



## IMPIANTO AGRIVOLTAICO MARGIANITTA

## COMUNE DI GUSPINI

### PROPONENTE

**Ferrari Agro Energia s.r.l.**  
Traversa Bacchileddu, n. 22  
07100 SASSARI (SS)

## VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

CODICE ELABORATO

OGGETTO:  
Relazione Idrogeologica

# PD-R08

### COORDINAMENTO

### GRUPPO DI LAVORO S.I.A.



BRUNO MANCA | STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA  
LOC. RIU IS PIRAS, SN | 09040 SERDIANA (SU)  
+39 347 5965654 € P.IVA 02926980927  
SDI: W7YVJK9 ATTESTATO ENAC N° I.A.PRA.003678  
INGERUNOMANCA@GMAIL.COM PEC: BRUNO.MANCA@INGPECEI.BU  
WWW.BRUNOMANCA.COM WWW.LMBRAS360.COM

Studio Tecnico Dott. Ing Bruno Manca

Dott.ssa Geol. Cosima Atzori  
Dott. Ing. Fabio Massimo Calderaro  
Dott. Giulio Casu  
Dott. Arch. Fabrizio Delussu  
Dott.ssa Ing. Silvia Exana  
Dott.ssa Ing. Ilaria Giovagnorio  
Dott. Giorgio Lal  
Dott. Federico Loddo  
Dott. Giovanni Lovigu  
Dott. Ing. Bruno Manca  
Dott. Ing. Giuseppe Pili  
Dott. Ing. Michele Pigliaru  
Dott.ssa Ing. Alessandra Scalas  
Dott. Nat. Fabio Schirru  
Dott. Nat. Vincenzo Ferri  
Dott. Agr. Giuseppe Puggioni  
Federica Zaccheddu

### REDATTORE

Dott.ssa Geol. Cosima Atzori

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE
00	Dicembre 2023	Prima emissione

FORMATO  
ISO A4 - 297 x 210

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
1.1. Quadro normativo.....	2
<b>2. STUDI ED INDAGINI DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO GENERALE.....</b>	<b>4</b>
<b>4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO.....</b>	<b>8</b>
4.1. Analisi dell'area geomorfologicamente significativa al progetto.....	15
<b>5. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO .....</b>	<b>16</b>
5.1. Schema della circolazione idrica superficiale.....	16
5.2. Schema della circolazione idrica sotterranea .....	18
5.3. Dissesti in atto o potenziali che possono interferire con l'opera e loro tendenza evolutiva .....	22
<b>6. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO E USO DEL SUOLO .....</b>	<b>23</b>
<b>7. FATTIBILITA' IDROGEOLOGICA .....</b>	<b>26</b>



### Indice delle figure

Figura 3-1 -Inquadramento topografico, CTR 1:10.000.....	5
Figura 3-2 Figura 3 1 -Inquadramento topografico IGM Serie 25.....	6
Figura 3-3 Localizzazione area di progetto (Google Earth).....	7
Figura 5-1 Stralcio Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000 foglio 225 "Guspini" .....	10
Figura 5-2 -Stralcio della Carta Geologica dell'area di interesse .....	11
Figura 5-3 Particolare del terreno lato sud-est del lotto di progetto .....	14
Figura 6-1 Foto dell'area interessata al progetto (vista da nord-est verso sud-ovest).....	16
Figura 6-2 Caratteri geomorfologici dell'area vasta e significativa (nord verso il lato superiore dell'immagine) .....	16
Figura 7-1 Rappresentazione circolazione idrica superficiale .....	17
Figura 7-3 Falde rilevate nelle perforazioni cod. 187642 (A1) – 186363 (A2) .....	18
Figura 7-2 Carta delle Permeabilità dei substrati .....	19
Figura 8-1 - Stralcio della Carta dei Suoli della Sardegna (Fonte RAS).....	24
Figura 8-2 - Stralcio della Tavola Guspini_PAI_TV10_04_G_25_Usò_del_suolo, (Fonte Comune di Guspini,2020).....	25

## 1. PREMESSA

Il proponente **Ferrari Agro Energia s.r.l.** intende realizzare un impianto agrivoltaico in località "**Margianitta**" nel **Comune di Guspini** e denominato "**Margianitta**", per il cui progetto è stato conferito, alla scrivente Geol. Cosima Atzori, regolarmente iscritta all'Albo Professionale dei Geologi della Sardegna al n°656, con studio in Sestu (CA) – C.D. Pittarello - Loc. Scala Sa Perda 87, C.F. TZRC5M72H41B354F e P.I.V.A. 03191600927, l'incarico professionale per la redazione della **Relazione Idrogeologica**, la cui stesura ottempera quanto previsto dal D.M. del 17/01/2018 recante le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (di seguito NTC), con l'obiettivo di evidenziare, in via preliminare, le caratteristiche geologico-morfologiche e il comportamento fisico-meccanico dei terreni interessati dalle opere in progetto.

### 1.1. QUADRO NORMATIVO

La presente è redatta in ottemperanza a quanto stabilito dalla vigente normativa in materia, con particolare riferimento a:

- 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 pe 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
- D.lgs 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.

## 2. STUDI ED INDAGINI DI RIFERIMENTO

Le informazioni topografiche e geologiche dell'area oggetto della presente sono state ricavate dalla cartografia tematica esistente. Si elencano di seguito:

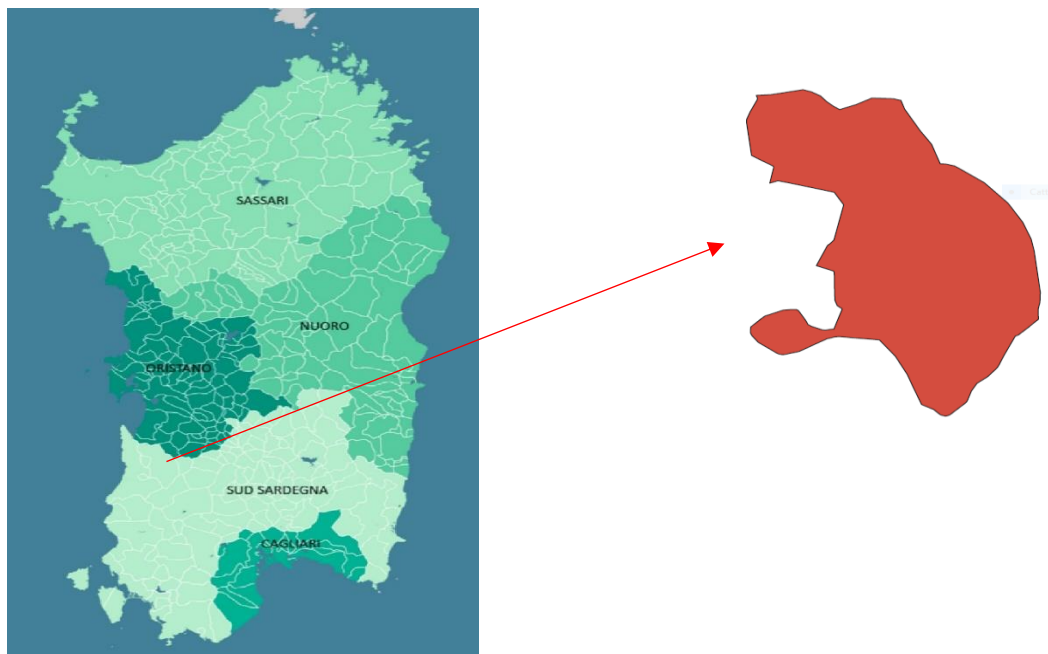
- Carta Topografica I.G.M. scala in 1:25000
- Carta Tecnica Regionale in scala 1:10000
- RAS - Modello digitale del Terreno con passo 1m
- Carta Geologica dell'Italia in scala 1:100000, nel foglio n°225.
- Cartografia Geologica di base della R.A.S. in scala 1:25000
- RAS - Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna, 2008
- I.S.P.R.A. - Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (legge 464/84)
- RAS – Studio dell'Idrologia Superficiale della Sardegna, annali idrologici 1922-2009
- RAS – ARPA – Dati meteorologici 1971-2000 e 2014
- RAS – Autorità di Bacino - Piano Stralcio d'Assetto Idrogeologico
- RAS – Autorità di Bacino - Piano di Tutela delle Acque
- RAS – Autorità di Bacino - Piano Stralcio delle Fasce Fluviali
- Analisi orto-fotogrammetrica

I dati a disposizione sono stati integrati con le informazioni derivanti dai sopralluoghi effettuati dalla scrivente in sito e dagli esiti della campagna di indagini geofisiche realizzata in data **04.10.2023** oltre che da lavori analoghi nei pressi della zona di interesse.

### 3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO GENERALE

Il Comune di Guspini fa parte della provincia del Sud Sardegna (SU) e confina a nord - nord-est con i comuni di San Nicolò d'Arcidano (OR), Terralba (OR) e Pabillonis, a ovest con Arbus, a est con San Gavino Monreale, a sud con Gonnosfanadiga.

Il terreno sul quale verrà realizzato il progetto ricade in località "Margianitta".



Le coordinate geografiche WGS 84 sono: **4 383 500 N – 1 472 339 E**

L'inquadramento cartografico di riferimento è il seguente:

- Cartografia ufficiale dell'Istituto Geografico Militare I.G.M. Serie 25 foglio **547 IV "San Gavino Monreale" – 539 III "Mogoro"**
- Carta Tecnica Regionale della Sardegna – scala 1:10000 – sez. **539130 "St. di Pabillonis" - sez. 547140 "Pabillonis"**
- Carta Geologica d'Italia – scala 1:100000 – foglio **225 "Guspini"**

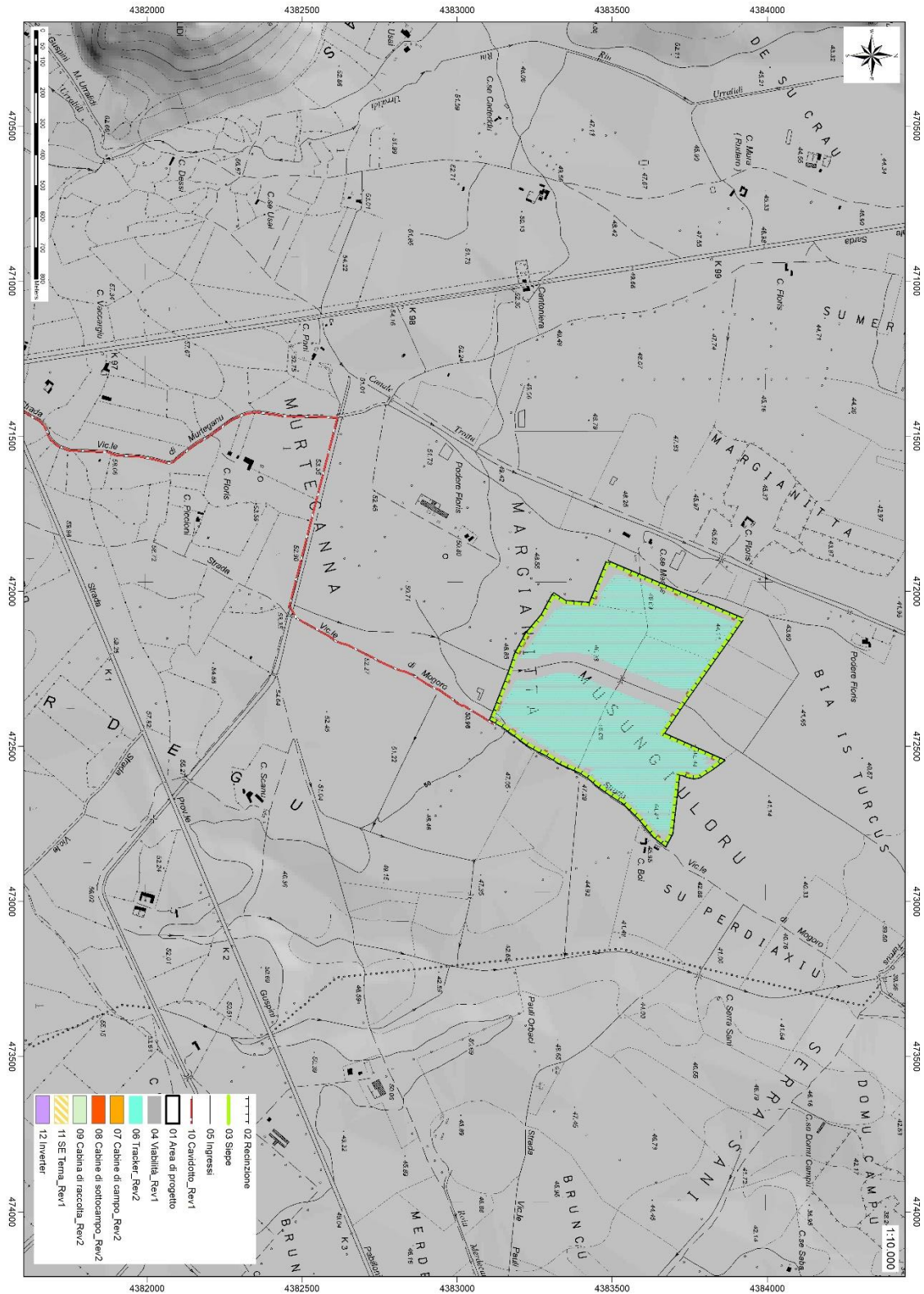


Figura 3-1 -Inquadramento topografico, CTR 1:10.000

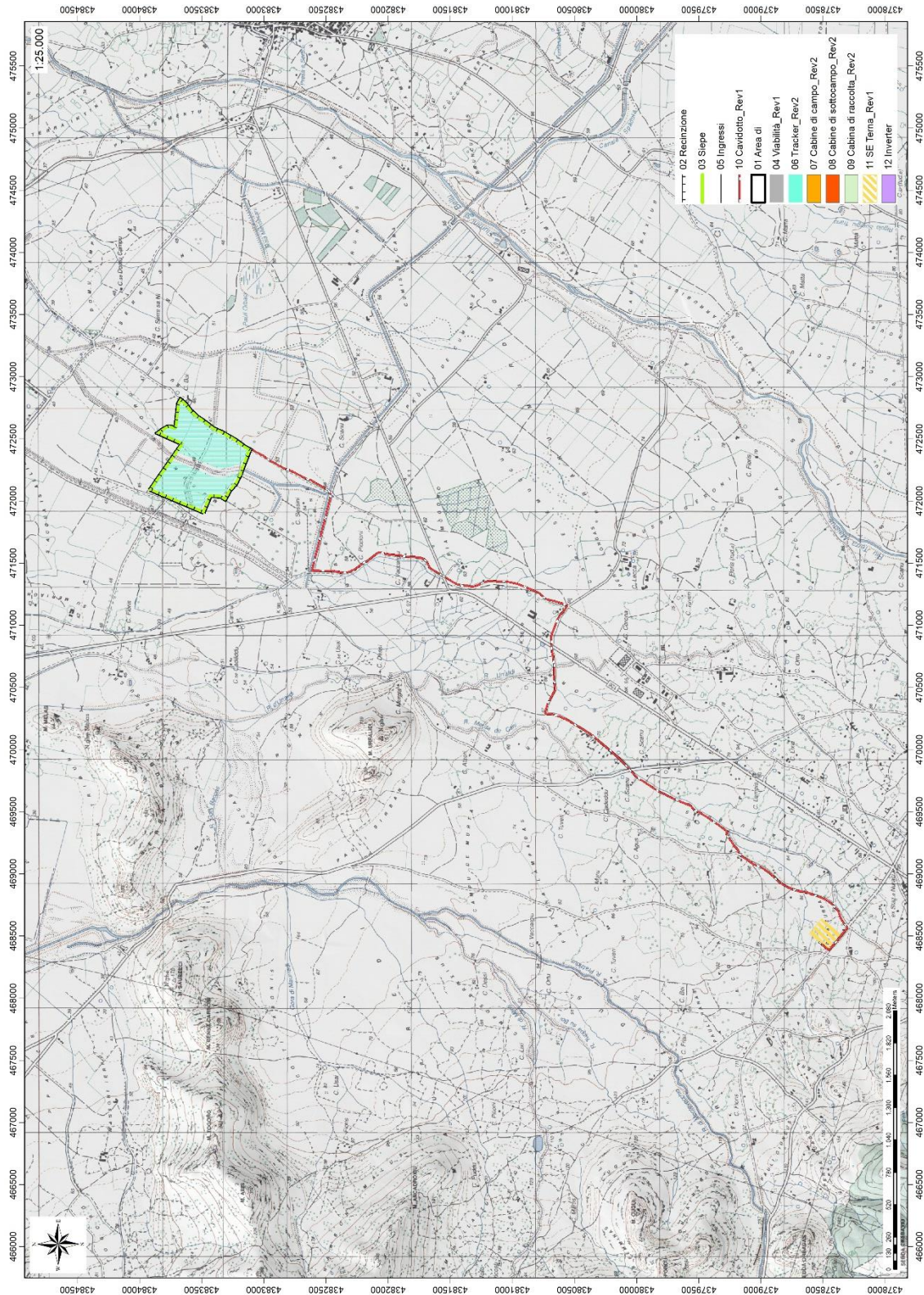


Figura 3-2 Figura 3 1 -Inquadramento topografico IGM Serie 25

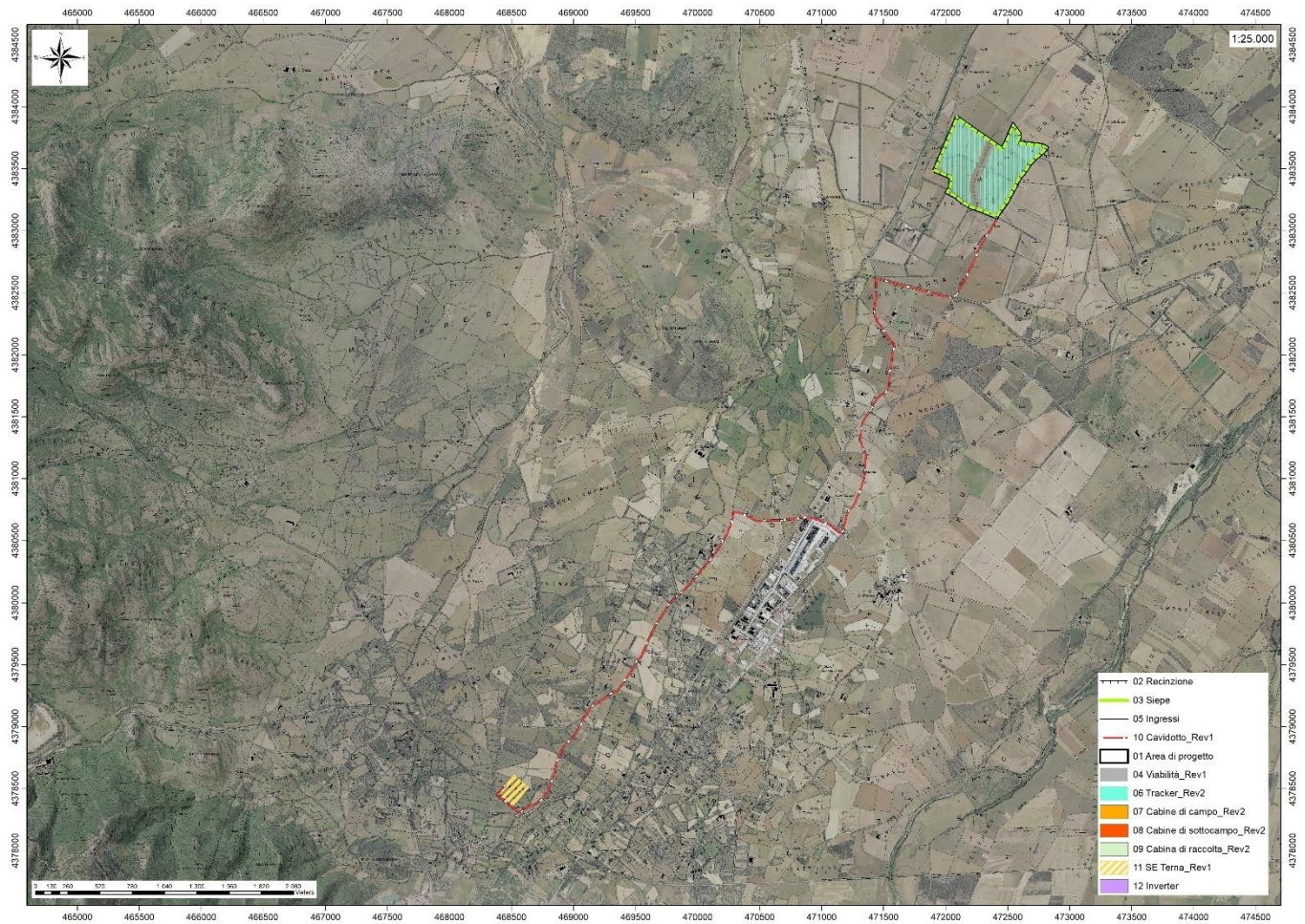


Figura 3-3 Localizzazione area di progetto (Google Earth)



## 4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO

L'obiettivo dell'analisi dell'assetto geologico è quello di caratterizzare geologicamente e geotecnicamente l'area ove verrà installato l'impianto fotovoltaico e le opere accessorie e quella geomorfologicamente significativa, con particolare riferimento alle condizioni del piano di posa delle opere fondanti, agli scavi ed ai riporti necessari per la realizzazione delle infrastrutture di supporto e delle sue potenziali interazioni con le condizioni al contorno (dinamica geomorfologica, circolazione idrica superficiale e sotterranea, rapporti fra le componenti litologiche interessate) attraverso:

- Definizione dell'assetto geologico-strutturale e idrogeologico di area vasta e dell'area geomorfologicamente significativa;
- Definizione dell'assetto stratigrafico dell'area di sedime delle opere;
- Definizione del modello geologico di sito;

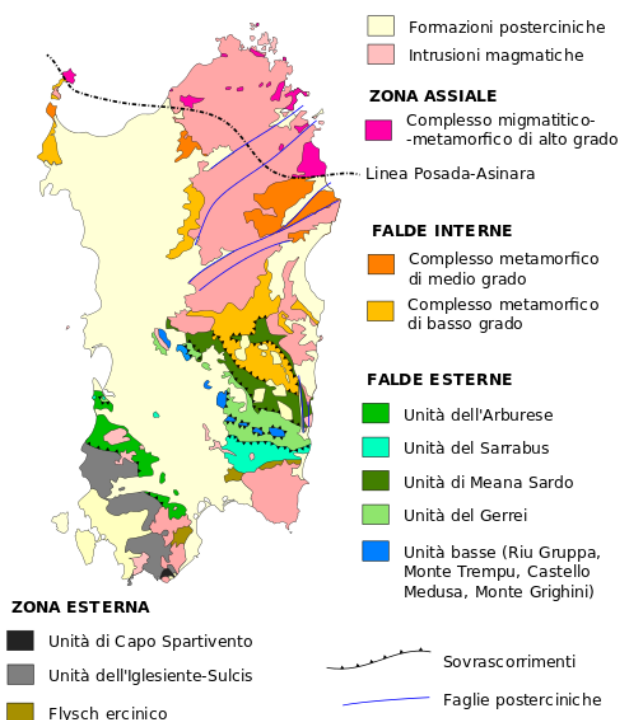
A partire dal paleozoico si sono susseguiti una serie di eventi geologici sviluppatasi nell'arco di circa mezzo miliardo di anni, che hanno reso la Sardegna una delle regioni geografiche più antiche del mediterraneo centrale e, morfologicamente e cronologicamente eterogenea.

Riflette pertanto una storia geologica molto articolata, che testimonia, in maniera più o meno completa, alcuni dei grandi eventi geodinamici degli ultimi 400 milioni di anni.

L'orogenesi Caledoniana, la più antica, le cui tracce si rinvengono principalmente nel nord della Gran Bretagna e nella Scandinavia occidentale, fu causata dalla progressiva chiusura dell'oceano Giapeto, a seguito della collisione dei continenti Laurentia, Baltica e Avalonia, dando così origine al super continente Laurussia.

Successivamente, nel Cambriano, la messa in posto dei batoliti granitici ercinici ha causato metamorfismo termico delle rocce esistenti.

La successiva fase dell'orogenesi Ercinica (o Varisica) ha avuto corso a partire dal Carbonifero, circa 350 Ma fa e si è protratta fino al Permiano determinando un'estesa catena montuosa ubicata tra il Nord America e l'Europa.



Quest'orogenesi ha prodotto in Sardegna tre zone metamorfiche principali. Procedendo dal nucleo orogenetico verso l'avanfossa si trovano le zone dette: Assiale (Sardegna NE) – a Falde (Sardegna centrale) - a Falde esterne (Sardegna SW).

Per definire geologicamente l'area del territorio comunale di Guspini è necessario inquadrare l'assetto geologico-strutturale della regione nella quale ricade il territorio in oggetto, con particolare riguardo alla genesi e stratigrafia dell'edificio vulcanico dell'Arcuentu ed alla genesi e stratigrafia della pianura del Campidano.

Gli eventi geologici responsabili dell'attuale assetto geo-strutturale dell'area in esame si possono far iniziare nel Terziario, durante l'Oligocene medio quando, per la collisione della placca africana con quella europea, si ebbe la rototraslazione del blocco sardo-corso e l'apertura del rift sardo (fossa sarda), con la suddivisione del basamento cristallino paleozoico, strutturalmente già evoluto, in due horst (pilastri).

Nel territorio comunale sono presenti termini che vanno dai depositi marini riferibili al Paleozoico e al Mesozoico, ai prodotti vulcanici terziari e del Monte Arcuentu, fino ai depositi detritici recenti e attuali.

I prodotti del ciclo vulcanico oligo-miocenico, così come i sedimenti miocenici, affiorano nel territorio di Guspini.

Il termine più antico presente nel territorio comunale è rappresentato dalle Arenarie di San Vito (**SVI**), costituito da alternanze di metasiltiti laminate di colore grigio, con intercalati livelli di metaconglomerati minuti, di età Cambriano-Ordoviciano inferiore.

I depositi antichi sono intrusi dai corpi plutonici del Complesso granitoide del Sulcis-Arburese, che in quest'area è costituita dalla Facies di Monte Omu (**ABS2b**) affiorante nella subunità intrusiva di Gonnosfanadiga (Unità intrusiva di Arbus), ossia da granodioriti biotitico-anfibolitiche, a grana media, equigranulari, a tessitura isotropa, con frequenti inclusi microgranulari tonalitico-granodioritici, riferibili al Ciclo Ercinico (Carbonifero).

Seguono i calcari del Muschelkalk Auct. (**MUK**), che si presentano laminati e sottilmente stratificati, con calcari dolomitici in grossi strati, di età Trias medio (Ladinico), e facenti parte della Successione sedimentaria Mesozoica della Sardegna sud-occidentale.

La Formazione di Ussana (**USS**), di età Oligo-Aquitano, è costituita da depositi detritici, soprattutto conglomerati e breccie in matrice argilloso-sabbiosa, e ricopre in discordanza i depositi paleozoici della Formazione di San Vito.

A sua volta la Formazione di Ussana è ricoperta dai basalti e andesiti dell'Unità di Monte Togoro (**TGR**), con giaciture a cupola di ristagno e in colate ed intercalati a depositi basali di surge, che sono parte del Distretto vulcanico del Monte Arcuentu, sviluppato nella parte occidentale dell'area di interesse, e sono ascrivibili all'Aquitano.

A sud-est dell'area di interesse affiora il neck costituito dall'hawaiite di Monte Zeppara (**ZEP**), con inclusi frammenti magmatici di origine mantellica, di età Plio-Pleistocenica.

Al Pleistocene sono attribuiti i depositi alluvionali e di conoide alluvionale del Subsistema di Portoscuso (**PVM2a**), rappresentati da ghiaie medie e fini a spigoli sub-angolosi e sub-arrotondati, a stratificazione

incrociata concava e orizzontale, localmente intercalate a lenti di sabbie grossolane, con clasti costituiti da vulcaniti terziarie, quarzo e magmatiti erciniche.

Sono inoltre presenti depositi dell'era Quaternaria (Olocene), costituiti da depositi eluvio-colluviali (b2), e da depositi alluvionali terrazzati (bna).

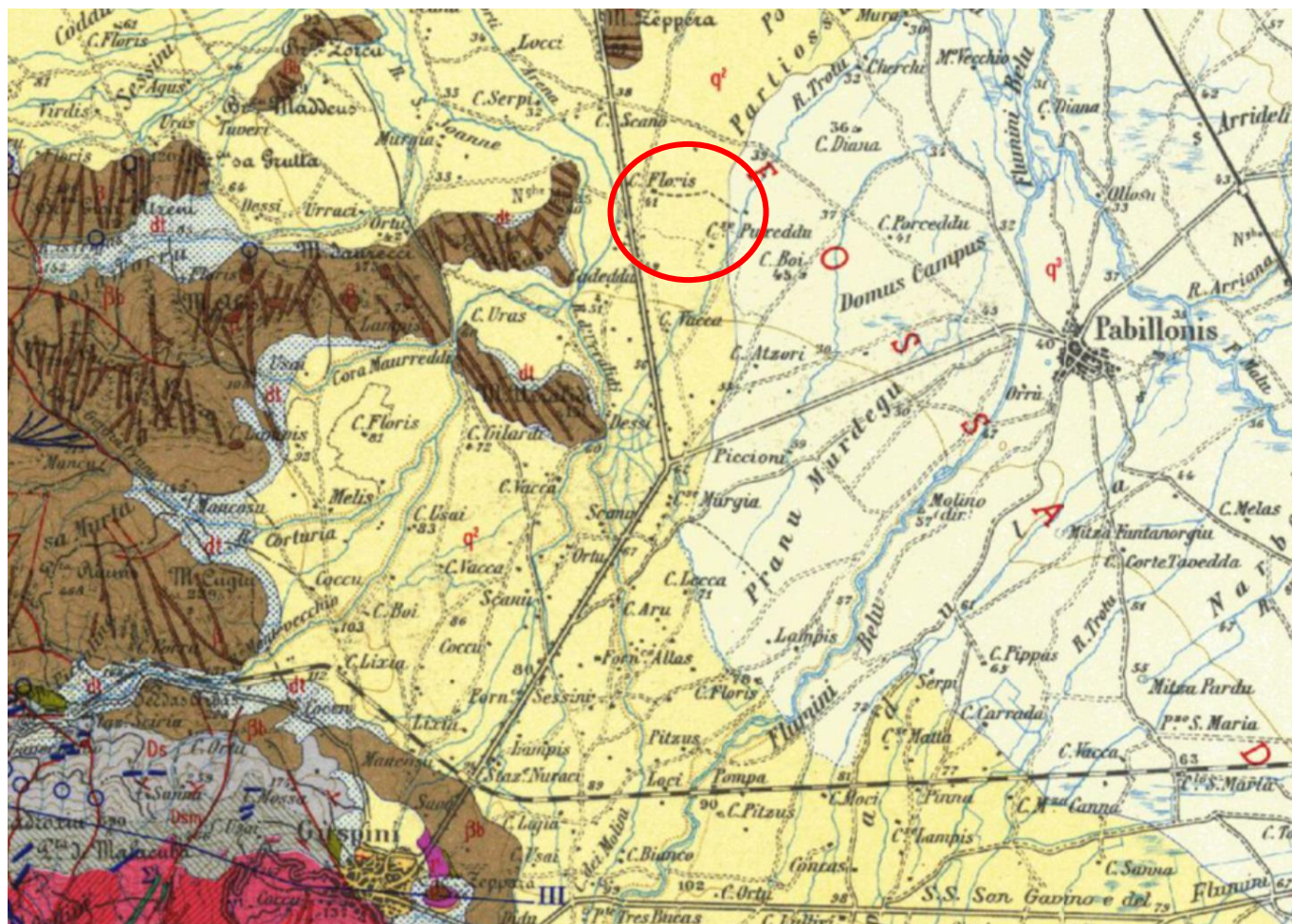


Figura 4-1 Stralcio Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000 foglio 225 "Guspini"

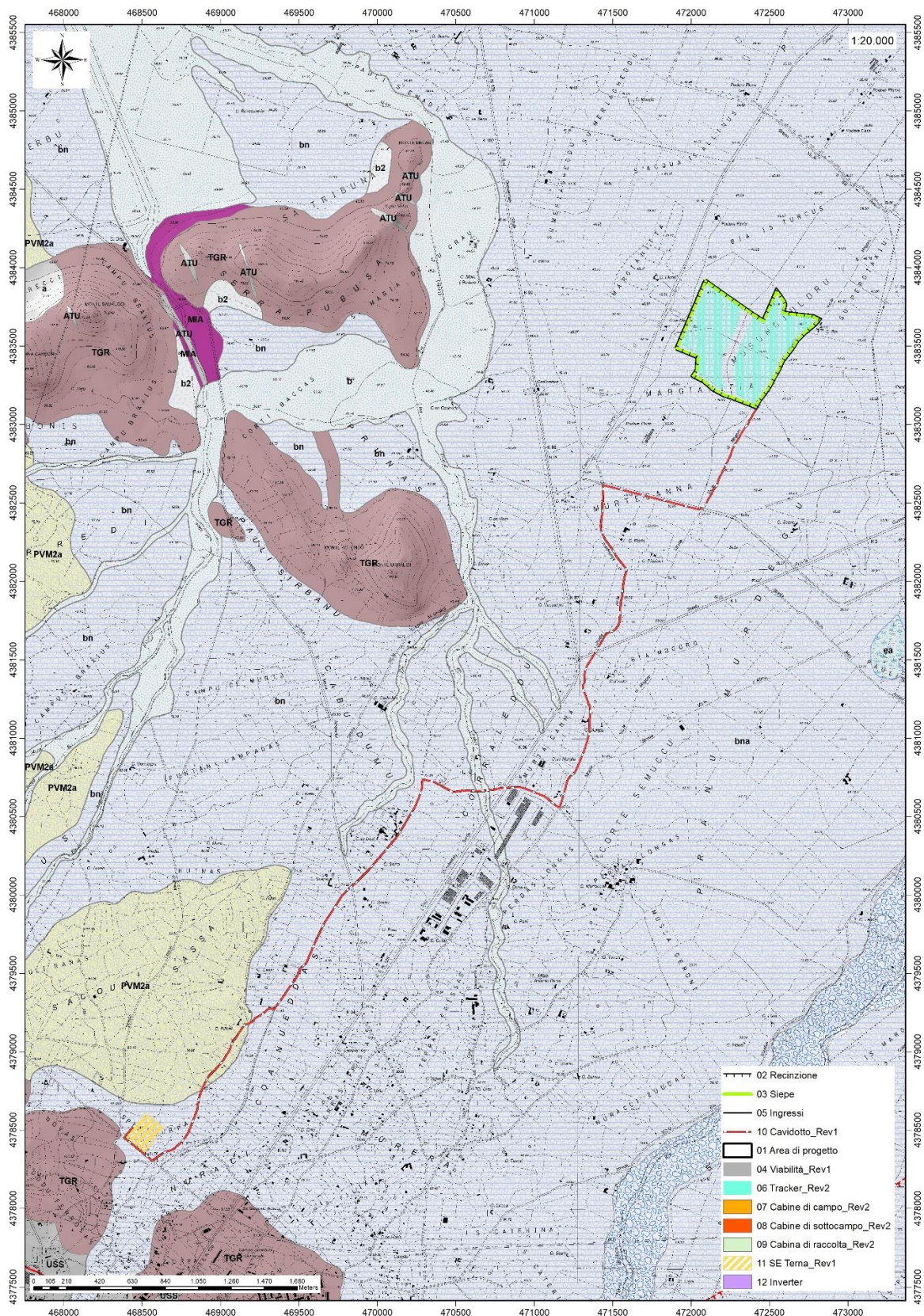


Figura 4-2 -Stralcio della Carta Geologica dell'area di interesse

L'area interessata dal progetto è caratterizzata dal complesso della Formazione delle alluvioni terrazzate (**bn**), costituiti da ghiaie medio-fini subangolose e subarrotondate, a elementi di quarzo, metamorfiti e granitoidi paleozoici, vulcaniti cenozoiche, alternate a sabbie quarzose grossolane.

Sono inoltre presenti, rispettivamente ai margini est e sud, le formazioni di Monte Togoro, e i depositi quaternari recenti costituiti da depositi eluvio-colluviali (**b2**) rappresentati da detriti immersi in matrice fina con intercalazioni di suoli più o meno evoluti e alluvionali attuali (**b**) rappresentati da sabbie da grossolane a fini, ghiaie e ciottoli per lo più sciolti

L'unità di Monte Togoro è costituita da basalti e andesiti riferibili all'Aquitano-Burdigaliano, facenti parte del distretto vulcanico del Monte Arcuentu.

I dati estrapolati dall'archivio Nazionale Delle Indagini Del Sottosuolo (L.464/1984) relativi alle perforazioni (Codice: 187642-186353) con profondità rispettivamente di 70m e 66 m per uso idrico posti a nord e a sud dell'area di progetto, mettono in evidenza le stratigrafie relative ai carotaggi, dalle quali si evince una configurazione di un ambiente sedimentario prettamente alluvionale caratterizzato da un'estrema eteropia di facies verticale e orizzontale di orizzonti più o meno estesi e di granulometria variabile.

#### STRATIGRAFIA Pozzo 187642 – A1

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	4,00	4,00		GHIAIA
2	4,00	10,00	6,00		ARGILLA ROSSA
3	10,00	12,00	2,00		ACQUA
4	12,00	24,00	12,00		ARGILLA E GHIAIA
5	24,00	25,50	1,50		ACQUA
6	25,50	47,00	21,50		ARGILLA ROSSA
7	47,00	50,00	3,00		FALDA CONSISTENTE
8	50,00	62,00	12,00		GHIAIA E ARGILLA

#### STRATIGRAFIA Pozzo 186353 – A2

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	21,00	21,00		CONGLOMERATO
2	21,00	25,00	4,00		ARGILLA ROSSA
3	25,00	32,00	7,00		CIOTTOLAME CON ARGILLA
4	32,00	34,00	2,00		CIOTTOLAME CON GHIAIA
5	34,00	36,00	2,00		GHIAIA E ACQUA
6	36,00	40,00	4,00		ARGILLA
7	40,00	44,00	4,00		ARGILLA CON PIETRE
8	44,00	45,00	1,00		CIOTTOLAME CON ACQUA
9	45,00	50,00	5,00		ARGILLA
10	50,00	55,00	5,00		MARNA
11	55,00	62,00	7,00		ARGILLA CON PIETRE
12	62,00	64,00	2,00		SABBIONE E ACQUA
13	64,00	66,00	2,00		ARGILLA

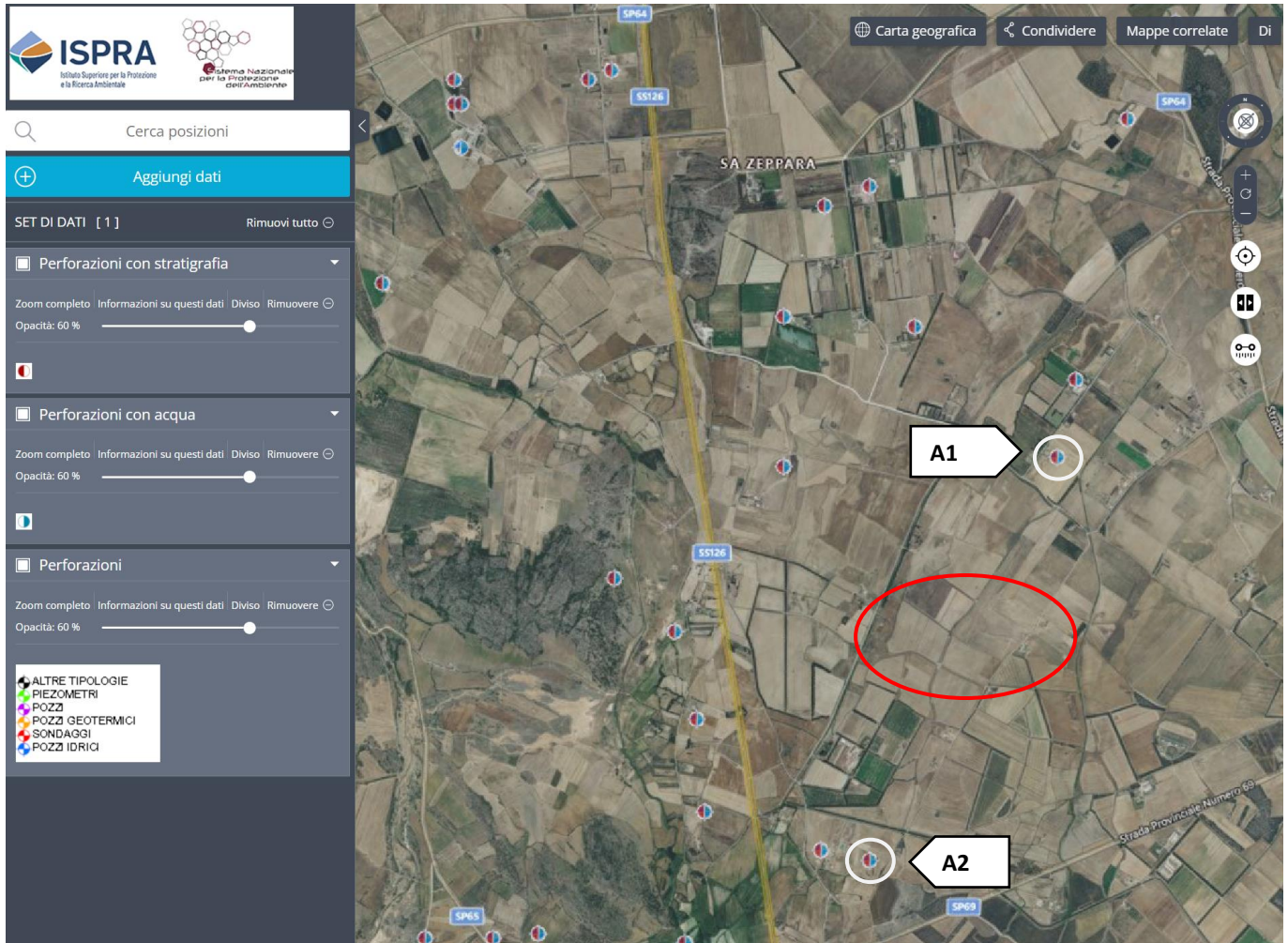




Figura 4-3 Particolare del terreno lato sud-est del lotto di progetto

L'area interessata dal progetto è caratterizzata dalla presenza di depositi oligo-miocenici, pleistocenici e olocenici, i quali non presentano rilevanti superfici di discontinuità di tipo tettonico bensì per la maggior parte di tipo stratigrafico. Le faglie più vicine sono rinvenibili all'attività tettonica Plio-Quaternario che determinò la formazione del Graben campidanese e di una serie di faglie parallele con direzione NNO-SSE.

L'evoluzione geomorfologica del territorio comunale di Guspini è il risultato della combinazione dei processi endogeni ed esogeni; è quindi strettamente dipendente dalla struttura geologica, dalle caratteristiche mineralogico-petrografiche delle rocce, dal loro assetto giaciturale e dalla resistenza offerta all'erosione. A questi due fattori bisogna aggiungere in maniera non subordinata:

- l'azione del clima locale che favorisce od ostacola determinati processi fisici e chimici sulla superficie e sul substrato roccioso;
- l'interazione antropica sul territorio, particolarmente discriminante nelle zone periurbane.

Adeguate considerazione meritano altresì i fattori geologici come: la litologia locale con le sue implicazioni petrografiche, la condizione di giacitura, la fratturazione, le modalità di sedimentazione del detrito colluviale, etc.; poiché condizionano in modo rilevante, le modalità e le dinamiche di erosione che guidano il modellamento del rilievo e la sua stabilità strutturale.

Il territorio del comune di Guspini presenta un'importante variabilità di aspetti geomorfologici, e in generale costituisce un rilievo degradante da ovest verso est, nel quale si possono distinguere 3 aree morfologicamente distinte:

- Il versante del Monte Arcuentu con pendenze che vanno dal 20 al 40%

- La fascia pedemontana caratterizzata invece da pendenze inferiori al 20%
- La fascia ricadente nella pianura campidanese con pendenze comprese tra 2-5 %

In questa zona è ben marcato il limite tra i depositi paleozoici (SVI, ABS2b) che costituiscono i rilievi, concentrati nella parte occidentale e meridionale dell'area vasta, e i depositi degradanti verso est costituiti dai depositi detritici (USS) e le conoidi alluvionali (PVM2a, bna). In particolare, lo stacco tra il versante occidentale e la zona pedemontana è rappresentato da alcune faglie che definiscono nettamente le due aree. Verso est e verso sud, l'area si presenta ondulata per la presenza di qualche rilievo (ad es. Cuccuru Zeppara). La parte pianeggiante si sviluppa verso il Campidano, in direzione ENE. Il tratto di territorio che ricade nel Campidano costituisce una vasta superficie regolare, da ondulata a pianeggiante, degradante dolcemente verso est, caratterizzata dai tratti medi dei corsi d'acqua Rio Pratzidus, Rio Terra Maistus, che lo attraversa procedendo da SO verso NE, e dalla rete di piccoli impluvi, come il Riu Melas, orientati prevalentemente NO-SE, che scendono dal Monte Arcuentu e dai rilievi di Arbus. Questi piccoli torrenti si riversano nel Riu Mannu di Pabillonis, che a sua volta si riversa nel Flumini Mannu.

#### 4.1. ANALISI DELL'AREA GEOMORFOLOGICAMENTE SIGNIFICATIVA AL PROGETTO

L'area geomorfologicamente significativa è quella superficie entro la quale si attivano o possono attivarsi processi di dinamica geomorfologica e che interessano strettamente l'area oggetto di studio e potrebbero, conseguentemente, portare a situazioni di instabilità.

L'area di progetto, essendo collocata lungo la pianura campidanese e i rilievi del Monte Arcuentu e presenta una morfologia sub-orizzontale dominata prevalentemente da ruscellamenti superficiali e dalle acque che da monte scorrono verso la pianura del Campidano. Le acque dei torrenti montani raggiungono spesso delle considerevoli velocità dato il brusco passaggio dalle pendenze montane a quelle di pianura.





Figura 4-4 Foto dell'area interessata al progetto (vista da nord-est verso sud-ovest)



Figura 4-5 Caratteri geomorfologici dell'area vasta e significativa (nord verso il lato superiore dell'immagine)

## 5. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

### 5.1. SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE IDRICA SUPERFICIALE

La dinamica idraulica nell'area di interesse al progetto è definita dai due domini idrografici principali del Rio Melas a ovest e del Rio Terra Maistu-Flumini Bellu a est. In mezzo, una fitta rete di canali di ripartizione delle acque del Consorzio di Bonifica e piccoli affluenti naturali tra cui il 106008\_FIUME\_1293 che attraversa il lotto di progetto.

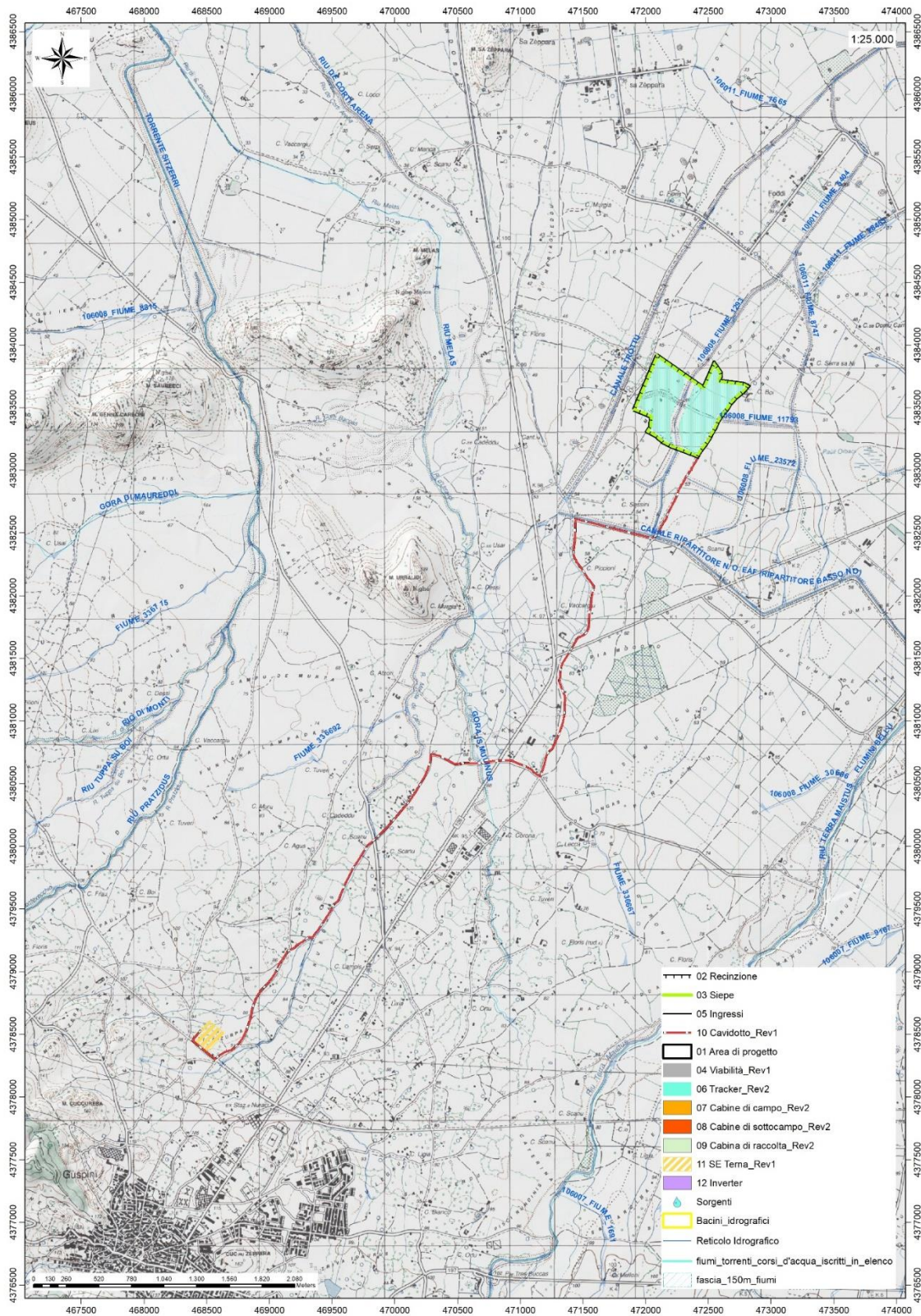
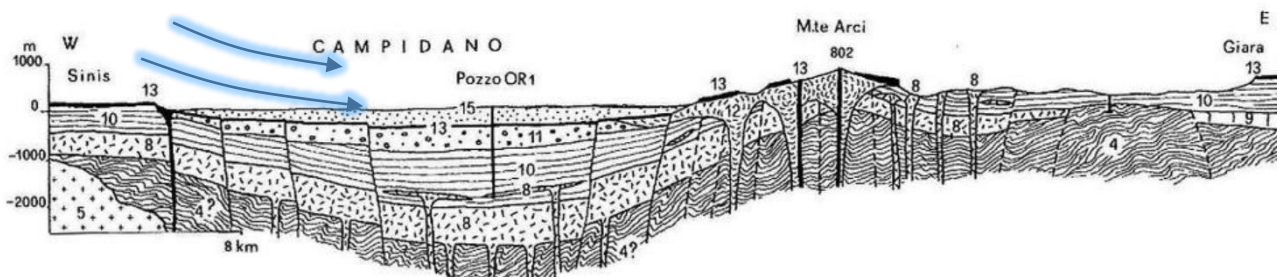


Figura 5-1 Rappresentazione circolazione idrica superficiale

## 5.2. SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE IDRICA SOTTERRANEA

Le caratteristiche idrogeologiche di una determinata area dipendono dall'assetto stratigrafico e dalle caratteristiche litologiche che definiscono la permeabilità della roccia o deposito.

La zona in questione è collocata in prossimità del bordo occidentale del Graben, la quale configurazione strutturale suggerisce un gradiente idraulico delle acque sotterranee da Ovest verso Est o da SO verso NE.



Ciò si evince dai dati estrapolati dall'archivio Nazionale Delle Indagini Del Sottosuolo (L.464/1984) relativi alle perforazioni (Codice: 187642 – 186363) con profondità di 70 m. e 66 m, per uso idrico in prossimità dell'area di progetto, i quali mettono in evidenza la presenza di falde acquifere rispettivamente ad una profondità di 10 m e 34 m.



Figura 5-2 Falde rilevate nelle perforazioni cod. 187642 (A1) – 186363 (A2)

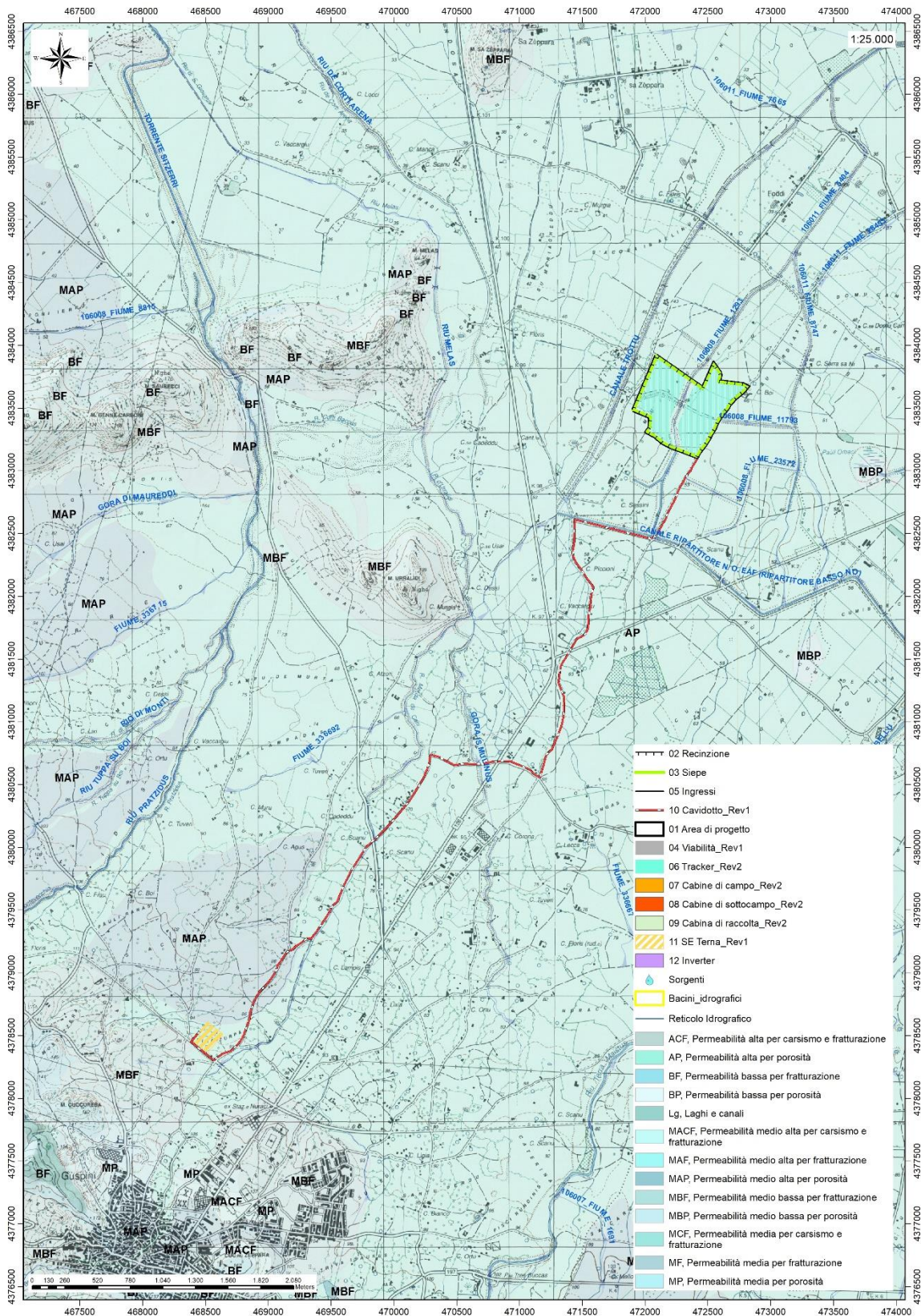


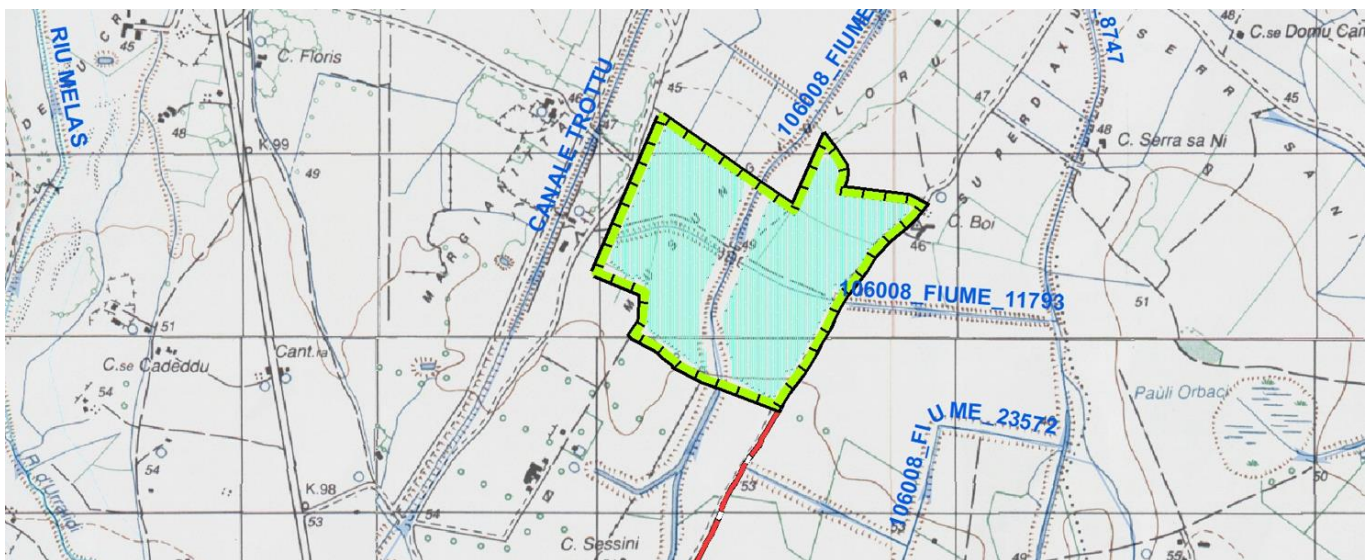
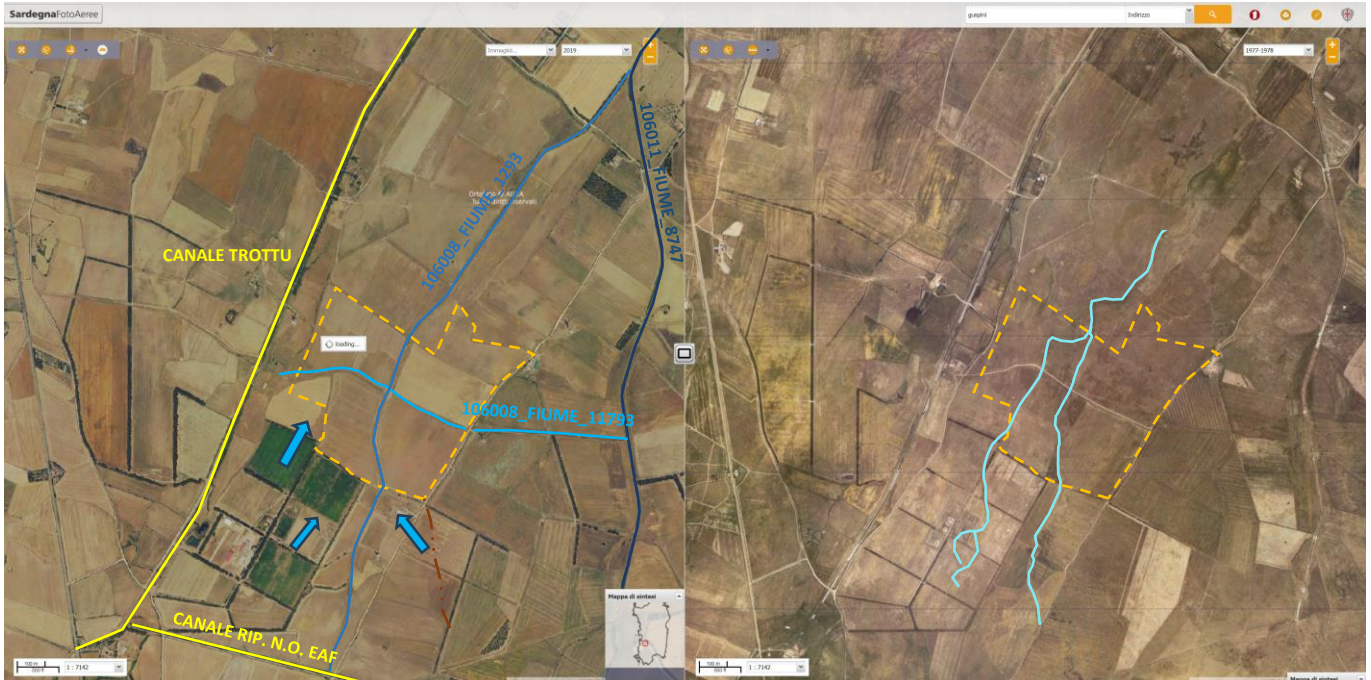
Figura 5-3 Carta delle Permeabilità dei substrati

Dalla carta delle permeabilità dei substrati, resa disponibile dalla RAS, all'area in oggetto viene attribuita la classe di **permeabilità alta** per porosità (AP) alla maggior parte della superficie in esame (bna), mentre la porzione settentrionale risulta essere a **permeabilità medio bassa** per fratturazione (TGR), e quella orientale presenta **permeabilità alta per porosità** (bn).

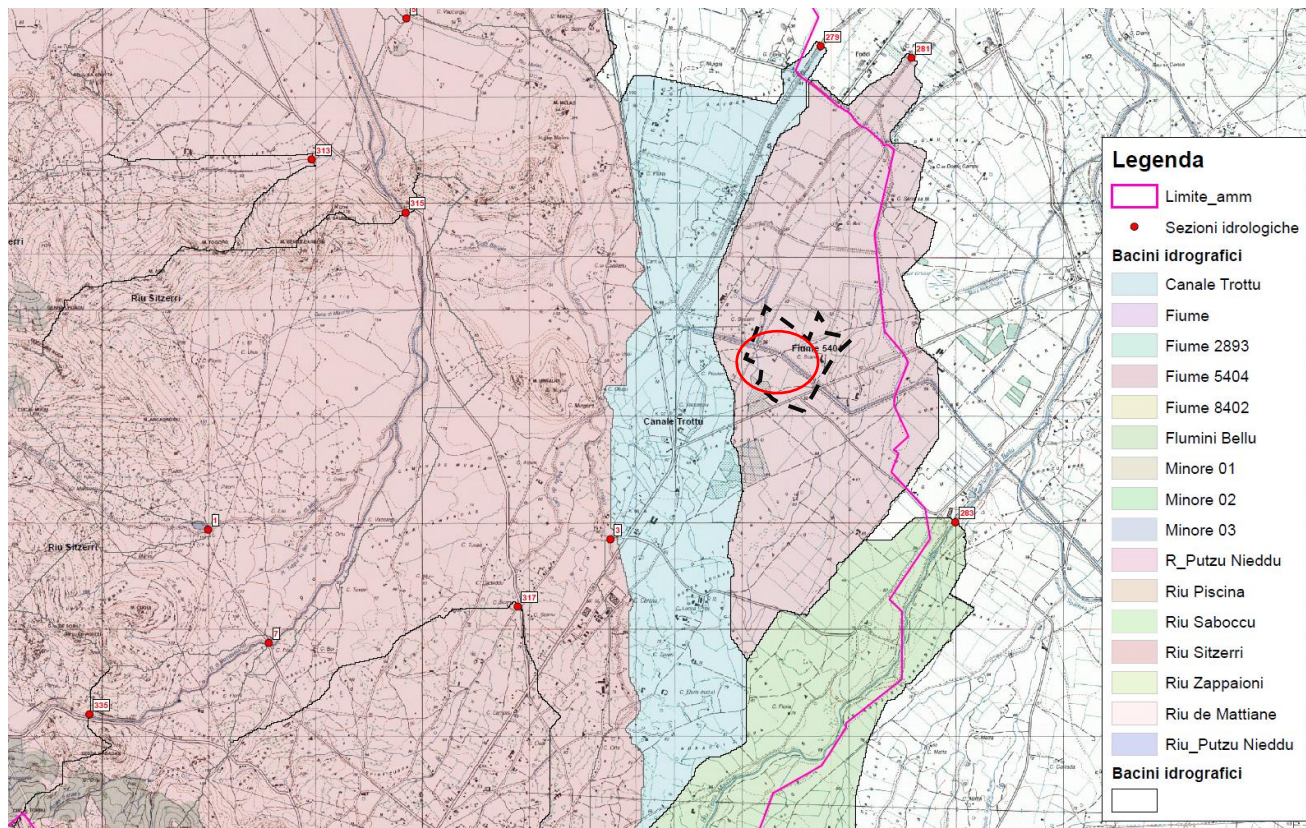
Il territorio comunale di Guspini è stato oggetto di uno Studio di dettaglio della pericolosità idraulica così come previsto dall'art.8 comma c delle NTA PAI. Lo studio ha interessato le aste più importanti. Sulle aste fluviali identificati ma non studiati, in attesa che venga ridefinito il reticolo idrografico ufficiale vengono istituite le fasce di prima salvaguardia secondo il comma 1 dell'art.30ter di seguito riportato. Pertanto, "Per i singoli tratti dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico dell'intero territorio regionale di cui all'articolo 30 quater per i quali non siano state ancora determinate le aree di pericolosità idraulica, con esclusione dei tratti le cui aree di esondazione sono state determinate con il solo criterio geomorfologico di cui all'articolo 30 bis, quale misura di prima salvaguardia finalizzata alla tutela della pubblica incolumità, è istituita una fascia su entrambi i lati a partire dall'asse, di profondità L variabile in funzione dell'ordine gerarchico del singolo tratto."

Il lotto è interessato dall'asta fluviale 106008\_FIUME\_1293, di ordine 2 secondo la gerarchia di Horton-Strahler e, in ragione delle distanze di prima salvaguardia istituite con il suddetto art.30ter, le opere devono rispettare quindi una distanza di 25m dall'asse del tracciato fluviale.

Il lotto è anche interessato da un canale di guardia, che si sviluppa in direzione ovest-est e che intercetta e rettifica parzialmente le originarie linee di deflusso che confluivano nell'asta fluviale 106008\_FIUME\_1293. Lo stesso si riversa nel 106008\_FIUME\_11793 (di natura antropica non esistente nel reticolo naturale). Quanto esposto è ben evidenziato dal confronto fra le foto aeree recenti del 2019 e quelle del 1977 prima delle opere di regimazione.



Il bacino idrografico di riferimento è quello denominato FIUME 5404, definito nello Studio Idraulico per l'ADEGUAMENTO DEL PUC AL PAI E AL PPR (Art. 8 NTA del P.A.I.) approvato nel 2020, bacino che non è stato oggetto di analisi idraulica perché, come si legge dalla relazione idraulica che accompagna lo studio, *"...sono prive di alcun rilievo dal punto di vista del rischio idraulico ai fini del P.A.I. in quanto le aree drenate sono di modesta entità e non possono in alcuna maniera determinare portate di interesse; inoltre le aree non esaminate non comprendono zone antropizzate"*.



Dallo studio idraulico, pertanto, si riportano le grandezze morfologiche principali del bacino del Flumini Bellu:

Comparto Drenante di riferimento	Codice sezione	bacino					asta		Hg <sub>media</sub>	CN	
		Area [kmq]	H <sub>chiusura</sub> [m]	H <sub>massima</sub> [m]	H <sub>media</sub> [m]	P. <sub>media</sub> %	L [km]	P. <sub>media</sub>	[mm]	II cat	III cat
Sistema del Flumini Bellu	283	127.61	50.27	1233.02	369.07	2.81	28.44	0.03	54.72	79.2	90.00
	319	115.07	95.00	1233.02	398.10	15.76	20.83	0.04	60.26	87.6	94.50

La portata bicentennale calcolata in questa sezione è 472,28 mc/sec e, conseguentemente, il contributo unitario del bacino è quindi pari a **3,70 mc/sec per kmq**.

### 5.3. DISSESTI IN ATTO O POTENZIALI CHE POSSONO INTERFERIRE CON L'OPERA E LORO TENDENZA EVOLUTIVA

La predisposizione naturale di un territorio a fenomeni di instabilità legata alle dinamiche geomorfologiche deriva in generale dall'interazione di diversi fattori come natura geologica dei terreni, loro assetto sia deposizionale che geostrutturale, circolazione delle acque superficiali e sotterranee con la morfologia, cioè la geometria del territorio.

L'area oggetto di intervento, sulla base delle caratteristiche suddette non presenta allo stato attuale evidenze di dissesto di natura geologico-geomorfologica in atto o potenziale escludendo la naturale evoluzione del pendio e dei corsi d'acqua.

## 6. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO E USO DEL SUOLO

Le tipologie di suolo sono legate per genesi alle caratteristiche delle formazioni geo-litologiche presenti e all'assetto idraulico di superficie nonché ai diversi aspetti morfologici, climatici e vegetazionali.

Poiché la litologia del substrato o della roccia madre ha una importanza fondamentale quale fattore nella pedogenesi dei suoli, le unità principali sono state delimitate in funzione delle formazioni geologiche prevalenti, e successivamente all'interno di esse sono state individuate delle sub unità, distinte dalla morfologia del rilievo, dall'acclività e dall'uso del suolo prevalente.

Sono presenti, pertanto, suoli a I1 profilo A-Bt-C, A-Btg-Cg e subordinatamente A-C, profondi, da FS a FSA in superficie, da FSA ad A in profondità, da permeabili a poco permeabili, da subacidi ad acidi, da saturi a desaturati.

Dalla carta dell'Uso del Suolo redatta nel PAI 2020 e resa disponibile dal sito del Comune di Guspini, si evince che l'ambito di progetto si inserisce principalmente in un contesto in cui il suolo ricade nel seguente livello:

### 2121, -2, Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo

In prossimità sono presenti suoli che ricadono nei livelli dei:

1111(0) Tessuto residenziale compatto o denso

1212(0) Insediamenti di grandi impianti di servizi

131(2) Aree estrattive

2111(2) Seminativi in aree non irrigue



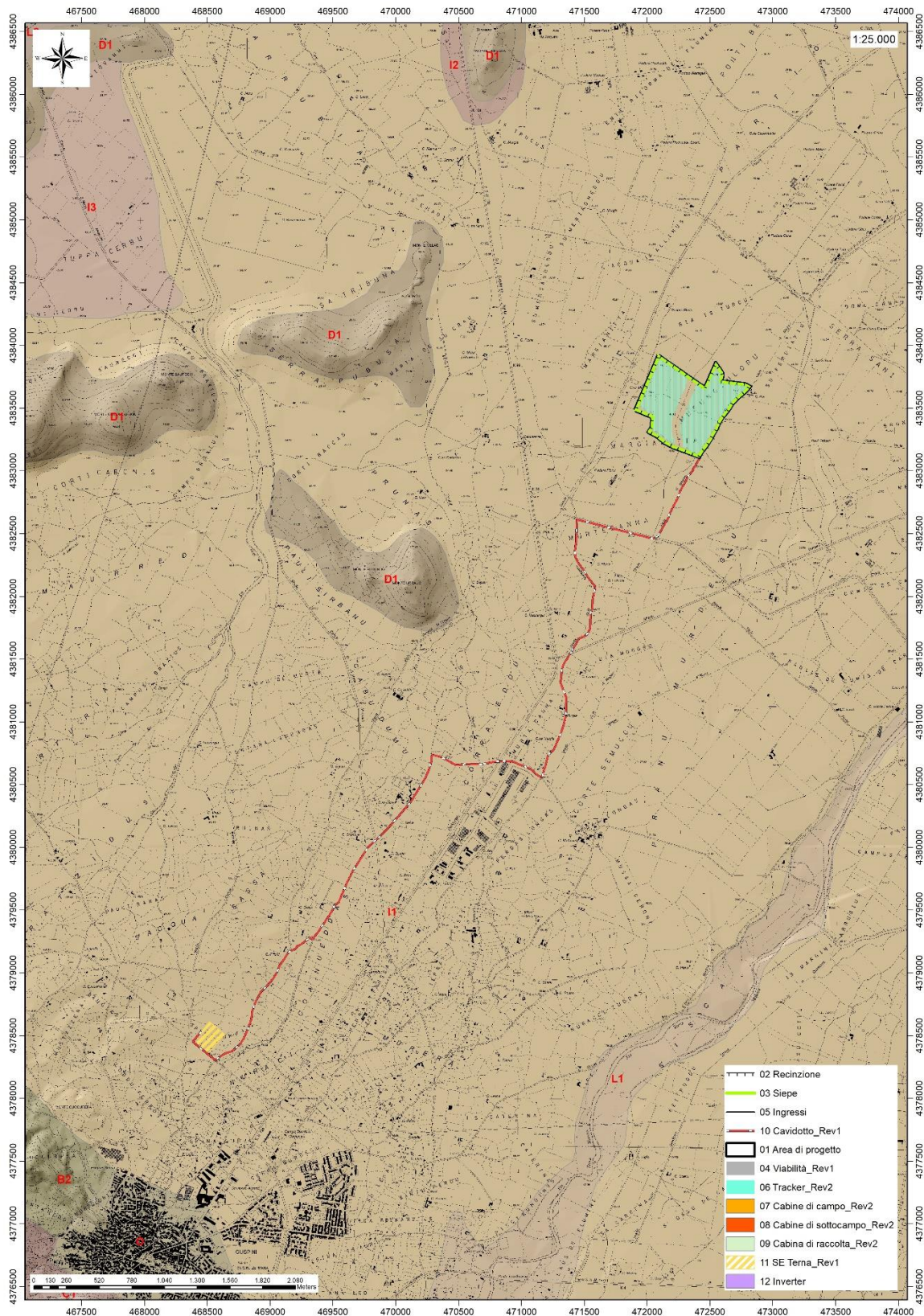


Figura 6-1 - Stralcio della Carta dei Suoli della Sardegna (Fonte RAS)



## 7. FATTIBILITA' IDROGEOLOGICA

A seguito di un'attenta analisi delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche dell'area significativa al progetto affrontate nei paragrafi precedenti, viene resa una serie di considerazioni riguardanti l'interazione dell'opera con le dinamiche relative all'idrografia superficiale e sotterranea.

L'eventuale presenza di una porzione argillosa costituente l'orizzonte superficiale (coltri colluviali) e mediamente profondo potrebbe localmente limitare il drenaggio delle acque. La presenza di locali depressioni può favorire l'accumulo momentaneo di acque piovane durante gli eventi piovosi più intensi.

Si suggerisce un'opportuna regimazione delle acque superficiali sia in fase di realizzazione delle opere che in fase di esercizio.

La profondità di imposta degli elementi di ancoraggio dei pannelli al suolo è tale da non interferire con la dinamica di circolazione sotterranea più profonda.

**Dott.ssa Geol. Cosima Atzori**

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA SARDEGNA - Sezione A n°656