



**REGIONE SARDEGNA
COMUNE DI TUILI**
Provincia del Sud Sardegna



Titolo del Progetto

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO
DENOMINATO "GREEN AND BLUE TUILI"
DELLA POTENZA DI 15.190.000 kW IN LOCALITÀ "GURANU" NEL COMUNE DI TUILI

Identificativo Documento

REL_SP_02_IDRO

ID Progetto	GBT	Tipologia	R	Formato	A4	Disciplina	AMB
-------------	-----	-----------	---	---------	----	------------	-----

Titolo

RELAZIONE IDROGEOLOGICA

SCALA: 1:10.000 e 1:25.000

FILE: **REL_SP_02_IDRO.pdf**

IL PROGETTISTA

Arch. Andrea Casula



GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Andrea Casula
Geom. Fernando Porcu
Dott. in Arch. J. Alessia Manunza
Geom. Vanessa Porcu
Dott. Agronomo Giuseppe Vacca
Archeologo Alberto Mossa
Geol. Marta Camba
Ing. Antonio Dedoni
Ing. Fabio Ledda
Green Island Energy SaS

COMMITTENTE

SF ELE SRL

SF ELE SRL
Via Cantorriwo 44/C - 01021 Acquapendente(VT)
P.Iva 02368670564 pec: sfelesrl@pec.it

Rev.	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
Rev.	Novembre 2021	Prima Emissione	Green Island Energy	Green Island Energy	SF ELE srl

PROCEDURA

Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006

GREEN ISLAND ENERGY SAS
Via S.Mele, N 12 - 09170 Oristano
tel&fax(+39) 0783 211692-3932619836
email: greenislandenergysas@gmail.com

NOTA LEGALE: Il presente documento non può
tassativamente essere diffuso o copiato
su qualsiasi formato e tramite qualsiasi
mezzo senza preventiva autorizzazione
formale da parte di Green Island Energy SaS





INDICE

1. Premessa	3
1.1 Normativa di riferimento	3
1.2 Bibliografia e studi di riferimento	4
2. Inquadramento geografico	5
3. Inquadramento climatico	9
3.1 Temperature e precipitazioni	9
4. Geologia, geomorfologia e idrogeologia	10
4.1 Tettonica e caratteri geostrutturali	14
4.2 Geomorfologia dell'area significativa al progetto	15
4.3 Idrografia superficiale	17
4.4 Idrografia sotterranea	19
5. Conclusioni	21





Indice delle figure

Figura 2-1 Inquadramento dell'area oggetto di studio	6
Figura 2-2 Inquadramento topografico su CTR n° 539080	7
Figura 2-3 Inquadramento topografico su IGM Serie 1:25.000	8
Figura 4-1 Carta Geologica dell'area di interesse	13
Figura 4-2 Sondaggi estrapolati dall'Archivio Nazionale delle Indagini del Sottosuolo (ISPRA)	14
Figura 4-3 Caratteri geostrutturali dell'area vasta (RAS)	15
Figura 4-4 Geomorfologia dell'area significativa	16
Figura 4-5 Sub bacini idrografici riu Flumini Mannu 041 e Flumini Mannu (F.M041 sez.rosse, F.M sez verdi)	18
Figura 4-6 Carta della permeabilità dei suoli e dei substrati	20





1. Premessa

In supporto al progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrofotovoltaico denominato "Green & Blue Tuili" della potenza di 15.190.000 kW in loc. "Guranu" nel Comune di Tuili, il committente **SF ELE S.R.L.**, ha incaricato la Dott.ssa Geol. Marta Camba, iscritta all'Ordine dei Geologi della Sardegna sez.A n°827, sede legale in via delle fontane n°11, 09012 Capoterra (CA), P.Iva 03920410929, per la redazione della Relazione Idrogeologica con l'obiettivo analizzare la componente idrografica e idrogeologica dell'area in studio e le

1.1 Normativa di riferimento

- D.M LL.PP. 11.03.1988 "Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii attuali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione in applicazione della Legge 02.02.1974 n°64.
- Circ. Min. LL.PP. n° 30483 del 24.09.1988 – Istruzioni per l'applicazione del D.M. LL.PP.11.03.1988.
- Raccomandazioni, programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche, 1975 – Associazione Geotecnica Italiana.
- D.M. Infrastrutture 17.01.2018 - Norme Tecniche per le Costruzioni. (6.2.1 – Caratterizzazione e modellazione geologica del sito, 6.4.2 Fondazioni superficiali)
 - D.lgs. n. 152/2006 Norme in materia ambientale
 - DPR 59/2013 Regolamento recante la disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad autorizzazione integrata ambientale
 - Dgls 50/2016 Codice dei contratti pubblici
 - Deliberazione n. 6/16 del 14 febbraio 2014- Direttive in materia di autorizzazione unica ambientale. Raccordo tra la L.R. n. 3/2008, art.1, commi 16-32 e il D.P.R. n. 59/2013.
- Norme Tecniche di Attuazione PAI approvate con Deliberazioni del Comitato Istituzionale n. 1 del 03/10/2019





1.2 Bibliografia e studi di riferimento

Nel presente studio sono state utilizzate le informazioni, dati topografici e tematici resi disponibili dai database Regionali e Nazionali:

Regione Autonoma della Sardegna:

- Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna, 2008
- Carta della Permeabilità dei suoli e substrati, 2019
- Studio dell'Idrologia Superficiale della Sardegna, annali idrologici 1922-2009
- ARPA – Dati meteoroclimatici
- Autorità di Bacino - Piano Stralcio d'Assetto Idrogeologico
- Piano di Tutela delle Acque
- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali
- SardegnaGeoportale - DTM passo 1 e 10 metri
- SardegnaGeoportale - Carta Topografica I.G.M. scala in 1:25000
- SardegnaGeoportale - Carta Tecnica Regionale in scala 1:10000

I.S.P.R.A - Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale:

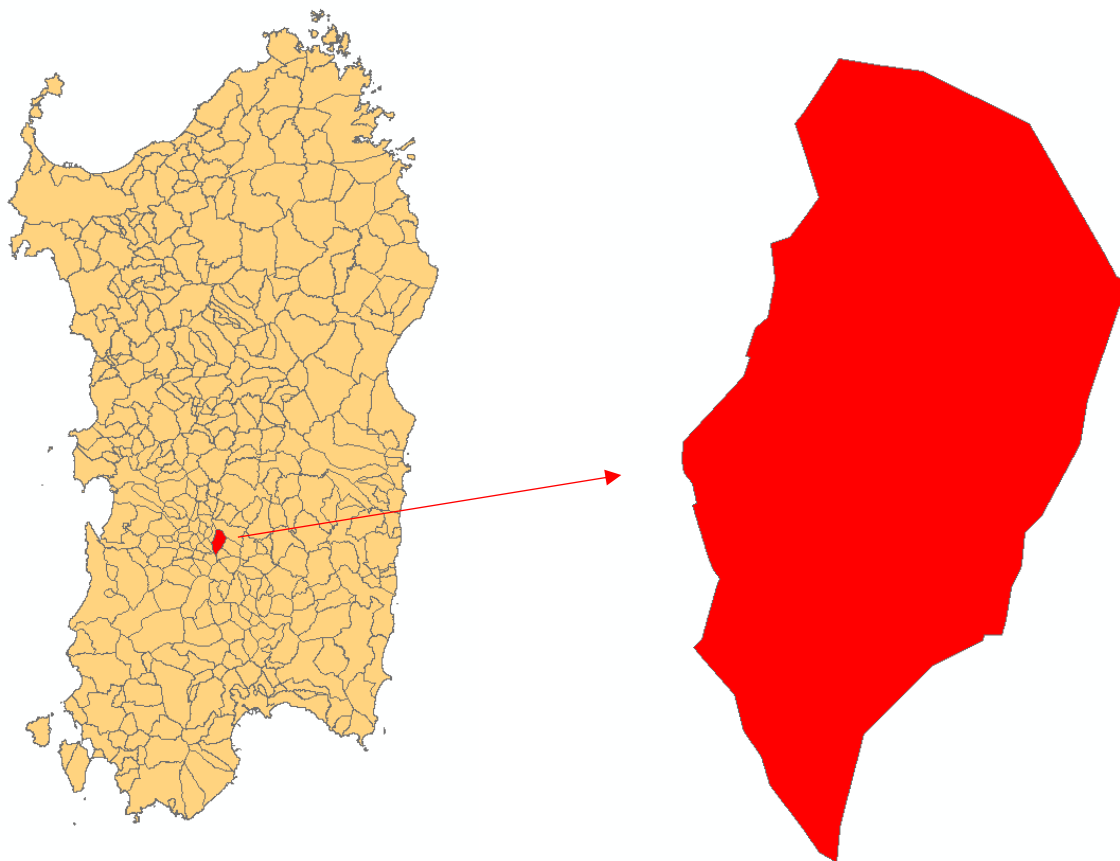
- Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (legge 464/84)
- Carta Geologica dell'Italia in scala 1:100.000
- Carta Geologica dell'Italia in scala 1:50.000





2. Inquadramento geografico

Tuili è un Comune della provincia del Sud Sardegna, sito ai piedi dell'altopiano della Giara nella regione storico-geografica della Marmilla. Ha una superficie di 24,59 Km² e popolazione di 1.009 abitanti con conseguente densità è di 40,06 abitanti a Km². Confina coi comuni di Barumini, Gesturi, Las Plassas, Pauli, Arbarei, Setzu e Turri.



Le coordinate WGS 84 dell'area di intervento : 39°42'38.83"N- 8°57'16.07"E

L'inquadramento cartografico:

I.G.M. Serie 25 foglio **539 I "Tuili"**

CTR – scala 1:10000 – sez. **539080 "Tuili"**

Carta Geologica d'Italia – scala 1:100000 – foglio **218 "Isili"**



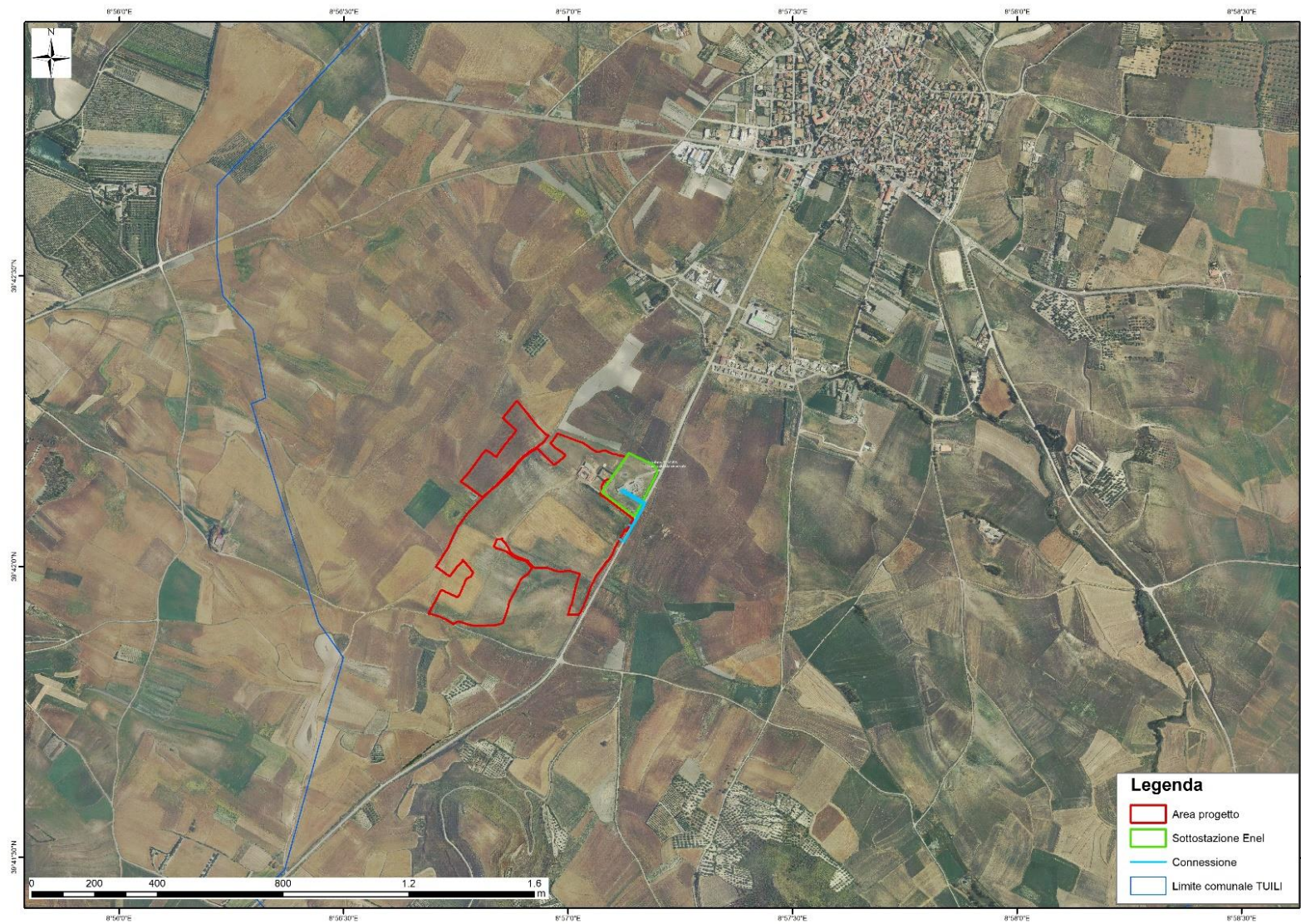
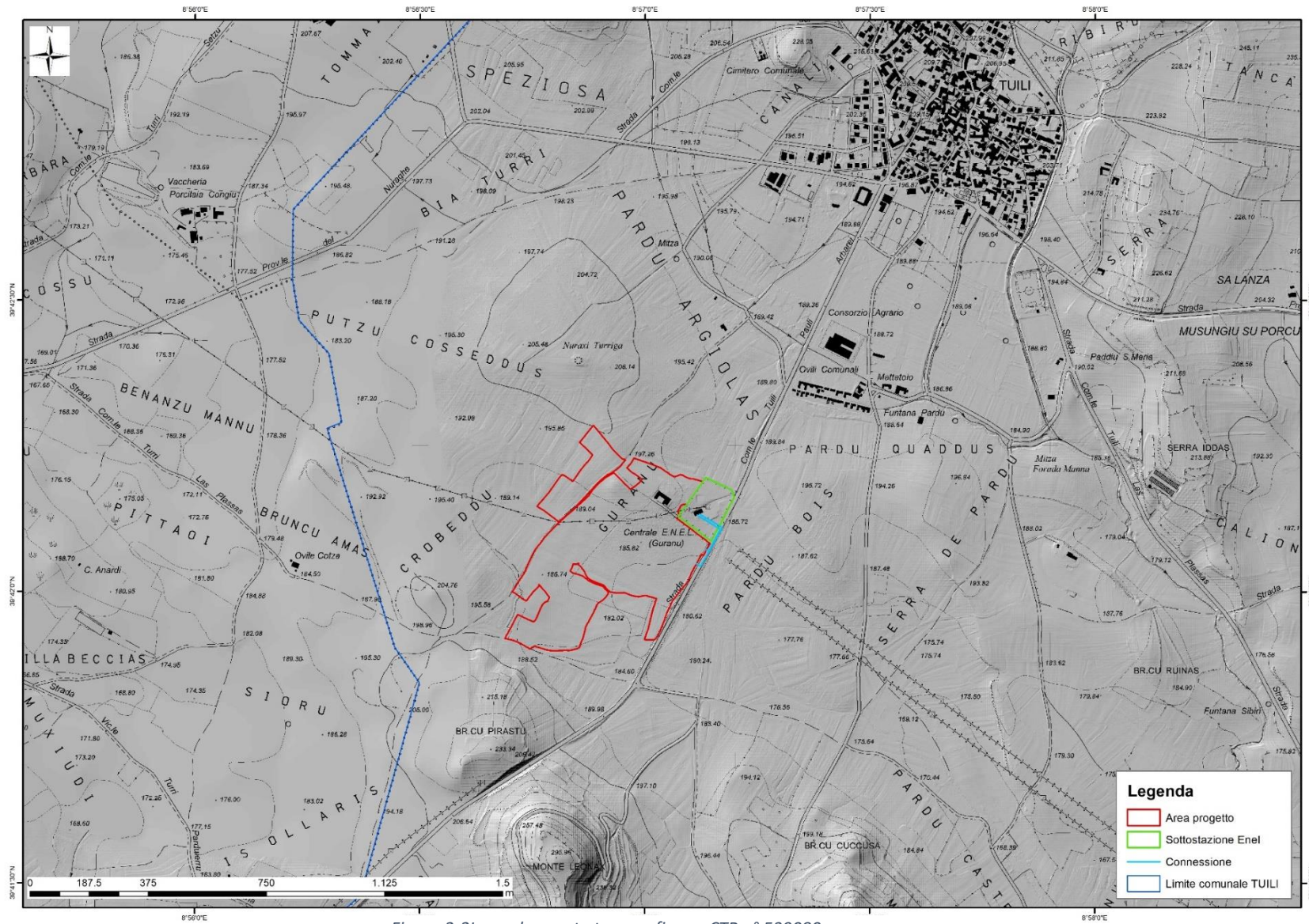


Figura 2-1 Inquadramento dell'area oggetto di studio





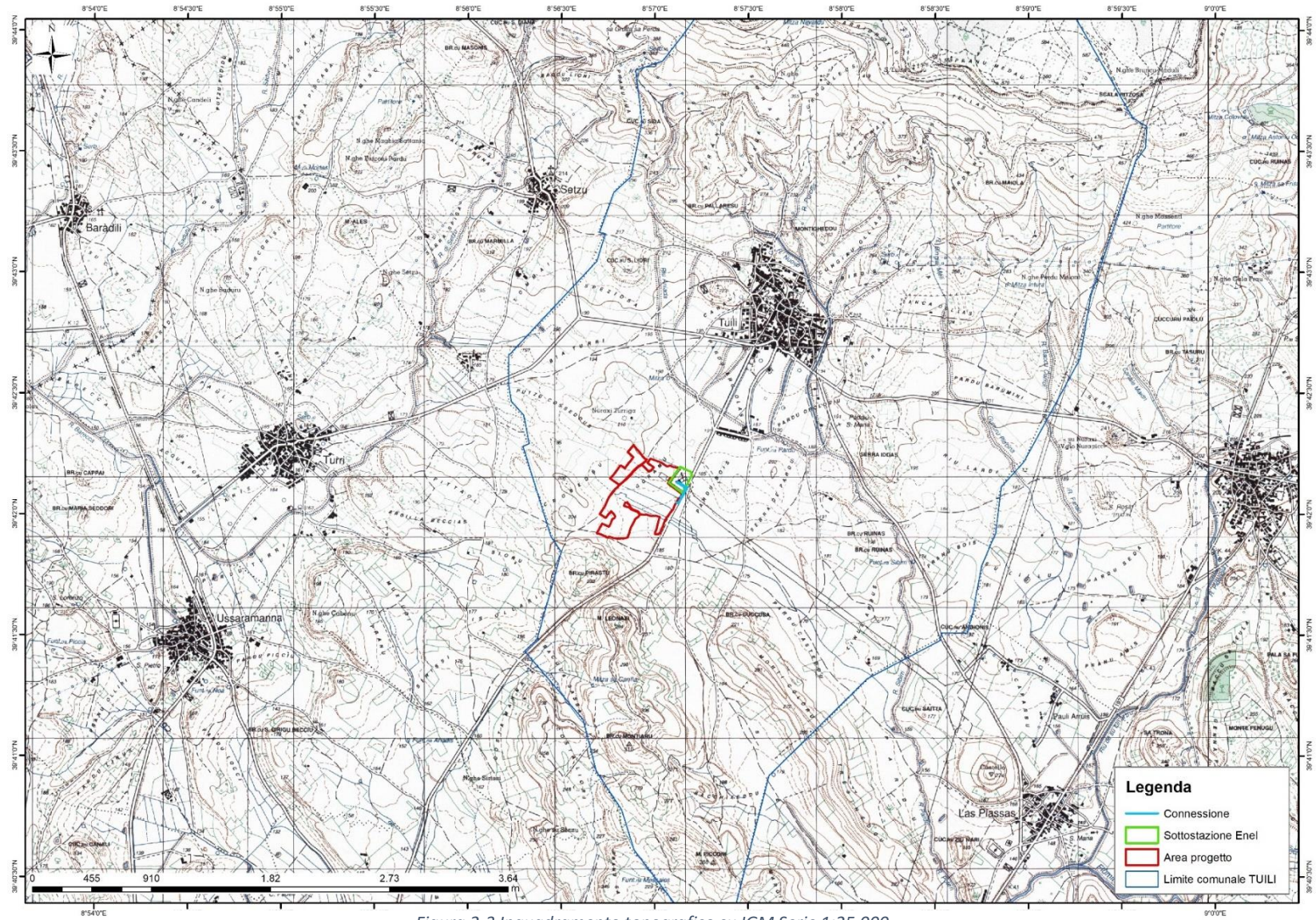


Figura 2-3 Inquadramento topografico su IGM Serie 1:25.000





3. Inquadramento climatico

Il clima della Sardegna viene generalmente classificato come "Mediterraneo Interno", caratterizzato da inverni miti e relativamente piovosi ed estati secche e calde. Da un punto di vista più generale, il Mediterraneo può essere considerato come una fascia di transizione tra le zone tropicali, dove le stagioni sono definite in accordo alla quantità di pioggia, e le zone temperate, dove le stagioni sono caratterizzate dalle variazioni di temperatura.

Di conseguenza si ha a che fare con grandi variazioni interstagionali di precipitazione accompagnate da variazioni di temperatura, senza però che le une e le altre raggiungano i valori estremi tipici delle due aree climatiche (Servizio Agrometeorologico Regionale per la Sardegna SAR).

La presenza di un mare chiuso relativamente poco profondo smorza gli eccessi di temperatura meno di quanto facciano gli Oceani Atlantico e Pacifico a latitudini analoghe e, allo stesso tempo, protegge parzialmente dalle intense perturbazioni tipiche di altre aree del Pianeta poste alle medesime latitudini, ma in zone continentali o lambite dagli oceani. In linea generale, l'analisi delle variazioni delle medie mensili di temperatura e di precipitazione permette di individuare due stagioni climatiche tipiche delle regioni mediterranee: (i) da Ottobre ad Aprile e (ii) da Maggio a Settembre.

I periodi di transizione sono identificati rispettivamente con i mesi di Marzo-Aprile e Settembre-Novembre.

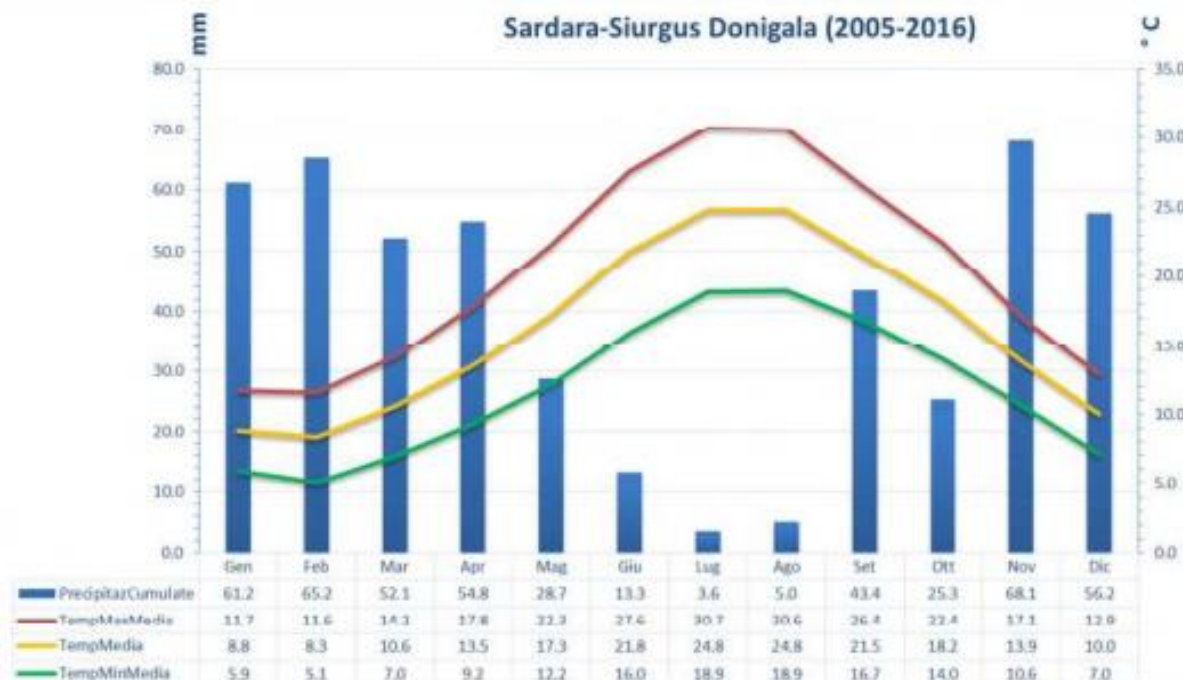
Le temperature medie risultano sostanzialmente costanti nel periodo estivo Luglio - Agosto e nel periodo invernale Dicembre - Febbraio.

Le precipitazioni invece hanno un massimo cumulato nel mese di Dicembre, mentre Luglio ed Agosto risultano i mesi più secchi.

3.1 Temperature e precipitazioni

Le stazioni meteorologiche più vicine all'area in esame, al fine di fornire dati d'inquadramento meteo-climatico per quanto più possibile riferibili all'area stessa risultano essere quella di Sardara e Siurgus Donigala.





Valori estremi (2005-2016)

T min (Siurgus-Donigala Rete ARPA) -3.7 °C (Gennaio 2005)

T max (Sardara Rete ARPA) +40.3 °C (Luglio 2007)

Precipitazione massima giornaliera (Sardara Rete ARPA) 62.0 mm (Settembre 2006)

Velocità massima del vento (SiurgusDonigala Rete ARPA) 67.3 km/h (Gennaio 2005)

4. Geologia, geomorfologia e idrogeologia

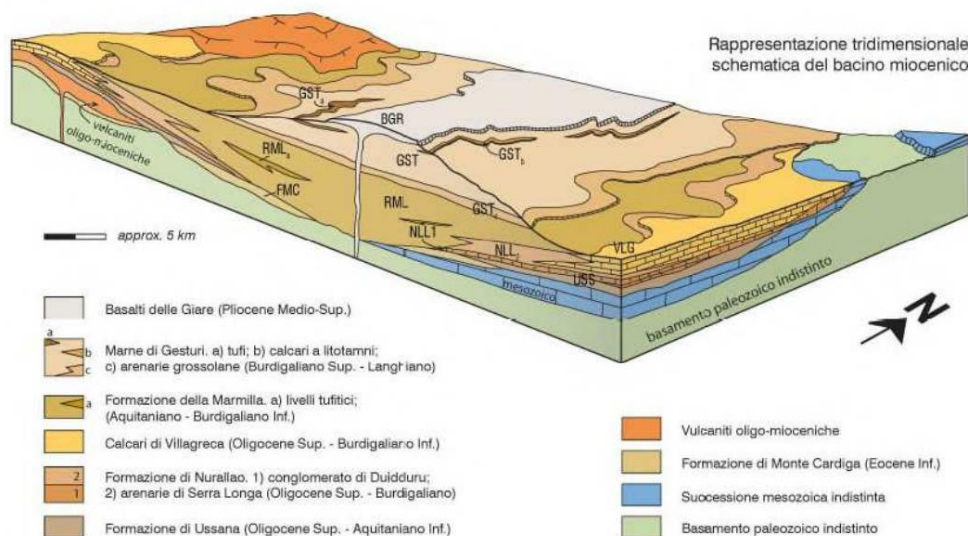
Il territorio comunale di Tuili è situato nel margine sud-orientale della Fossa Sarda in prossimità del bordo occidentale dell'horst sud-orientale del Basamento sardo, segmento della Catena ercinica sud-europea separatosi unitamente a quello corso (blocco sardo-corso) dall'Europa solo nel Miocene inferiore (tettonica disgiuntiva post-ercinica). Nello specifico, in questo quadro strutturale, la porzione di territorio investigata s'inserisce nell'estremità NW dell'Antiforme del Flumendosa.

Si può immediatamente dividere in due settori nettamente distinti fra loro per la natura e l'origine dei litotipi presenti. Il settore settentrionale, compreso nella parte sud orientale dell'Altopiano della Giara, che dalle località N.ghe Nuridda, N.ghe Tutturuddu, Santa Luisa, Pranu Medau, Masoi de Pisu e Scala Pitzosa si estende verso nord, è caratterizzato da litotipi magmatici effusivi pliocenici.





L'area, si estende nella regione della Marmilla che rappresenta il margine nord orientale del graben del campidano. A scala vasta affiorano terreni sedimentari della successione oligo-miocenica del Campidano-Sulcis legata al rift oligo miocenico Sardo.



Lo schema tratto dal foglio 540 Mandas (scaa 150.5000) ben rappresenta i rapporti stratigrafici tra le formazioni sedimentarie.

La geologia della zona considerata è in gran parte abbastanza semplice dal punto di vista stratigrafico e strutturale. La successione dei terreni è infatti costituita da sedimenti terziari fatta eccezione per il tratto a ridosso di Sardara nel quale si sovrappongono litologie appartenenti a diverse ere geologiche

Di seguito vengono descritte le unità presenti nell'area vasta:

bn - Depositi alluvionali terrazzati. OLOCENE

b2 - Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. OLOCENE

RML - FORMAZIONE DELLA MARMILLA. Marne siltose alternate a livelli arenacei da mediamente grossolani a fini, talvolta con materiale vulcanico rimaneggiato. AQUITANO - BURDIGALIANO INF.

GST - MARNE DI GESTURI. Marne arenacee e siltitiche giallastre con intercalazioni di arenarie e calcareniti contenenti faune a pteropodi, molluschi, foraminiferi, nannoplancton, frammenti ittiolitici, frustoli vegetali. BURDIGALIANO SUP. - LANGHIANO MEDI

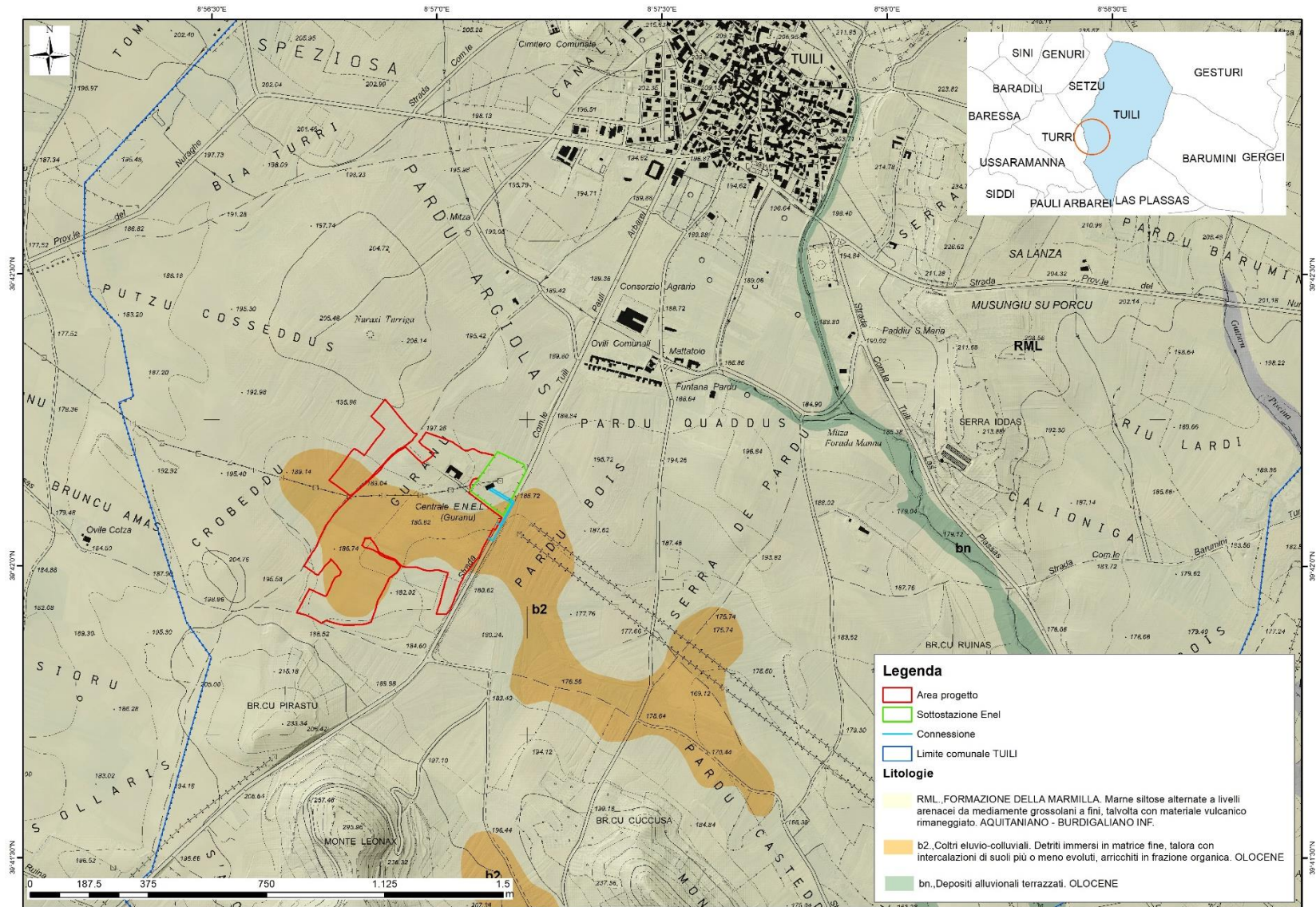


Figura 4-1 Carta Geologica dell'area di interesse



Dott.ssa Geol. Marta Camba

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA SARDEGNA
Sezione A n°827

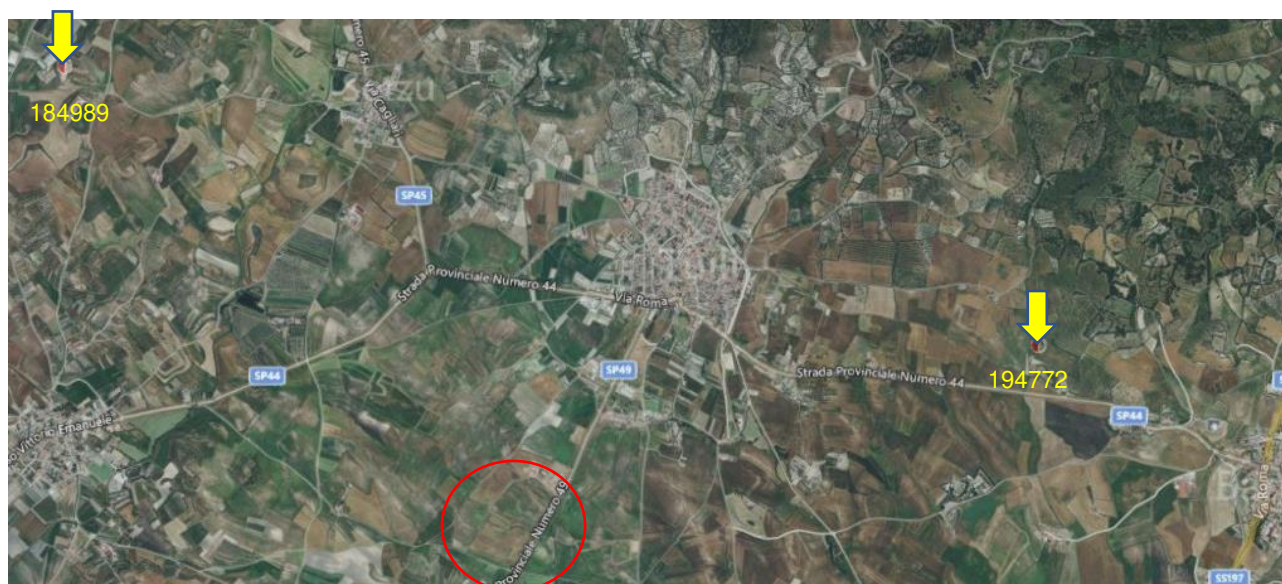


Nello specifico, la litologia interessata dal progetto riguarda:

- marne arenacee e siltitiche giallastre con intercalazioni di arenarie e calcareniti appartenenti alla formazione della Marmilla(**RML**).
- Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica (**b2**)

La formazione della Marmilla (CHERCHI, 1985a), che nell'ambito del 1° ciclo sedimentario miocenico rappresenta le facies di ambiente francamente marino, affiora estesamente in tutta l'area ed è interrotta solo localmente, da coperture oloceniche, che occupano il settore centro-settentrionale, i fondivalle e gli alvei dei corsi d'acqua attuali, e dai sedimenti miocenici della formazione di Gesturi. Nonostante l'elevata estensione di tali depositi, gli affioramenti sono poco rappresentativi della formazione in quanto ricoperti in prevalenza da coltri di suoli intensamente coltivati, infatti, la successione può essere osservata soprattutto in corrispondenza di trincee stradali, scavi, oppure in versanti acclivi e profonde incisioni vallive.

In fig.4-3 si possono osservare i sondaggi (cod. 184989 – 194772) più prossimi all'area di progetto, resi disponibile dall'Archivio Nazionale delle Indagini nel Sottosuolo - ISPRA (legge 464/84) e le relative stratigrafie.





Codice: 184989

Regione: SARDEGNA
 Provincia: MEDIO CAMPIDANO
 Comune: GENURI
 Tipologia: PERFORAZIONE
 Opera: POZZO PER ACQUA
 Profondità (m): 60,00
 Quota pc slm (m): 185,00
 Anno realizzazione: 2000

Codice: 194772

Regione: SARDEGNA
 Provincia: MEDIO CAMPIDANO
 Comune: TUILI
 Tipologia: PERFORAZIONE
 Opera: POZZO PER ACQUA
 Profondità (m): 140,00
 Quota pc slm (m): 225,00
 Anno realizzazione: 1990

Stratigrafia 194772

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	5,00	5,00		TERRENO VEGETALE
2	5,00	125,00	120,00		MARNE

Stratigrafia 184989

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	0,50	0,50		SUOLO VEGETALE
2	0,50	4,50	4,00		DEPOSITI QUATERNARI, ALTERNANZA DI LIVELLI ARGILLOSI E CONGLOMERATICI ETEROMETRICI
3	4,50	60,00	55,50		MARNE MIOCENICHE, CONGLOMERATI MARNOSO ARENACEI DELLA FORMAZIONE DI USSANA

Figura 4-2 Sondaggi estrapolati dall'Archivio Nazionale delle Indagini del Sottosuolo (ISPRA)

4.1 Tettonica e caratteri geostrutturali

L'area vasta è stata interessata nelle passate ere geologiche da varie fasi tettoniche che sono riconducibili essenzialmente al cosiddetto ciclo orogenetico Alpino. Le diverse fenomenologie tettoniche si sono evidenziate per mezzo di periodi alternati nei quali predominavano talora le componenti distensive (faglie dirette), talora quelle compressive (faglie inverse) le quali hanno interessato i litotipi più competenti,

Come si può osservare in fig.5-4, In quest'area non sono visibili faglie e sistemi di fratture.



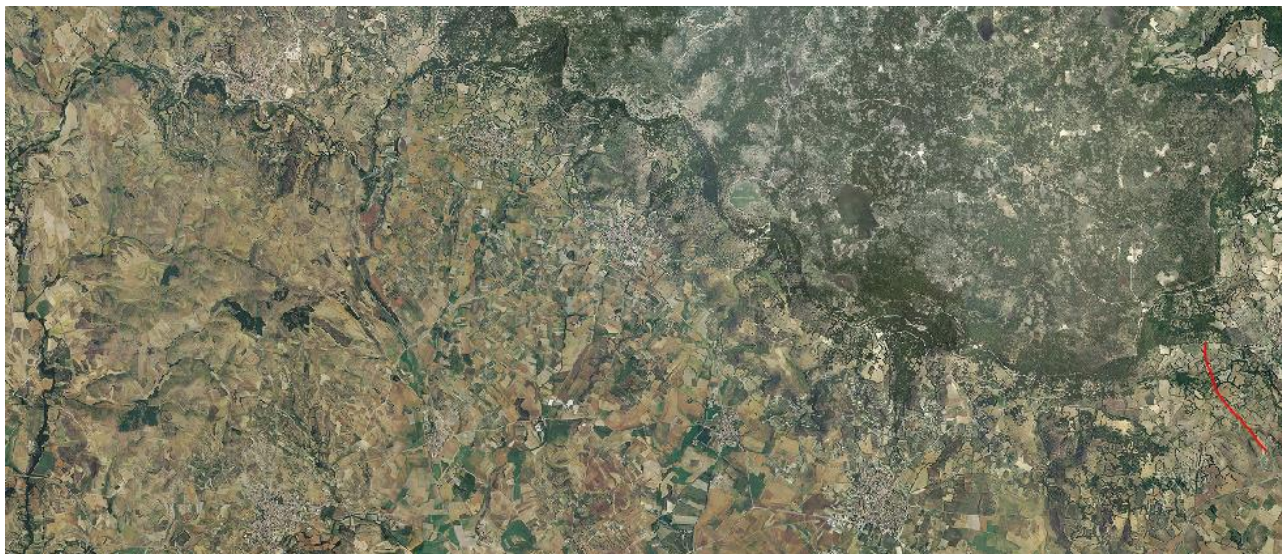


Figura 4-3 Caratteri geostrutturali dell'area vasta (RAS)

Il paesaggio del territorio comunale di Tuili è vario, passando da quello pianeggiante tipico del Campidano a quello collinare.

La morfologia del territorio è caratterizzata dai lineamenti tipici della Marmilla ovvero da un susseguirsi di colline regolari ed uniformi delle formazioni mioceniche. Tale ambito collinare si è evoluto su formazioni geologiche di natura sedimentaria stratificata in giaciture sub-orizzontali, prevalentemente costituite da formazioni di origine marina quali marne, arenarie e calcari marnosi del Miocene e relativi depositi colluviali.

Questi eventi sedimentari sono stati inoltre interessati nel corso del Pliocene medio-superiore da una intensa tettonica distensiva plio quaternaria, da un vulcanismo che ha portato alla formazione del complesso vulcanico di Monte Arci, con conseguente formazione di espandimenti basaltici, tabulari, conosciuti con il nome di "Giare".

La naturale evoluzione morfologica del versante, impostata sia su litologie mioceniche marne arenacee e siltitiche / marne siltose alternate a livelli arenaci a diretto contatto con la cornice rocciosa costituita dalle rocce basaltiche, rappresenta una condizione di pericolosità diffusa sia per fenomeni franosi da crollo e ribaltamento di elementi rocciosi sia per fenomeni di scivolamento e colate di materiale detritico a (copertura detritica di versante). Pertanto, lungo tutto il versante è rilevabile una franosità per crolli diffusi con stato da attivo a quiescente

4.2 Geomorfologia dell'area significativa al progetto

L'area geomorfologicamente significativa è quell'area all'interno della quale gli agenti morfodinamici vanno ad interessare indirettamente o direttamente l'opera oggetto di studio.





Il Rio Pardu, avete carattere torrentizio e stagionale e direzione di scorrimento NS, ha origine nella giara di Gesturi ed è il fiume che scorre in prossimità dell'area interessata dal suddetto studio, è il principale agente geomorfodinamico dell'area significativa riguardante il progetto. L'area si presenta prevalente pianeggiante e con lievi depressioni della superficie topografica in concomitanza degli affluenti destri del riu Pardu.

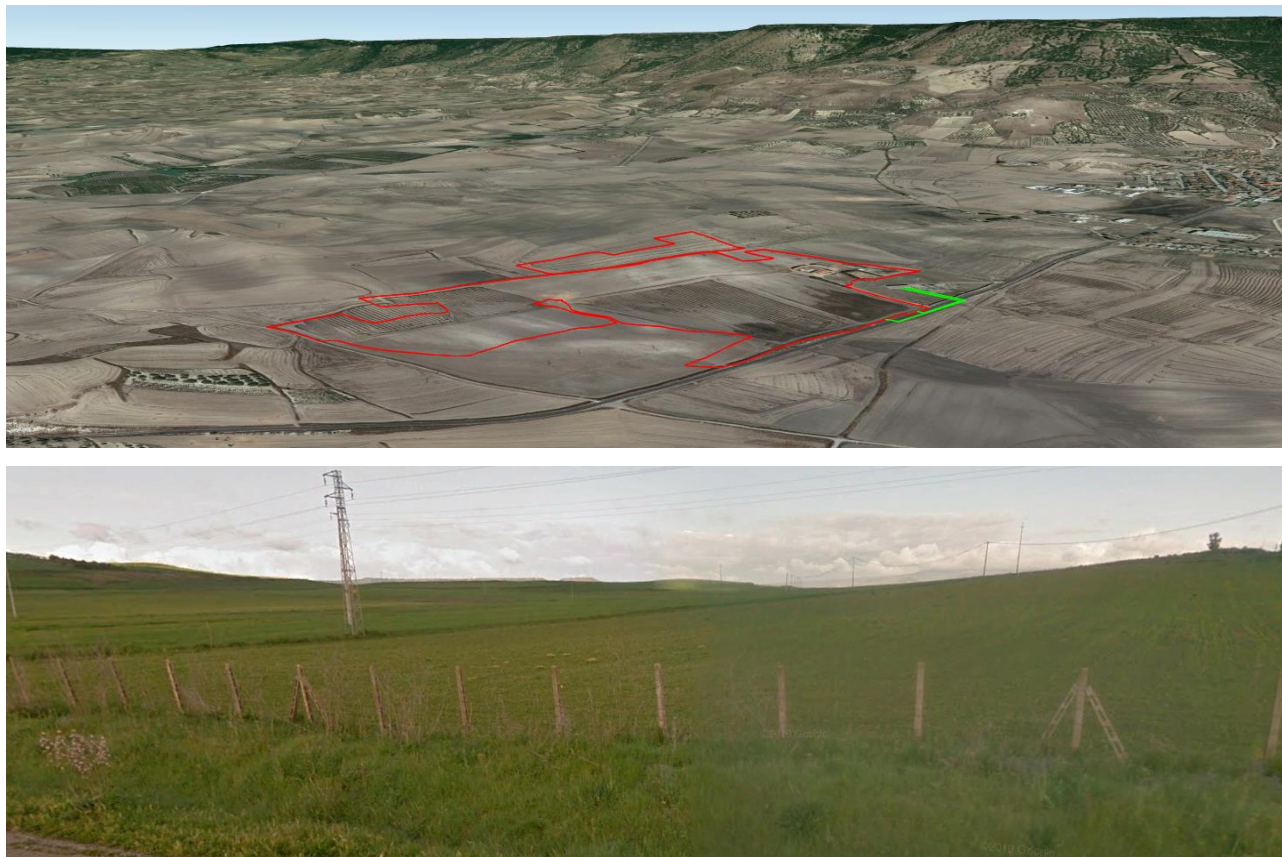


Figura 4-4 Geomorfologia dell'area significativa



4.3 Idrografia superficiale



Secondo la classificazione dei bacini sardi riportata nel Piano di Assetto Idrogeologico, l'area oggetto di studio, facente parte del comune di Tuili, è inclusa nel Sub – Bacino n°7 Flumendosa – Campidano - Cixerri.

Il riu Flumini Mannu 041 è esteso tra la località Bruncu S'Ollastu presso Nurallao e l'abitato di Serramanna e viene caratterizzato sotto l'aspetto geomorfologico con riferimento a 4 tratti omogenei.

Nel primo tratto, a monte del lago di San Sebastiano, la morfologia è quella di un corso d'acqua montano, in un fondo valle a forte pendenza, caratterizzato nel settore più a monte da salti naturali in roccia calcarea.

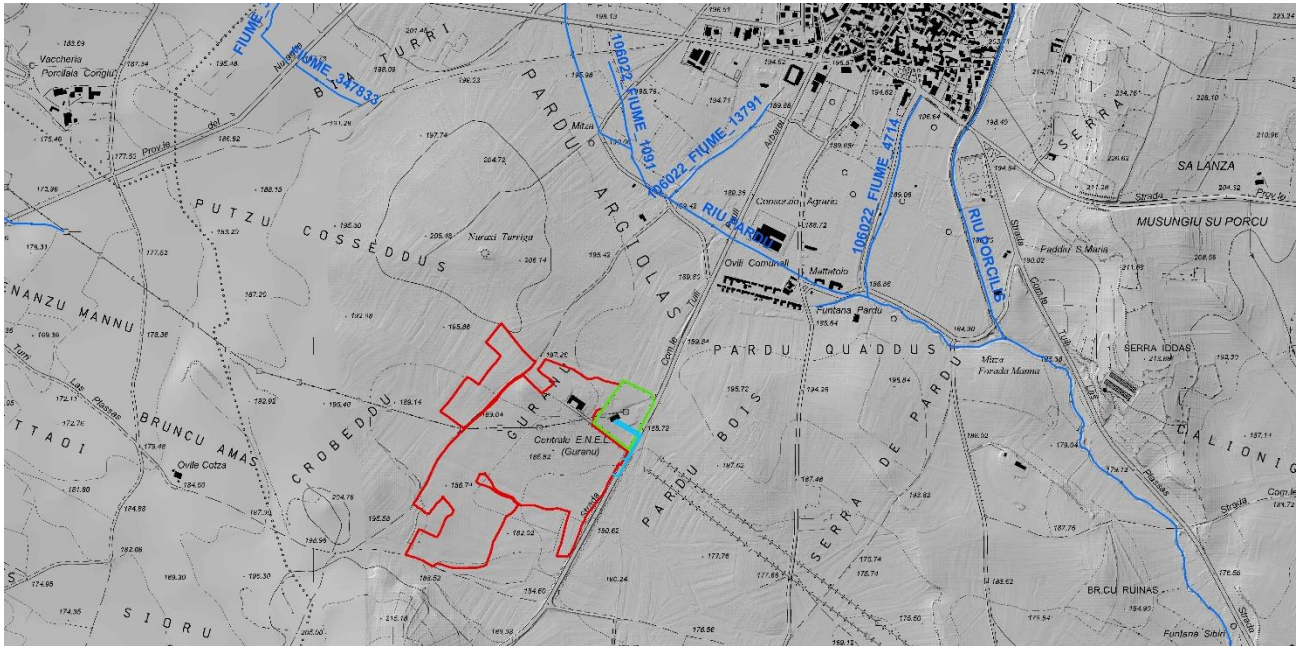
Nel secondo tratto, a valle della diga di Is Barroccus, l'alveo attivo scorre per qualche chilometro sul substrato roccioso, costituito in massima parte da scisti, sul fondo di una stretta valle a "V" che si sviluppa secondo un tracciato a meandri in roccia con elevata pendenza media. Lo stretto fondo valle si presenta disabitato e incolto; solo nel basso tronco la valle si amplia leggermente e riduce l'acclività, tanto da permettere la coltivazione di alcune zone del fondo valle e dei versanti.

Il terzo tratto raggiunge l'abitato di Villanovafranca, in una piana alluvionale che si allarga progressivamente, vincolata da rilievi miocenici e colate basaltiche. Sono presenti fenomeni di erosione spondale unitamente a una consistente presenza di depositi alluvionali grossolani legati alla tendenza al sovralluvionamento.

Il quarto tratto si estende dall'abitato di Villamar a quello di Serramanna, a valle del quale l'asta prende il nome di Flumini Mannu; l'alveo si differenzia notevolmente dai precedenti per i caratteri morfologici tipicamente fluviali. Pendenza di fondo modesta e tipologia monocursale.

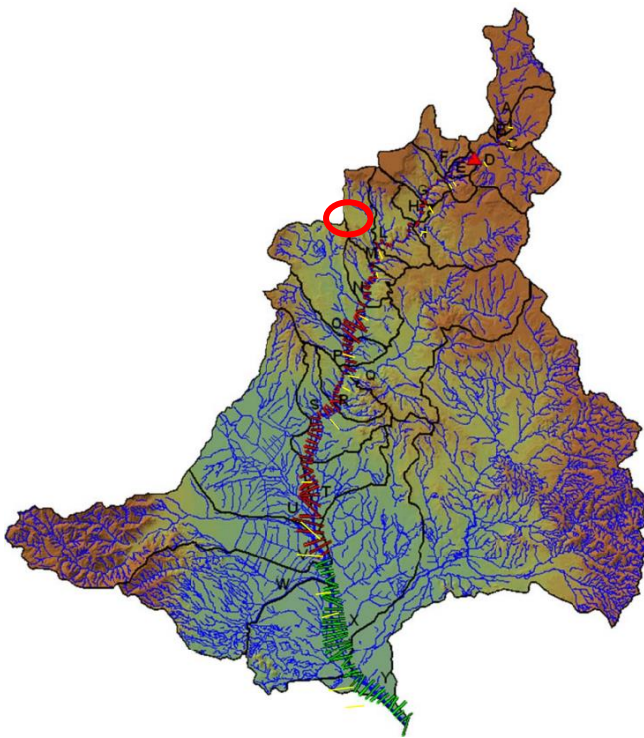
L'idrologia superficiale dell'area è caratterizzata dalla presenza di corsi d'acqua di non rilevante entità, la maggior parte dei quali a carattere torrentizio e stagionale. L'andamento di tali corsi d'acqua è generalmente N-S e N-S e hanno origine in prevalenza dalla giara di gesturi, scorrono sulle formazioni della Marmilla per poi andar ad alimentare il Rio Flumini Mannu 041.





Localmente i principali corsi d'acqua più prossimi all'area di progetto, sono il Riu Pardu e il Riu Porcilis.

Dagli studi effettuati dalla RAS per la redazione del Piano Stralcio Fasce Fluviali, il bacino idrografico del Flumini Mannu 041 e Flumini Mannu, è stato suddiviso in 22 sottobacini, definiti come di seguito rappresentato.



Sezione	Area [km ²]	Q(T2) [m ³ /s]	Q(T50) [m ³ /s]	Q(T100) [m ³ /s]	Q(T200) [m ³ /s]	Q(T500) [m ³ /s]
A	37,0	28	116	150	185	235
B	39,0	29	119	153	189	238
C	58,3	42	169	217	268	338
D*	95,6	23	192	234	291	346
E*	99,9	24	205	250	295	354
F*	121,2	29	257	313	368	441
G*	143,5	35	309	376	443	531
H*	151,3	39	329	400	471	564
I*	211,3	58	457	557	655	784
L*	239,7	66	518	630	741	888
M*	265,9	74	573	697	820	988
N*	283,3	80	609	742	873	1.050
O*	351,6	99	747	910	1.080	1.280
P*	382,7	107	810	986	1.160	1.390
Q*	505,7	140	1.050	1.280	1.510	1.810
R*	527,3	146	1.090	1.330	1.570	1.880
S*	568,0	157	1.170	1.430	1.680	2.020
T*	601,7	165	1.230	1.500	1.770	2.130
U*	736,9	200	1.490	1.820	2.140	2.570
V*	899,0	241	1.790	2.180	2.570	3.090
W*	1.022,0	271	2.030	2.460	2.900	3.470
X*	1.218,7	320	2.390	2.900	3.410	4.090
Y*	1.756,0	449	3.340	4.060	4.780	5.740

*bacini a valle della diga

Figura 4-5 Sub bacini idrografici riu Flumini Mannu 041 e Flumini Mannu (F.M041 sez.rosse, F.M sez verdi)



Nell'analisi idrologica è stato tenuto conto anche della diga di Is Barroccus, ubicata in corrispondenza della chiusura del bacino D, che influenza in modo significativo le piene sull'intero bacino.

Le portate per i sottobacini a valle della diga sono state valutate attraverso la metodologia di Marone, procedimento che tiene conto delle principali variabili che governano il processo di laminazione. La Tabella rappresenta infine le portate di riferimento assunte per la delimitazione delle fasce fluviali lungo l'asta del corso d'acqua.

4.4 Idrografia sotterranea

L'idrografia sotterranea di un territorio è dettata dal tipo di litologia presente e dalle sue caratteristiche geologico strutturali attraverso le quali l'acqua si può infiltrare.

Le litologie presenti all'interno del territorio comunale di Tuili sono in prevalenza permeabili per porosità localmente bassa subordinatamente alla circolazione idrica per fratture, nei livelli cementati [$10^{-7} \leq K_m/s \leq 10^{-3}$].

Secondo quanto indicato nella Tavola degli acquiferi Sedimentari Terziari e acquiferi Vulcanici Plio-quadernari_PTA, l'area appartiene al "Complesso Acquifero Detritico Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale" avente caratteristiche idrogeologiche sostanzialmente omogenee, è costituito dalle seguenti Unità Idrogeologiche: - Unità Detritico-Carbonatica Miocenica Superiore; - Unità Detritico-Carbonatica OligoMiocenica Inferiore

È possibile dedurre dalle informazioni ricavate, che la litologia in questione presenta un certo grado di compattezza messo in evidenza dal tipo di permeabilità attribuito a questi depositi

Si evince che dalla carta della permeabilità dei suoli e dei substrati (RAS) la permeabilità dell'area in studio è bassa per porosità **BP** sulle marne, mentre è medio alta per porosità sulle coltri eluvio colluviali **MAP**.

Dai sondaggi (cod. 184989– 194772), resi disponibile dall'Archivio Nazionale delle Indagini nel Sottosuolo - ISPRA (ubicazione visibile in fig.5-3) sono resi noti, inoltre, i dati relativi alle falde acquifere e livelli piezometrici. Le falde rinvenute oscillano ad una profondità che sta tra i 3,60 ai 40 metri dal p.c, mentre i livelli piezometrici misurati oscillano tra 3,60 e 40 metri dal p

Falde e misure piezometriche 184989

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)		
1	40,00	42,00	2,00		
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	
lug/1990	15,00	20,00	5,00	ND	

Falde e misure piezometriche 194772

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)		
1	3,60	4,50	0,90		
2	43,00	44,00	1,00		
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	
feb/2000	3,60	9,80	6,20	0,750	



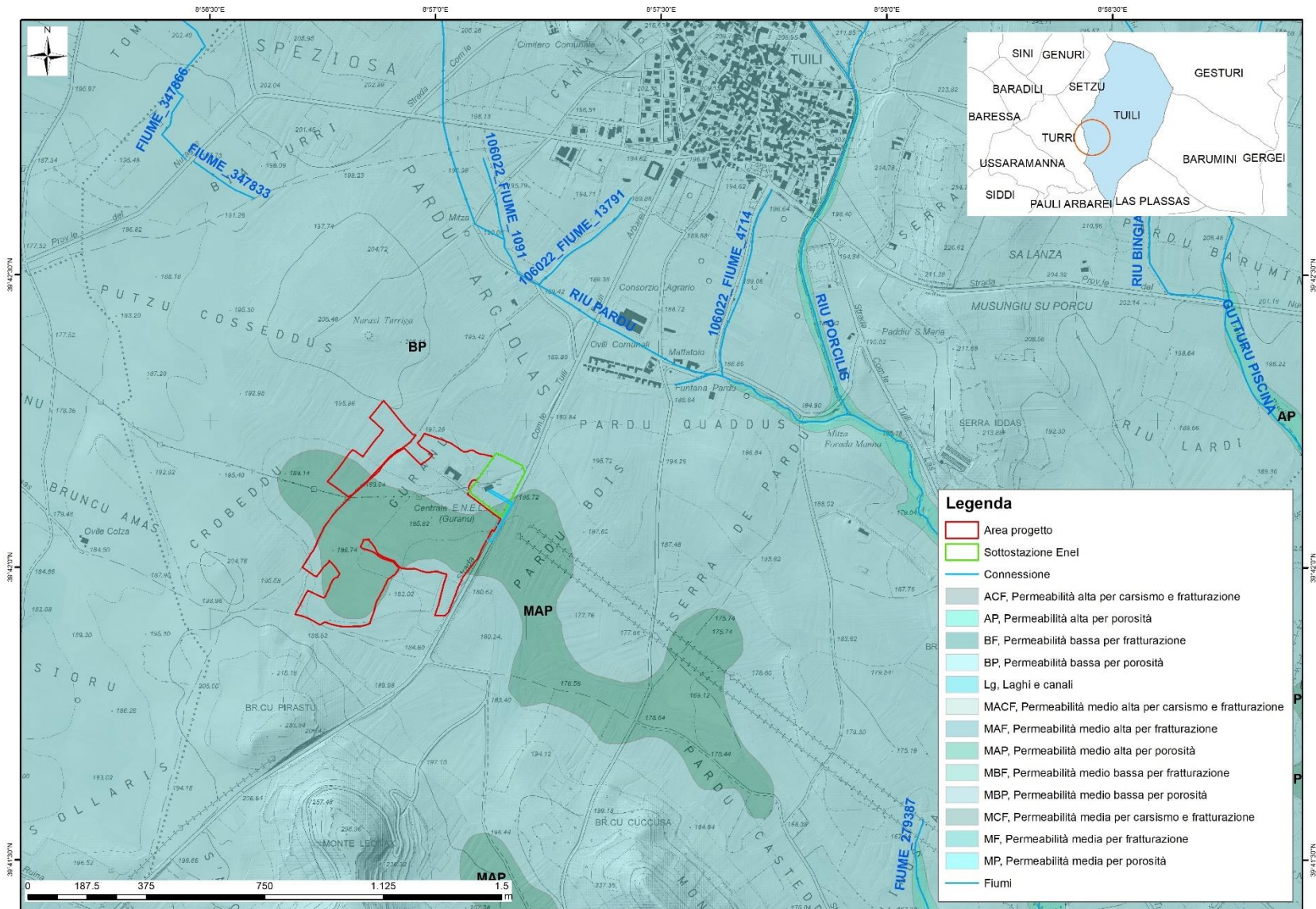


Figura 4-6 Carta della permeabilità dei suoli e dei substrati



Dott.ssa Geol. Marta Camba

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA SARDEGNA
Sezione A n°827



5. Conclusioni

In base alle osservazioni effettuate nei paragrafi precedenti si riportano una serie di considerazioni riguardo l'idrogeologia, idrografia superficiale e possibili interferenze con il suddetto progetto.

L'impianto presenta delle caratteristiche tali da non compromettere la permeabilità del sottosuolo e quindi interferire con l'idrogeologia sotterranea, la quale è legata ad un tipo di permeabilità per porosità subordinatamente a fratture, nei livelli più coerenti.

L'ombreggiatura dei pannelli in alcune aree soleggiate, favorisce la crescita di vegetazione e un conseguente rallentamento dell'effetto erosivo ad opera del ruscellamento delle acque superficiali.

Durante la fase esecutiva, in caso di consistenti piogge data la componente argillosa presente sul terreno vegetale, potrebbero verificarsi dei ristagni d'acqua negli avvallamenti e nelle piccole zone di depressione della superficie topografica.

Pertanto, si attesta la compatibilità dell'impianto con la componente idrografica e idrogeologica senza significative alterazioni dell'equilibrio idrogeologico e variazioni dell'assetto idrogeomorfologico del terreno.

