

Proponente

GONNOSFANADIGA LTD

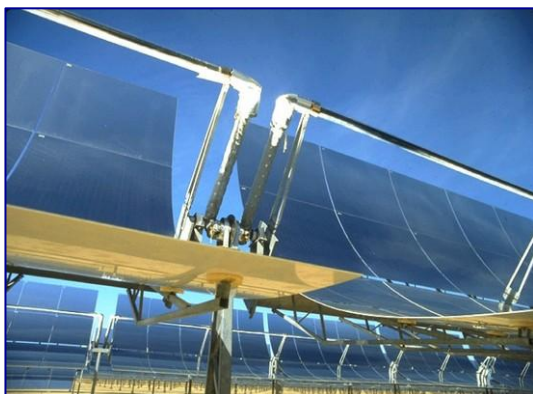
GONNOSFANADIGA LIMITED

Sede Legale: Bow Road 221 - Londra - Regno Unito
Filiale Italiana: Corso Umberto I, 08015 Macomer (NU)

**Provincia del Medio-Campidano
Comuni di Gonnosfanadiga e Guspini**

Nome progetto

**Impianto Solare Termodinamico della potenza lorda di
55 MWe denominato "GONNOSFANADIGA"**



VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Titolo Documento:

INDAGINE GEOLOGICA PRELIMINARE DI FATTIBILITÀ

Sviluppo:



Energogreen Renewables S.r.l.

Via E. Fermi 19, 62010 Pollenza (MC)

www.energogreen.com

e-mail: info@energogreen.com

			GN_PDRELGEOL001
0	02/2014	Emissione per Istanza di VIA	
Rev.	Data	Descrizione	Codice di Riferimento

Proprietà e diritti del presente documento sono riservati - la riproduzione è vietata

Gruppo di lavoro Energogreen Renewables:



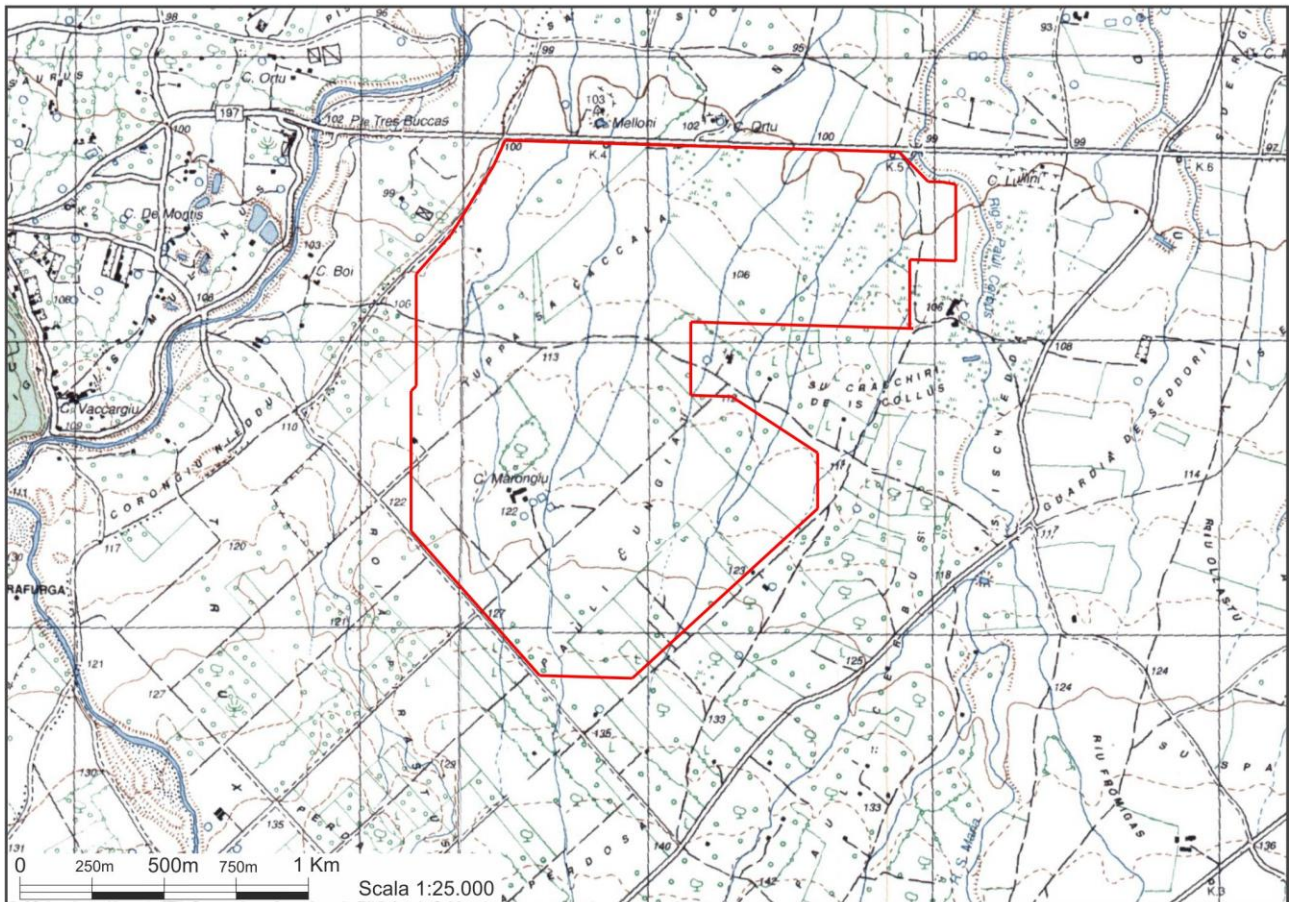
*Energogreen Renewables Srl
Via E. Fermi, 19 - 62010 - Pollenza (MC)*

- 1. Dott. Ing. Cecilia Bubbolini*
- 2. Dott. Ing. Loretta Maccari*
- 3. Dott. Ing. Carlo Foresi*
- 4. Dott. Ing. Devis Bozzi*

Consulenza Esterna:

- Dott. Arch. Luciano Viridis: Analisi Territoriale*
- Dott. Manuel Floris: "Rapporto Tecnico di Analisi delle Misure di DNI - Sito Gonnosfanadiga (VS)"*
- Dott. Agr. Vincenzo Satta: "Relazioni su Flora, Vegetazione, Pedologia e Uso del Suolo"*
- Dott. Agr. Vincenzo Sechi: "Relazione faunistica"*
- Dott. Agr. V. Satta e Dott. Agr. V. Sechi: "Relazione Agronomica"*
- Dott. Geol. Eugenio Pistolesi: "Indagine Geologica Preliminare di Fattibilità"*
- Studio Associato Ingg. Deffenu e Lostia: "Documento di Previsione d'Impatto Acustico"*
- Dott. Arch. Leonardo Annessi: Rendering e Fotoinserimenti*
- Tecsa S.r.l.: "Rapporto Preliminare di Sicurezza"*

COMUNE DI GONNOSFANADIGA
PROVINCIA DEL MEDIO CAMPIDANO



Oggetto: **INDAGINE GEOLOGICA PRELIMINARE DI FATTIBILITA'**
Realizzazione Impianto Solare Termodinamico
da 50 MWe "Gonnosfanadiga"

Elaborato: **RELAZIONE ESPLICATIVA ED ELABORATI GRAFICI**

Comm.: **ENERGOGREEN RENEWABLES SRL** Firma:

Località: **Gonnosfanadiga**

Data: **ottobre 2012**

Dott.^{ssa} Geol.
SILVIA PAGGI
339/4529938

Dott. Geol.
EUGENIO PISTOLESI
335/5912909

Geoes

Studio di Geologia
Piazza della Vittoria, 18
62025 FIUMINATA (MC)
0737/54217 geotokos@libero.it
Part. IVA 01678800440

Il Responsabile
Dott. Geol. Eugenio Pistolesi



<p style="text-align: center;">Ge@ES Studio di Geologia Silvia Paggi ed Eugenio Pistolesi P.zza della Vittoria 18 - 62025 FIUMINATA (MC) 3394529938 - 3355912909 <i>geotokos@libero.it</i> Part. IVA 01678800440</p>	<p>COMUNE DI GONNOSFANADIGA (VS) COMM.: ENERGOGREEN RENEWABLES SRL INDAGINE GEOLOGICA PRELIMINARE DI FATTIBILITA' PER REALIZZAZIONE IMPIANTO SOLARE TERMODINAMICO DA 50 MWE "GONNOSFANADIGA"</p>	<p>1 di 9</p>
---	--	--------------------------

INDICE

1	INTRODUZIONE	2
1.1	Inquadramento geografico	2
1.2	Metodologia d'indagine	2
2	GEOLOGIA	4
3	GEOMORFOLOGIA.....	7
3.1	Dati morfometrici	7
3.2	Dati morfogenetici	7
3.3	Stabilità dell'area	7
4	IDROGEOLOGIA	8
5	CONCLUSIONI	9

<p style="text-align: center;">Ge@ES Studio di Geologia Silvia Paggi ed Eugenio Pistolesi P.zza della Vittoria 18 - 62025 FIUMINATA (MC) 3394529938 - 3355912909 geotokos@libero.it Part. IVA 01678800440</p>	<p style="text-align: center;">COMUNE DI GONNOSFANADIGA (VS) COMM.: ENERGOGREEN RENEWABLES SRL INDAGINE GEOLOGICA PRELIMINARE DI FATTIBILITA' PER REALIZZAZIONE IMPIANTO SOLARE TERMODINAMICO DA 50 MWE "GONNOSFANADIGA"</p>	<p style="text-align: center;">2 di 9</p>
--	--	--

1 INTRODUZIONE

La presente costituisce il risultato di un'indagine geologica preliminare di fattibilità per la realizzazione di un Impianto Solare Termodinamico da 50 MWe "GONNOSFANADIGA" nel Comune di Gonnosfanadiga (VS).

Committente: ENERGOGREEN RENEWABLES SRL.

Scopo della presente indagine è di valutare la fattibilità geologica dell'intervento in progetto.

1.1 Inquadramento geografico

L'area prescelta per la realizzazione dell'impianto solare termodinamico è ubicata nel bordo occidentale della pianura del medio Campidano (fig. 1), nel Comune di Gonnosfanadiga nella Provincia del Medio Campidano.

L'area in oggetto in particolare ricade:

- nel quadrante IV del Foglio 547 San Gavino Monreale e nel quadrante I del Foglio 546 Gùspini della Carta Topografica D'Italia in scala 1:25.000 dell' IGMI;
- nelle Carte Tecniche Regionali dei Fogli 546 e 547 sezioni n. 546080 e n. 547050 in scala 1:10.000;
- nel Foglio 225 Capo Pecora - Guspini della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000;
- parzialmente nel Foglio 547 Villacidro della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 in fase di stampa.

1.2 Metodologia d'indagine

Per la presente indagine sono stati eseguiti i seguenti studi.

Indagini preliminari

- Sopralluoghi preliminari.
- Reperimento dei dati significativi esistenti sia di carattere scientifico che applicativo. In particolare sono stati consultati i seguenti dati di sottosuolo:
 - le stratigrafie di undici pozzi ricadenti nelle vicinanze significative dell'area in studio (fig. 2), relativi all'Archivio Nazionale delle indagini del sottosuolo (Legge 464/1984) – ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale), spinti fino a profondità variabili da 39 m a 120 m;
 - la stratigrafia del Sondaggio Campidano 1, spinto fino a 1.700 metri di profondità, eseguito nel 1963-1964 dall'AGIP – Direzione Mineraria Servizio Geologico del Sottosuolo, a sud dell'area in oggetto;
 - gli esiti di alcune indagini geologiche ricadenti nelle vicinanze

<p style="text-align: center;">GeOES Studio di Geologia Silvia Paggi ed Eugenio Pistolesi P.zza della Vittoria 18 - 62025 FIUMINATA (MC) 3394529938 - 3355912909 geotokos@libero.it Part. IVA 01678800440</p>	<p>COMUNE DI GONNOSFANADIGA (VS) COMM.: ENERGOGREEN RENEWABLES SRL INDAGINE GEOLOGICA PRELIMINARE DI FATTIBILITA' PER REALIZZAZIONE IMPIANTO SOLARE TERMODINAMICO DA 50 MWE "GONNOSFANADIGA"</p>	<p>3 di 9</p>
--	--	----------------------------

significative.

Rilievi di campagna

- Rilievo geologico (fig. 2) d'inquadramento dell'area in oggetto e di un suo intorno significativo, per l'individuazione e caratterizzazione puntuale dei litotipi affioranti. L'elaborato risultante è stato realizzato utilizzando le legende del Servizio Geologico d'Italia (*Quaderni del Servizio Geologico Nazionale, serie III, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato*).
- Rilievo geomorfologico (fig. 2) d'inquadramento dell'area in oggetto e di un suo intorno significativo, al fine di individuare le forme del rilievo, identificarne i caratteri morfografici e morfometrici, identificarne i processi genetici e la relativa sequenza cronologica con particolare distinzione tra le forme attive e non attive.

<p style="text-align: center;">geoes Studio di Geologia Silvia Paggi ed Eugenio Pistolesi P.zza della Vittoria 18 - 62025 FIUMINATA (MC) 3394529938 - 3355912909 geotokos@libero.it Part. IVA 01678800440</p>	<p style="text-align: center;">COMUNE DI GONNOSFANADIGA (VS) COMM.: ENERGOGREEN RENEWABLES SRL INDAGINE GEOLOGICA PRELIMINARE DI FATTIBILITA' PER REALIZZAZIONE IMPIANTO SOLARE TERMODINAMICO DA 50 MWE "GONNOSFANADIGA"</p>	<p style="text-align: center;">4 di 9</p>
--	--	--

2 GEOLOGIA

L'area in esame si colloca nell'ambito del vasto graben oligo-miocenico del Campidano (fig. 1), una depressione tettonica bordata ad est e ad ovest da una serie di faglie a direzione NNW-SSE di carattere regionale, che hanno prodotto, in relazione alla tettonica del rift Sardo, uno smembramento del basamento Paleozoico con l'abbassamento della fossa del Campidano rispetto ai rilievi laterali. Questi, nel bordo occidentale, sono rappresentati dai rilievi dell'Iglesiente in cui la falda tettonica dell'Arburese, costituita dalle Arenarie di San Vito (Cambriano medio – Ordoviciano inf.), sovrascorrono sulle successioni sedimentarie del Carbonifero inferiore -Ordoviciano medio); dette unità sono state a loro volta intruse dai complessi plutonici carboniferi dell'Arburese e del Monte Linas.

Il graben tettonico Campidanese è stato riempito, anche fino a circa 1.500 metri nella porzione meridionale, da sedimenti di ambiente prevalentemente marino e subordinatamente continentale, con età dall'Oligocene al Pliocene. Verso l'alto si passa quindi ai depositi continentali alluvionali terrazzati del Quaternario costituiti da ghiaie e sabbie in matrice argillosa, deposte dal Flumini Mannu di Pabillonis e dai suoi affluenti anche in facies di conoide alluvionale.

L'area in oggetto in particolare ricade nella zona di coalescenza (fig. 2) di due estese conoidi di genesi alluvionale (Sintema di Porto Vesme – Subsintema di Porto Scuso), riferibili al Pleistocene superiore, deposte dal Riu Terra Maistus e dal Riu Piras – Riu Canneddus e che si irradiano dalla zona in cui i corsi d'acqua escono dai rispettivi rilievi paleozoici; tali conoidi si raccordano poi più a oriente alla pianura del Campidano. Dette conoidi sono state successivamente reincise dai corsi d'acqua con conseguente nuova deposizione alluvionale in epoca olocenica.

In riferimento all'analisi dei pozzi ISPRA ed in particolare dei pozzi riportati con numero 2 – 5 – 6 nella figura 2, risulta che nell'area in esame questi depositi di genesi alluvionale sono costituiti, fino a circa 90 m, da prevalenti livelli lenticolari di ghiaie e sabbie con subordinate argille. Al di sotto è presente il basamento, come è stato rinvenuto a circa 90 m sul sondaggio 6 (granitoide).

In dipendenza alla genesi del deposito queste alluvioni sono costituite da lenti con spessore e con caratteristiche granulometrico-tessiture e meccaniche variabili nello spazio, in relazione anche alla energia delle acque che le hanno messe in posto; il basamento paleozoico inoltre presenta profondità e litologie variabili in dipendenza alla vicinanza del sito al margine della fossa tettonica.

Nell'area in oggetto in fase di progettazione esecutiva saranno quindi eseguite indagini in situ (sondaggi geognostici e/o prove penetrometriche e/o prove di laboratorio), che permetteranno di definire la distribuzione nello spazio e le profondità di dette lenti e le loro caratteristiche granulometriche e meccaniche.

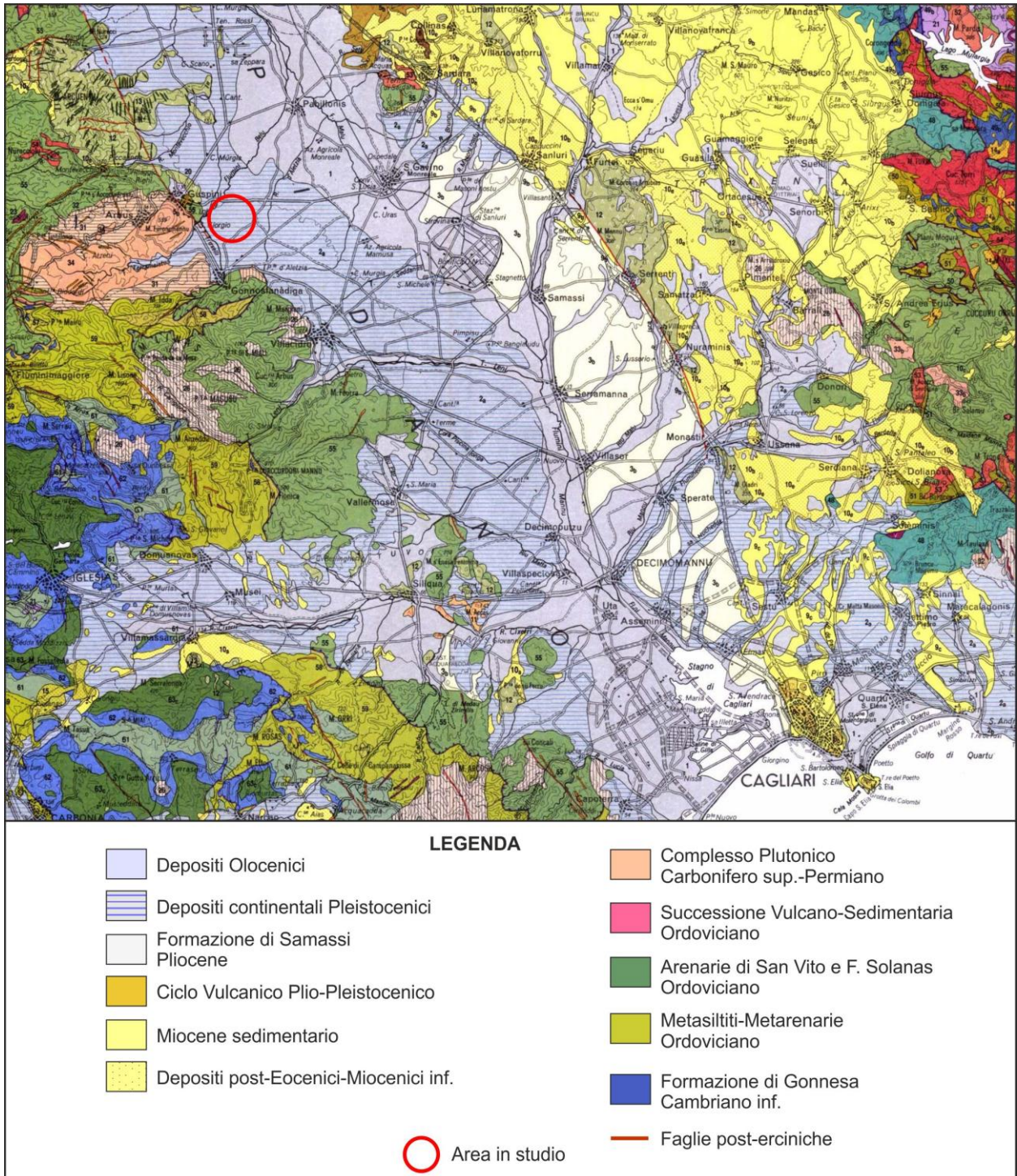


Figura 1 – Stralcio della Carta geologica della Sardegna. Servizio Geologico Nazionale - Regione Autonoma della Sardegna.

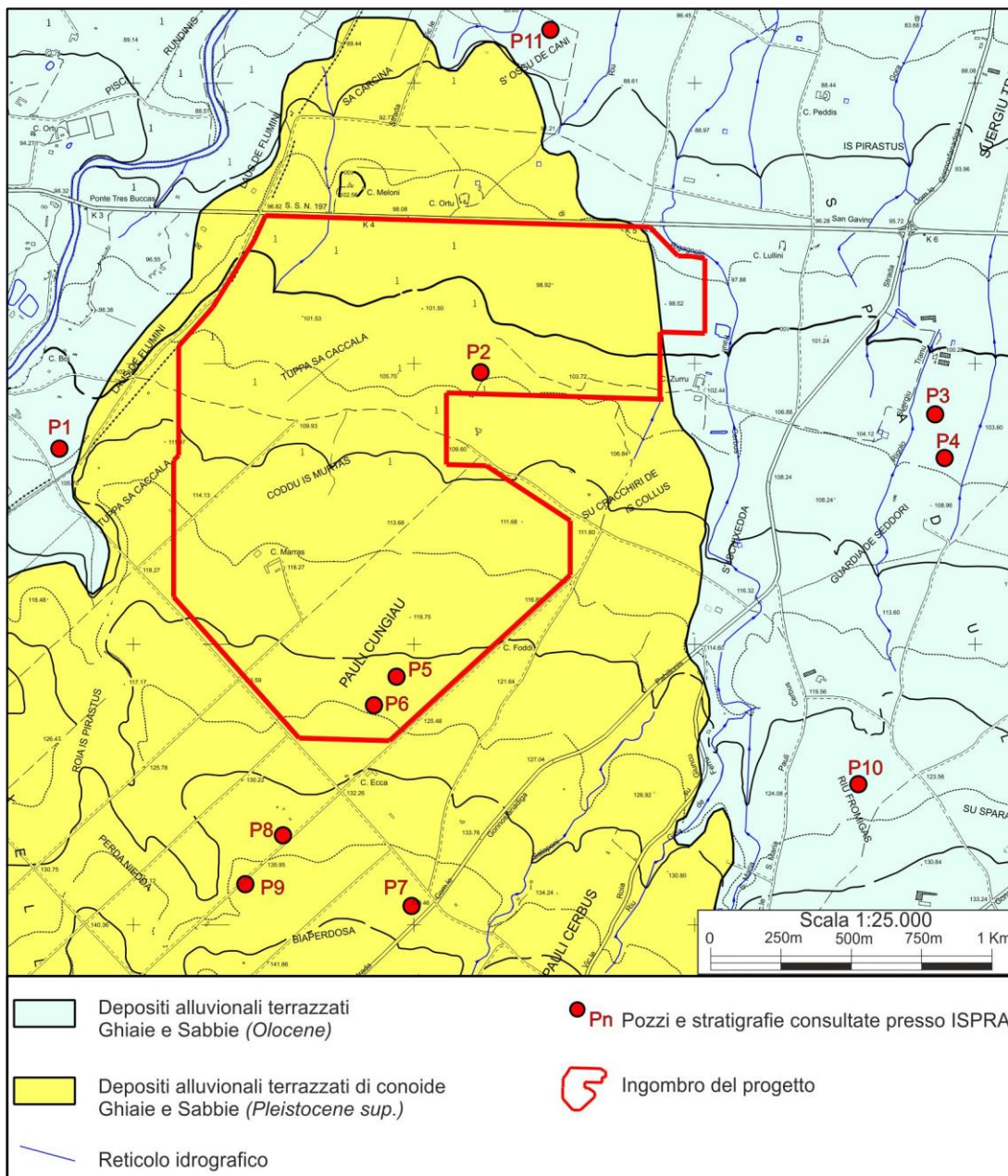


Figura 2 – Carta geologica di dettaglio.

<p style="text-align: center;">GeoES Studio di Geologia Silvia Paggi ed Eugenio Pistolesi P.zza della Vittoria 18 - 62025 FIUMINATA (MC) 3394529938 - 3355912909 geotokos@libero.it Part. IVA 01678800440</p>	<p>COMUNE DI GONNOSFANADIGA (VS) COMM.: ENERGOGREEN RENEWABLES SRL INDAGINE GEOLOGICA PRELIMINARE DI FATTIBILITA' PER REALIZZAZIONE IMPIANTO SOLARE TERMODINAMICO DA 50 MWE "GONNOSFANADIGA"</p>	<p>7 di 9</p>
--	--	------------------------

3 GEOMORFOLOGIA

3.1 Dati morfometrici

L'intervento in progetto è ubicato, con quote oscillanti da circa 95 m a 130 m s.l.m., in una vasta area sub-pianeggiante al bordo della depressione del medio-campidano, alla base dei rilievi collinari di M. Furoni Mannu (560 m s.l.m.) – M. Candelazzu (193 m s.l.m.).

La superficie topografica è sub-pianeggiante, debolmente pendente da sud-ovest verso nord-est, regolare nello sviluppo ed interrotta solo localmente da deboli scarpate antropiche e da canali di bonifica affluenti del Riu Terra Maistus.

3.2 Dati morfogenetici

La forma dominante del sito è una piana alluvionale sub-pianeggiante, debolmente digradante verso nord-est, geneticamente da ricondursi al riempimento della fossa tettonica del Campidano avvenuto dall'Oligocene al Quaternario ed in particolare al deposito Pleistocenico di conoidi alluvionali di raccordo con la piana stessa.

L'antropizzazione del sito, compiuta soprattutto nel dopoguerra e legata all'attività agricola, ha modificato la superficie topografica con la realizzazione di canalizzazioni e bonifiche effettuate con lo scopo di evitare ristagni d'acqua e impaludamenti che erano frequenti e tutt'oggi potenziali in occasione di importanti eventi meteorici. Il Piano Assetto Idrogeologico non segnala nel sito in oggetto aree inondabili.

3.3 Stabilità dell'area

In relazione all'andamento pianeggiante della superficie topografica nell'area in oggetto non sono presenti fenomeni franosi in atto, né quiescenti, in accordo agli esiti del Piano Assetto Idrogeologico (PAI).

<p style="text-align: center;">Ge@ES Studio di Geologia Silvia Paggi ed Eugenio Pistolesi P.zza della Vittoria 18 - 62025 FIUMINATA (MC) 3394529938 - 3355912909 geotokos@libero.it Part. IVA 01678800440</p>	<p style="text-align: center;">COMUNE DI GONNOSFANADIGA (VS) COMM.: ENERGOGREEN RENEWABLES SRL INDAGINE GEOLOGICA PRELIMINARE DI FATTIBILITA' PER REALIZZAZIONE IMPIANTO SOLARE TERMODINAMICO DA 50 MWE "GONNOSFANADIGA"</p>	<p style="text-align: center;">8 di 9</p>
--	--	--

4 IDROGEOLOGIA

Idrologia superficiale

Il territorio in studio rientra nel bacino idrografico del Flumini Mannu di Papillonis.

Le acque meteoriche in parte tendono ad infiltrarsi nel sottosuolo ed in parte danno luogo al fenomeno del ruscellamento diffuso superficiale: le acque tendono ad incanalarsi in cunette, stradelle, canalizzazioni antropiche fino a convogliare nella rete idrografica principale Riu Terra Maistus, classificato come corso d'acqua di 2° ordine nel PTA della Regione Sardegna.

Subito a sud-ovest è presente il Riu Canneddus - Riu Piras, corso d'acqua a carattere torrentizio, che non condiziona la circolazione idrica superficiale relativamente al sito in oggetto.

Al limite nord del sito è presente la strada S.S. 197 che va a costituire una barriera allo scorrimento idrico superficiale, tanto che ad essa è legata la presenza di fenomeni di ristagno ed impaludamento conseguenti a piogge.

Idrogeologia dell'immediato sottosuolo

Riguardo all'idrogeologia allo stato attuale si hanno a disposizione i dati derivanti dall'analisi dei pozzi ISPRA; da questi dati, relativamente alle profondità investigate, risulta la presenza di una falda idrica multistrato, con livelli statici compresi tra 10 m e 40 m dal p.c., con manifestazioni idriche contenute nei livelli maggiormente permeabili delle ghiaie ed appartenente, così come denominato nel Piano Tutela delle Acque della Regione Sardegna, all'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano.

Nel complesso queste ghiaie sono caratterizzate da permeabilità variabile (V), sia verticalmente che orizzontalmente, per la presenza di orizzonti limoso-argillosi intercalati, per variazioni granulometriche, tessiturali e in spessore all'interno delle ghiaie sabbiose stesse. Nonostante ciò la permeabilità è tendenzialmente medio-alta con contatto idraulico tra i vari corpi ghiaiosi e con caratteristiche complessive di monostrato. I pozzi presenti nelle vicinanze del sito e realizzati a scopo irriguo, sono tutti produttivi con portate di esercizio che variano da 0,5 litri/secondo a 7 litri/secondo.

In fase esecutiva verranno eseguite indagini per verificare la presenza di queste falde idriche e monitorare le stesse nel tempo. Ciò con lo scopo di indirizzare la progettazione delle opere fondali, di pianificare le eventuali tecniche di abbattimento temporaneo della falda stessa nella fase di cantiere e di utilizzare tecnologie volte ad un razionale utilizzo ed a una salvaguardia qualitativa della risorsa idrica.

<p>GeoES Studio di Geologia Silvia Paggi ed Eugenio Pistolesi P.zza della Vittoria 18 - 62025 FIUMINATA (MC) 3394529938 - 3355912909 geotokos@libero.it Part. IVA 01678800440</p>	<p>COMUNE DI GONNOSFANADIGA (VS) COMM.: ENERGOGREEN RENEWABLES SRL INDAGINE GEOLOGICA PRELIMINARE DI FATTIBILITA' PER REALIZZAZIONE IMPIANTO SOLARE TERMODINAMICO DA 50 MWE "GONNOSFANADIGA"</p>	<p>9 di 9</p>
--	--	----------------------------

5 CONCLUSIONI

In base a quanto esposto si esprime parere favorevole alla fattibilità geologica dell'intervento avvalorando la buona vocazionalità del sito alla realizzazione delle opere in progetto.

In fase di progetto definitivo ed esecutivo dovranno essere eseguite specifiche indagini geognostiche (sondaggi e/o prove in situ e/o prove di laboratorio e/o monitoraggi, ai sensi del D.M. 11/3/88 e del D.M. 14/01/08), allo scopo di indirizzare le scelte progettuali per una corretta realizzazione delle opere e per la salvaguardia dell'ambiente.

ottobre 2012

IL GEOLOGO
 Dott. Eugenio Pistolesi

