versante occidentale dell'Etna.

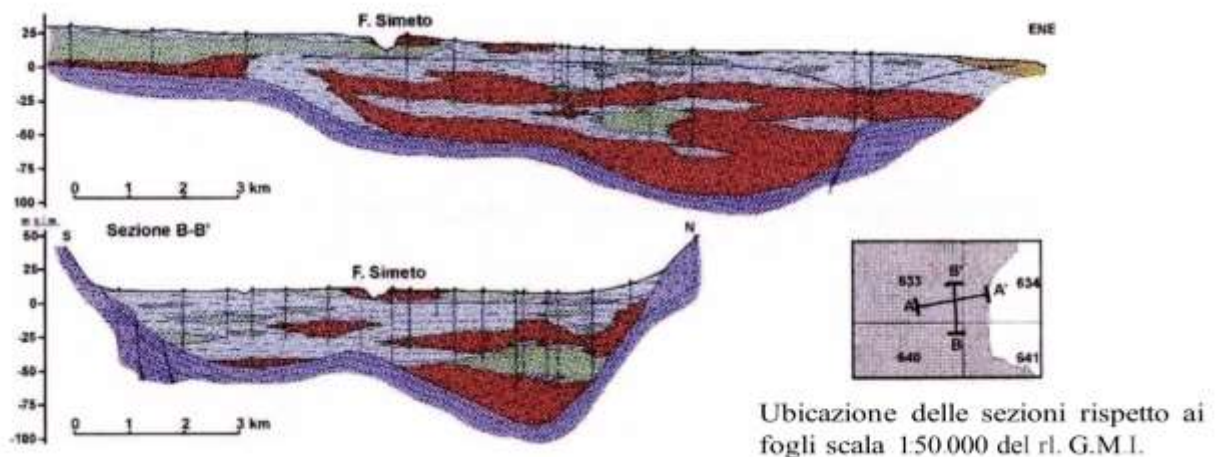


Figura 13 - Sezioni idrogeologiche della porzione più orientale della Piana di Catania

4.2 Sorgenti

Per poter ricostruire con maggior dettaglio l'andamento e le caratteristiche delle falde idriche presenti nell'area, nel corso dello studio si sono acquisite le informazioni disponibili relativamente alle sorgenti esistenti nel settore di intervento. È da segnalare l'assenza di sorgenti e venute d'acqua di un certo interesse all'interno della fascia di studio. Nello specifico, le acque superficiali scorrono in superficie e, a causa dell'elevata permeabilità media dei depositi alluvionali di fondovalle ed in pianura, si infiltrano nel sottosuolo alimentando così la falda acquifera che defluisce verso Est.

In relazione a quanto detto è quindi evidente che, a causa delle caratteristiche litologiche dei terreni presenti nel sottosuolo della Piana di Catania, le acque correnti danno luogo principalmente a infiltrazioni e deflussi sotterranei piuttosto che a emergenze idriche superficiali.

<p>Consulente: Geoexpert di Maria Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p>	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 28 di 32</p>

Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"

Proponente: **INE FICURINIA S.R.L**



4.3 Idrodinamica sotterranea

I dati raccolti durante lo studio condotto, di carattere geologico ed idrogeologico, hanno permesso di definire le caratteristiche generali dell'area e di individuare il regime di deflusso idrico sotterraneo proprio dei settori di interesse. Si sottolinea che le ricostruzioni della superficie piezometrica, derivano da informazioni raccolte e da studi precedenti circa l'assetto idrogeologico e stratigrafico-strutturale dell'area. Nel dettaglio gli studi condotti hanno consentito di definire con buona accuratezza la superficie piezometrica nel settore d'interesse progettuale.


I corpi idrogeologici più permeabili rappresentano, degli acquiferi di importanza più o meno significativa, a seconda delle locali caratteristiche di permeabilità dei litotipi e della estensione latero-verticale dei depositi. I corpi idrogeologici a minor permeabilità nello specifico contesto di riferimento, possono essere considerati come degli acquicludi e localmente degli aquitard, in quanto tamponano lateralmente e verticalmente gli acquiferi sotterranei principali.

Gli acquiferi alluvionali, rappresentati da depositi fortemente eterogenei dal punto di vista granulometrico, costituiscono dei sistemi idrogeologici particolarmente articolati e complessi. Sono sede di corpi idrici sotterranei in parte separati ed in parte interconnessi, con caratteristiche di falde libere o semiconfiniate. In tutta la zona di studio, e in particolare lungo il fondovalle del F. Dittaino, tale sistema poggia sui terreni argilloso-marnosi e arenaceo-marnosi della Catena Appenninico-Maghrebide. Tale acquifero risulta alimentato, in buona sostanza, dagli apporti superficiali e profondi dei principali corsi d'acqua dell'area, anche se non mancano scambi idrici sotterranei con le falde dei principali acquiferi presenti lungo i margini della piana.

L'acquifero alluvionale del F. Dittaino e della Piana di Catania mostrano, nei settori di interesse, un deflusso in direzione circa NW-SE e NNW-SSE, che ricalca fortemente l'andamento morfologico dell'area. Tale condizione è dettata, principalmente, dalle forti variazioni granulometriche dei depositi costituenti l'acquifero e, quindi, dalla presenza di importanti passaggi grossolani all'interno dei sedimenti alluvionali del fondovalle. Questi ultimi corrispondono agli antichi canali fluviali del Fiume Dittaino e del Fiume Simeto e rappresentano, ovviamente, degli assi di drenaggio preferenziale per le acque di falda.

I dati piezometrici a disposizione evidenziano, infatti, la presenza di alcune falde freatiche poste essenzialmente all'interno degli orizzonti più permeabili dei depositi alluvionali che colmano il fondovalle del F. Dittaino e del F. Simeto. Tali acquiferi sono rappresentati da depositi fortemente eterogenei dal punto di vista granulometrico e costituiscono dei sistemi idrogeologici particolarmente articolati e complessi. In particolare, i depositi alluvionali attuali e recenti sono sede di una falda idrica sotterranea di discreta importanza, sempre sostenuta dai termini prevalentemente pelitici del substrato. Tale falda mostra un andamento che ricalca fortemente l'andamento morfologico del fondovalle, anche se risulta influenzato dalle diffuse eterogeneità granulometriche e tessiture dei terreni. La superficie piezometrica si colloca generalmente a profondità variabili tra 2 e 18 m circa dal p.c., con un gradiente generalmente piuttosto basso e solo localmente influenzato da evidenti variazioni di permeabilità dell'acquifero. In relazione a quanto esposto, è evidente come la elevata permeabilità media dei depositi e la relativa profondità della falda impediscano, di fatto, la formazione di sorgenti o punti d'acqua di particolare interesse. Le acque di falda, pertanto, tendono a defluire verso la Piana di Catania e, in generale, lungo il fondovalle del F. Dittaino e del F. Simeto.


Gli ulteriori acquiferi alluvionali presenti nei settori di studio sono quelli relativi ai depositi terrazzati ampiamente presenti ai margini dei fondovalle. Tali acquiferi poggiano sempre sulle successioni marine della Catena Appenninico-Maghrebide ma, al contrario dei precedenti, sono caratterizzate da falde di modesta importanza e a carattere essenzialmente stagionale. Le profondità delle superfici piezometriche sono estremamente variabili in relazione all'assetto idrogeologico locale, ma risultano generalmente comprese tra i 2.8 e 6.5 m circa dal p.c

Consulente:
Geoexpert di Maria 
Rita Arcidiacono
Via Panebianco, 10
95024 Acireale (CT)

RELAZIONE IDROGEOLOGICA

Codice elaborato: RS06REL083A0

Pag. 29 di 32

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto "FICURINIA"</p> <p>Proponente: INE FICURINIA S.R.L</p>	
---	---

I depositi grossolani pleistocenici, mostrano sempre una permeabilità piuttosto buona ma, in relazione alla maggiore estensione areale ed agli spessori generalmente più elevati, sono spesso sede di falde a superficie libera di una certa importanza, sia in termini di volumi che di estensione planimetrica. Tali falde, come quelle dei depositi terrazzati, ricalcano in linea di massima l'andamento della superficie topografica e, come detto, presentano locali scambi idrici con l'acquifero alluvionale della Piana di Catania, sia positivi che negativi. Relativamente ai litotipi del substrato marino infra-cenozoico, al contrario, si sottolinea l'assenza di falde o corpi idrici di una certa importanza in tutto il settore di studio. Buona parte delle successioni affioranti possono essere considerate, nello schema di circolazione idrica dell'area, degli acquicludi e localmente degli aquitard, in quanto tamponano lateralmente e verticalmente gli acquiferi sotterranei più importanti, come quello dei depositi alluvionali del F. Dittaino. I livelli piezometrici registrati puntualmente sono da attribuirsi dunque alla saturazione del locale substrato.

I litotipi arenaceo-marnosi del substrato infra-cenozoico, al contrario, rappresentano degli acquiferi di scarsa rilevanza dal punto di vista idrogeologico, sia per la bassa trasmissività dei terreni che per la ridotta estensione areale e verticale degli stessi. In generale, sono sede di falde sotterranee con carattere prevalentemente stagionale, contraddistinte da deflusso idrico sotterraneo frazionato e fortemente eterogeneo.

Le direzioni di deflusso sono, ovviamente, piuttosto eterogenee e influenzate dal locale stato di fratturazione dell'ammasso e dalla presenza di elementi tettonici di importanza variabile.

Gli assi di drenaggio preferenziale sotterraneo, pertanto, ricalcano l'andamento planimetrico dei Fiumi Dittaino e Simeto, con importanti variazioni locali dovute agli apporti idrici sotterranei dei corsi d'acqua secondari. Lungo il corso del F. Dittaino, in particolare, la falda presenta un unico ed importante asse di drenaggio sotterraneo posto in corrispondenza dell'alveo principale che, in quest'area, risulta in buona parte alimentato dalla falda e dai suoi immissari principali. In corrispondenza del corso del F. Simeto, al contrario, la falda presenta due importanti assi di drenaggio, posti lungo i due fianchi del corso d'acqua stesso e parzialmente coincidenti con gli alvei dei suoi immissari maggiori. Tali direzioni di deflusso, sulla base delle ricostruzioni geologiche effettuate e degli studi bibliografici disponibili, sembrerebbero in buona sostanza coincidenti con il paleo-alveo del F. Simeto, rappresentato da depositi grossolani in grado di influenzare in modo sensibile le condizioni di deflusso idrico sotterraneo di tutta l'area di interesse.


L'andamento piezometrico della falda alluvionale, inoltre, mostra chiaramente come l'acquifero in questione sia alimentato in parte dal corso del Simeto, nei settori centrali della piana, e in parte dai suoi immissari maggiori e dagli acquiferi dei depositi sabbioso-ghiaiosi pleistocenici posti lungo il margine settentrionale dello stesso.


4.4 Analisi delle aree sottoposte a tutela

Le aree in esame ricadono nel territorio comunale di Castel di Iudica Ramacca e fanno parte del bacino idrografico Simeto, esse sono sottoposte a vincolo idrogeologico di cui al R.D. n.3267 del 30 dicembre 1923.

Le opere da realizzare, nelle zone sottoposte a tale vincolo, sono progettate e saranno realizzate in funzione della salvaguardia della qualità e della tutela dell'ambiente, nel rispetto dell'art. 1 del R.D.L. n.3267/1923 ed al relativo regolamento n.1126/1926.


Gli eventuali movimenti di terreno da eseguire nell'area sottoposta a vincolo idrogeologico non risultano lesivi all'assetto idrogeologico dei luoghi; la realizzazione dei lavori avverrà in conformità ai dati contenuti nel presente progetto, fatto salvo quanto espressamente prescritto nel Nulla Osta, le opere richieste non interessano aree e terreni boscati, dune costiere, zone umide, zone ricadenti negli ambiti soggetti a Rischio Idraulico o sede di movimenti franosi nonché aree


<p>Consulente: Geoexpert di Maria Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p> 	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 30 di 32</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto “FICURINIA”</p> <p>Proponente: INE FICURINIA S.R.L</p>	
--	---

ricadenti all'interno dei S.I.C. e Z.P.S. Le opere non ricadono all'interno o in prossimità di aree censite come “aree a rischio” di cui ai Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), saranno adottate ogni cautela necessaria ad evitare alterazioni idrogeologiche dell'area oggetto di studio.

I lavori verranno eseguiti in conformità rispetto a quanto previsto negli elaborati progettuali, nel pieno rispetto delle normative e dei regolamenti vigenti, nonché delle prescrizioni impartite dall'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste competente. Per quanto sopra rappresentato, l'impianto da realizzare, ricadente in area sottoposta a vincolo idrogeologico di cui al R.D. 3267 del 30 dicembre 1923, non provoca interferenze con il sistema idrografico e con le falde idriche sottese, rispettando le indicazioni, prescrizioni e limitazioni per la tutela dell'ambiente.

<p>Consulente: Geoexpert di Maria  Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p>	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 31 di 32</p>

<p>Costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 240,500 MW, e relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) - Impianto “FICURINIA”</p> <p>Proponente: INE FICURINIA S.R.L</p>	
--	---

5 CONCLUSIONI


Nella presente relazione sono stati analizzati gli aspetti idrogeologici e geomorfologici delle aree interessate dal progetto di un impianto agrovoltaiico.

In conclusione, a causa della bassissima permeabilità delle formazioni presenti, la circolazione idrica sotterranea è poco significativa, mentre gli aspetti più importanti sono legati alla geomorfologia e quindi ai fenomeni di versante dovuti al deflusso delle acque superficiali, che rappresentano la maggior parte degli apporti meteorici.

Sotto il profilo idrogeologico, come già anticipato nelle linee generali, a causa della presenza di terreni in prevalenza argillosi e quindi impermeabili, la circolazione idrica sotterranea è assai poco significativa. Soltanto nei fondivalle delle aste fluviali principali, può esistere un minimo di deflusso sotterraneo all'interno dei depositi alluvionali. Per il resto, nelle formazioni calcaree lapidee riferibili all'Unità di M. Iudica può configurarsi una circolazione idrica sotterranea più marcata, che alimenta falde acquifere profonde, seppur limitate ai terreni lapidei permeabili per fratturazione. Tali formazioni non sono comunque affioranti nelle aree facenti parte del progetto se non in maniera assai limitata e marginale. Non sono state rilevate importanti manifestazioni sorgentizie.

Dato che le aree di progetto ricadono nel territorio comunale di Castel di Iudica (CT), in area sottoposta a vincolo idrogeologico di cui al R.D. 3267 del 30 dicembre 1923, si può affermare che le opere in progetto non apporteranno interferenze al sistema idrografico, rispettando le indicazioni, prescrizioni e limitazioni per la tutela dell'ambiente previste nel presente Decreto.

In considerazione della morfologia e dell'acclività di versante, nonché delle dinamiche geomorfologiche in atto in coincidenza con gli eventi piovosi più intensi e prolungati, è fondamentale prevedere, al fine di garantire nel tempo la stabilità e l'efficienza degli impianti, una fascia di rispetto dalle linee di impluvio, di ampiezza proporzionale alle loro dimensioni ed importanza. Potranno essere previsti appropriate interventi di piantumazione per una maggiore protezione dai fenomeni erosivi, nonché opportuni interventi di drenaggio, regimazione e canalizzazione delle acque per la mitigazione degli effetti erosivi delle acque di ruscellamento, garantendo nel contempo condizioni di invarianza idraulica delle aree di versante e del reticolo idrografico sotteso.

<p>Consulente: Geoexpert di Maria  Rita Arcidiacono Via Panebianco, 10 95024 Acireale (CT)</p>	<p>RELAZIONE IDROGEOLOGICA</p>
<p>Codice elaborato: RS06REL083A0</p>	<p>Pag. 32 di 32</p>