

REGIONE SARDEGNA
Provincia di Oristano
Comune di San Nicolò D'Arcidano

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI
DUE IMPIANTI FOTOVOLTAICI DENOMINATI
"SNARC_FAGONI" E "SNARC_TERRA ZIRINGONIS"
DELLA POTENZA NOMINALE COMPLESSIVA DI
38,3MWp, DA REALIZZARE NEL COMUNE DI SAN
NICOLO' D'ARCIDANO**

PROPONENTE **GREEN SOLE s.r.l.**
Piazza Walther Von Vogelweide, 8
39100 Bolzano

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA
06_2020

OGGETTO:

RELAZIONE IDROGEOLOGICA

**PD
R16**

IL PROGETTISTA

ing. giuseppe pipitone

via libero grassì, 8
91011 Alcamo (TP)

ing.giuseppepipitone@gmail.com

PEC: giuseppe.pipitone@ordineingegneritrapani.it



GRUPPO DI LAVORO

- ing. Bruno Manca
- ing. Mauro Amendola
- SIC s.r.l.
- Renova s.r.l.
- dott. geol. Cosima Atzori
- ing. Silvia Exana
- ing. Ilaria Giovagnorio
- ing. Alessandra Scalas

TIMBRO E FIRMA REDATTORE

TIMBRO DEL PROPONENTE

REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
01	dic 2022	modifiche			
00	apr 2020	emissione	ing. g. d'annibale	ing. d. bonafede	ing. g. pipitone

FORMATO:

ISO A4 - 210 x 297

FILE DI ELABORAZIONE:

Snarc_Fagoni_PD_R13_Piano di dismissione impianto di produzione.pdf

FILE DI STAMPA:

Snarc_Fagoni_PD_R13_Piano di dismissione impianto di produzione.pdf

SCALA:

INDICE

1. PREMESSA	1
1.1. <i>Quadro normativo.....</i>	<i>1</i>
2. STUDI ED INDAGINI DI RIFERIMENTO	2
3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO GENERALE.....	3
4. INQUADRAMENTO CLIMATICO	7
5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO – GEOMORFOLOGICO - IDROGEOLOGICO	9
5.1. <i>Descrizione del contesto geologico dell'area vasta oggetto di intervento.....</i>	<i>9</i>
5.2. <i>Situazione geologica e litostratigrafica dell'area interessata dall'intervento.....</i>	<i>9</i>
5.3. <i>Caratteri geostrutturali, geometria e caratteristiche delle superfici di discontinuità.....</i>	<i>10</i>
6. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	13
6.1. <i>Schema della circolazione idrica superficiale.....</i>	<i>13</i>
6.2. <i>Schema della circolazione idrica sotterranea</i>	<i>17</i>
6.3. <i>Dissesti in atto o potenziali che possono interferire con l'opera e loro tendenza evolutiva</i>	<i>19</i>
7. FATTIBILITA' IDROGEOLOGICA	20



Indice delle figure

Figura 1 Localizzazione dell'area - (Google Earth)	4
Figura 2 Inquadramento topografico – IGM 25.000.....	5
Figura 3 - Inquadramento C.T.R. 1:10.000.....	6
Figura 4 Precipitazione media annua periodo 1971-2000 – ARPA Sardegna	7
Figura 5 Temperatura massima annuale periodo 1971-2000 – ARPA Sardegna	8
Figura 6 Temperatura minima annuale periodo 1971-2000 – ARPA Sardegna.....	8
Figura 7 - Stralcio Carta Geologica dell'area d'intervento	10
Figura 8 Depositi alluvionali terrazzati olocenici (bn) in affioramento.....	11
Figura 9 Particolare delle serie di meandri abbandonati	12
Figura 10 Rappresentazione della circolazione idrica superficiale. Fonte RAS.....	14
Figura 11 - Stratigrafia dei pozzi per acqua prossimi all'area di intervento - Arch. Indagini Sottosuolo - ISPRA.....	18
Figura 12 Stralcio Carta della permeabilità dei substrati (Fonte RAS).....	19



1. PREMESSA

Il proponente **Green Sole s.r.l.** intende realizzare un impianto fotovoltaico in località Contrada Terra Ziringonis e Loc. Coddu Fagoni in agro del comune di **San Nicolò d’Arcidano** e denominato **“Snarc_Terra Ziringonis” e “Snarc_Fagoni”**, 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. TZRCSM72H41B354F 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 idrogeologiche 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 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.

2. STUDI ED INDAGINI DI RIFERIMENTO

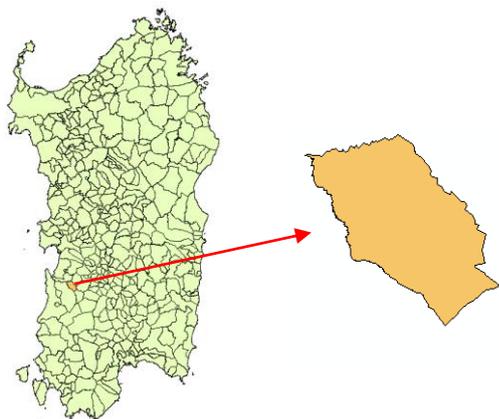
Le informazioni topografiche e geologiche dell'area oggetto della presente sono state ricavate dalla cartografia tematica esistente. Si elencano di seguito:

- 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.
- 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

3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO GENERALE

Il Comune di San Nicolò d'Arcidano, facente parte della Provincia di Oristano, è chiuso tra le catene del Monte Linas e del Monte Arci, al confine con la nuova Provincia del Medio Campidano.

Confina con i comuni di Terralba, Uras, Mogoro, Pabillonis e Guspini e si estende per una superficie complessiva di 28,40 Km². Il terreno sul quale verrà realizzato il progetto ricade in località Contrada "Terra Ziringonis" e "Coddu Fagoni".



L'inquadramento cartografico di riferimento è il seguente:

- Cartografia ufficiale dell'Istituto Geografico Militare I.G.M. Serie 25 fogli **539 III Mogoro** e **538 II San Nicolò d'Arcidano**.

Carta Tecnica Regionale della Sardegna – scala 1:10000 – **sez. 538120**

Le coordinate dell'ipotetico centroide nel sistema di riferimento Gauss-Boaga sono:

4 389 761 N 1 470 057 E per l'area di **Terra Ziringonis**

4 390 026 N 1 470 347 E per l'area di **Coddu Fagoni**

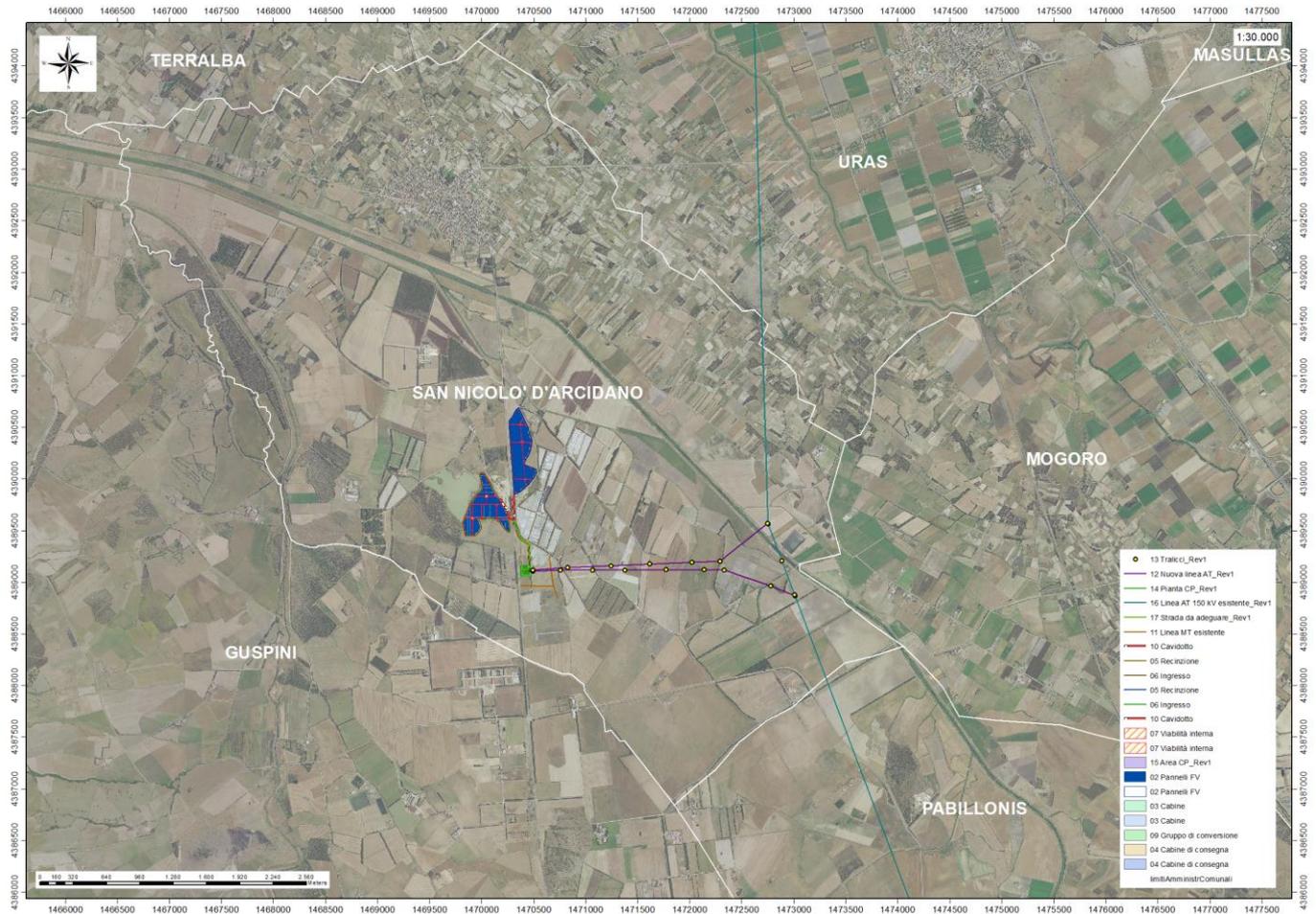


Figura 1 Localizzazione dell'area - (Google Earth)

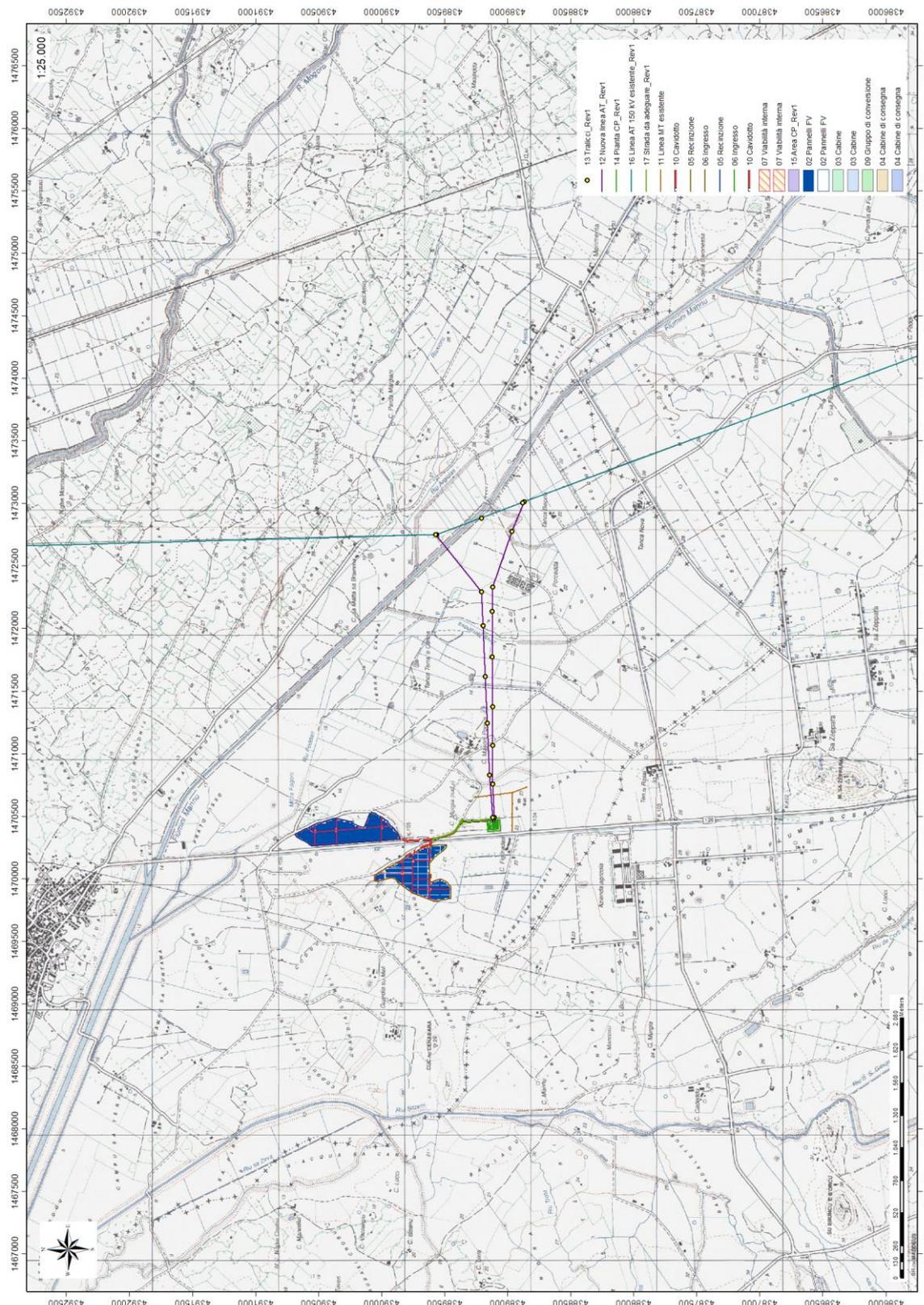


Figura 2 Inquadramento topografico – IGM 25.000

Dal punto di vista altimetrico è caratterizzato da un territorio con quote comprese tra 5,6 e 31m s.l.m. e una quota media di 16,7 m s.l.m.: in particolare, tutto il territorio si trova a quota inferiore a 200 m, di cui il 50% è al di sotto di 15 m e il restante 50% è al di sopra.

Le aree più depresse sono situate nella parte nord- occidentale del territorio comunale e si estendono verso il centro-sud: i rilievi maggiori sono limitati alle località Cuccuru Cenabara a ovest e Coddu Sarmas ad est, conferendo dunque un carattere prevalentemente pianeggiante all'intero territorio comunale.

4. INQUADRAMENTO CLIMATICO

Per quanto riguarda lo studio della climatologia del territorio e sui dati relativi alle precipitazioni e temperature, si fa riferimento ai dati raccolti dall'Agenzia regionale per la Protezione dell'Ambiente Sardegna per il periodo 1971-2000.

Il territorio Comunale di San Nicolò d'Arcidano ha un dato di precipitazione riconducibile ad un range di 600 mm di pioggia media annua. Questo valore, come si evince dalla carta riportata in fig. 4, aumenta in corrispondenza del Monte Arci, dove si registrano in media 700 – 900 mm di pioggia annua. Come nel resto della regione, il periodo delle piogge fa riferimento al lasso temporale ottobre-aprile, con punte maggiori nei primi e negli ultimi due mesi di tale periodo.

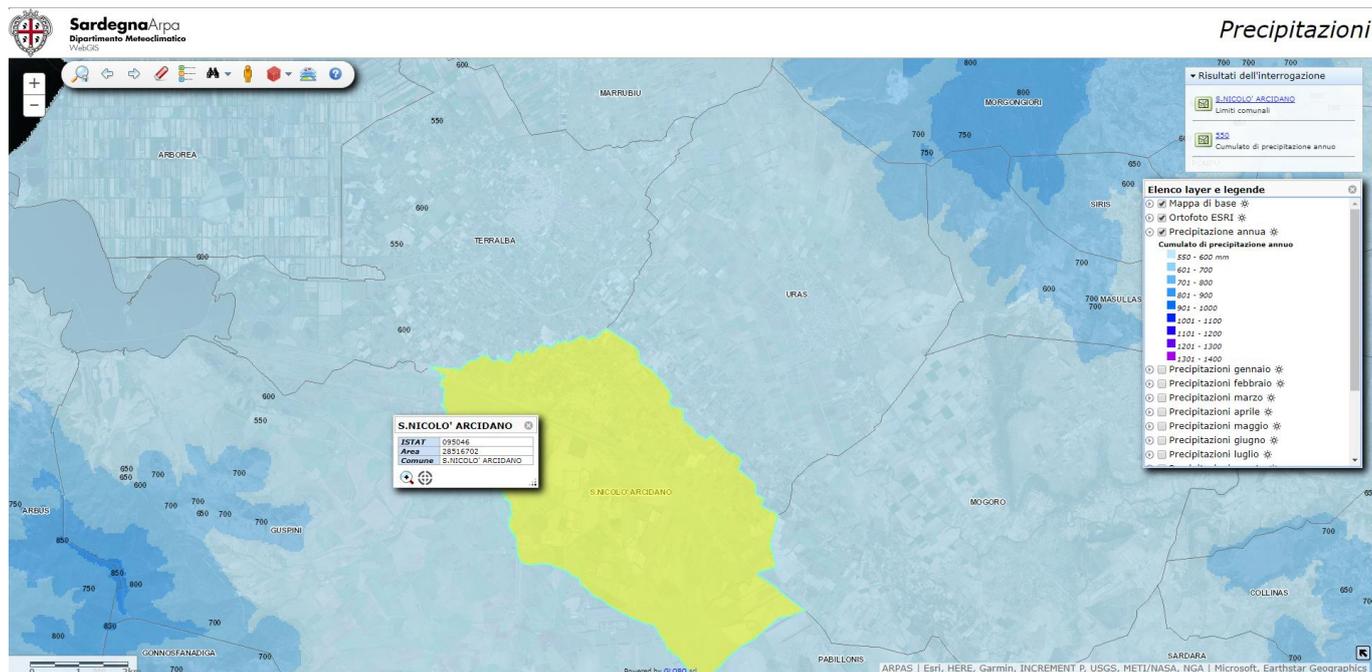


Figura 4 Precipitazione media annua periodo 1971-2000 – ARPA Sardegna

Analogamente a quanto detto circa le precipitazioni, i dati di temperatura sono stati raccolti nelle stazioni termometriche (in numero decisamente inferiore e quello delle stazioni pluviometriche e pluviografiche) monitorate dall'ARPAS. Partendo dalle elaborazioni dell'Agenzia Regionale per l'Ambiente della Sardegna, il range di temperature si attesta tra 21°C e 13°C.

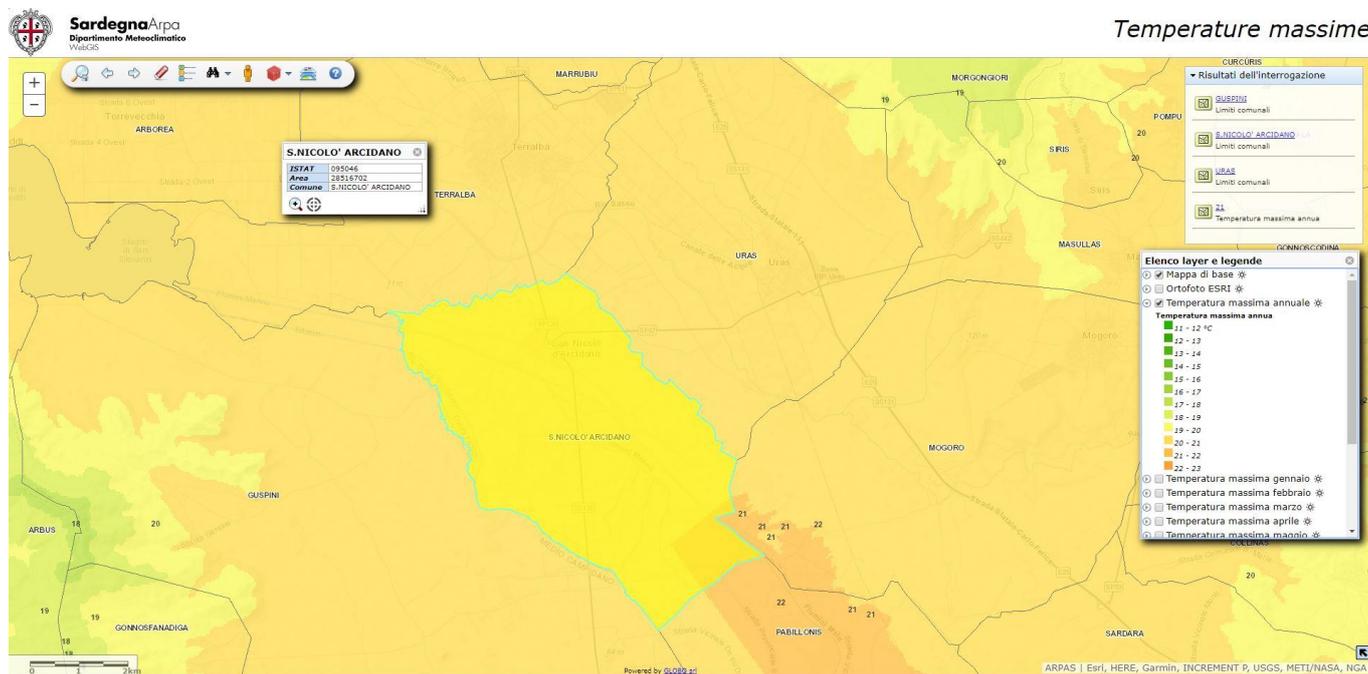


Figura 5 Temperatura massima annuale periodo 1971-2000 – ARPA Sardegna

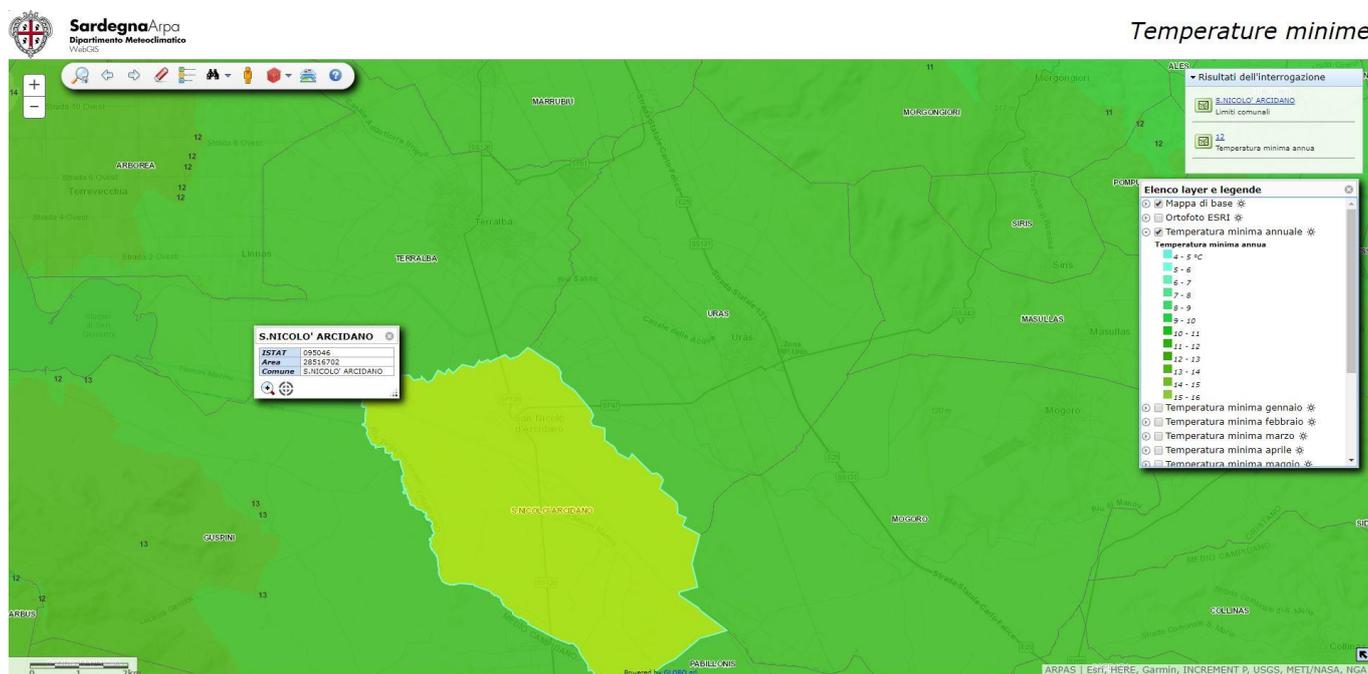


Figura 6 Temperatura minima annuale periodo 1971-2000 – ARPA Sardegna

5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO – GEOMORFOLOGICO - IDROGEOLOGICO

5.1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GEOLOGICO DELL'AREA VASTA OGGETTO DI INTERVENTO

Il territorio di San Nicolò d'Arcidano si colloca nel margine centro-occidentale della grande struttura tettonica, oggi uniformemente conosciuta con il nome di Fossa Sarda; si tratta di una struttura di sprofondamento crostale che già dall'Oligocene superiore (circa 30–25 M.a.) costituiva un complesso sistema di bacini d'accumulo variamente orientati e più o meno marcati ed ampi, che interessano una fascia mediamente larga una cinquantina di chilometri ed estesa dal Golfo di Cagliari fino a quello dell'Asinara.

Questi bacini caratterizzati da una instabilità tettonica complessiva, sono stati riempiti inizialmente, durante il terziario, attraverso la dinamica fluviale da materiali clastici provenienti dal disfacimento dei rilievi attigui. Durante il Pliocene medio-Superiore ed il Pleistocene, come conseguenza dell'apertura del Bacino Sud-Tirrenico, il territorio è stato interessato da una nuova fase tettonica e vulcanica che ha dato luogo alla struttura del graben Campidanese entro cui si accumularono a più riprese, grazie alla dinamica fluviale e torrentizia, potenti depositi clastici continentali alluvionali o strati fluvio-lacustri prevalentemente derivati dall'intensa erosione delle precedenti successioni terziarie.

La genesi del complesso vulcanico del Monte Arci, che si estende da nord a sud per circa 14 km, presenta una forma ellittica con asse maggiore N-S e culminazione centrale in corrispondenza della P.ta Trepida Longa (812 m. s.l.m.). Da un punto di vista litologico il monte Arci è rappresentato da rioliti legate a lave che si sono effuse, durante il Pliocene medio – superiore, lungo le faglie poste al margine orientale della fossa Campidanese. Le rioliti che hanno dato corpo all'odierno nucleo centrale della montagna, affiorano con facies spesso vetrose, per lo più perlitiche, chiare, a plaghe e inclusi di ossidiana nera. Al vulcanismo riolitico si devono anche i tufi cineritico e pomicei, spesso a frammenti di perlite, che in diverse località del Monte Arci, sono stati oggetto di coltivazione per l'industria del cemento.

Alle rioliti, in fasi successive, seguono vulcaniti trachitiche, diffuse quasi esclusivamente da Paris de Benas a Su Colombario, e le lave andesitiche e dacitiche che occupano soprattutto il settore settentrionale della montagna. Ultime in ordine di tempo, sono le colate basaltiche che rappresentano qua e là lembi di un mantello originariamente assai esteso. Il centro eruttivo basaltico più importante nel Monte Arci doveva far capo con ogni probabilità alle due "Trebine", non a caso la Trebina Longa e la Trebina Lada costituiscono le due massime culminazioni morfologiche dell'edificio vulcanico.

Dalla fascia pedemontana del rilievo di Monte Arci, il territorio di San Nicolò d'Arcidano è ricoperto da sedimenti continentali costituiti da alluvioni e depositi fluvio – palustri, che hanno contribuito all'interrimento della fossa tettonica del Campidano. L'area pedemontana sino all'abitato rientra in una fascia di territorio costituita da depositi alluvionali antichi che hanno contribuito ad unire le diverse conoidi che durante il Pleistocene sono state alimentate dai materiali di smantellamento provenienti dal settore montuoso ai sedimenti fluviali trasportati dal Flumini Mannu.

5.2. SITUAZIONE GEOLOGICA E LITOSTRATIGRAFICA DELL'AREA INTERESSATA DALL'INTERVENTO

L'area di intervento sorgerà prevalentemente sui depositi alluvionali terrazzati olocenici (**bn**), costituiti da ghiaie medie subangolose e sub arrotondate. Questi depositi sono posti ai lati degli alvei attivi e dei tratti di alveo regimati e non sono interessati dalle dinamiche originarie fluviali, tranne in caso di eventi meteorici eccezionali. Solo una piccola porzione dell'area interessata dal progetto è interessata dai basalti\andesiti dell'unità di Monte Togoro (**TRG**)

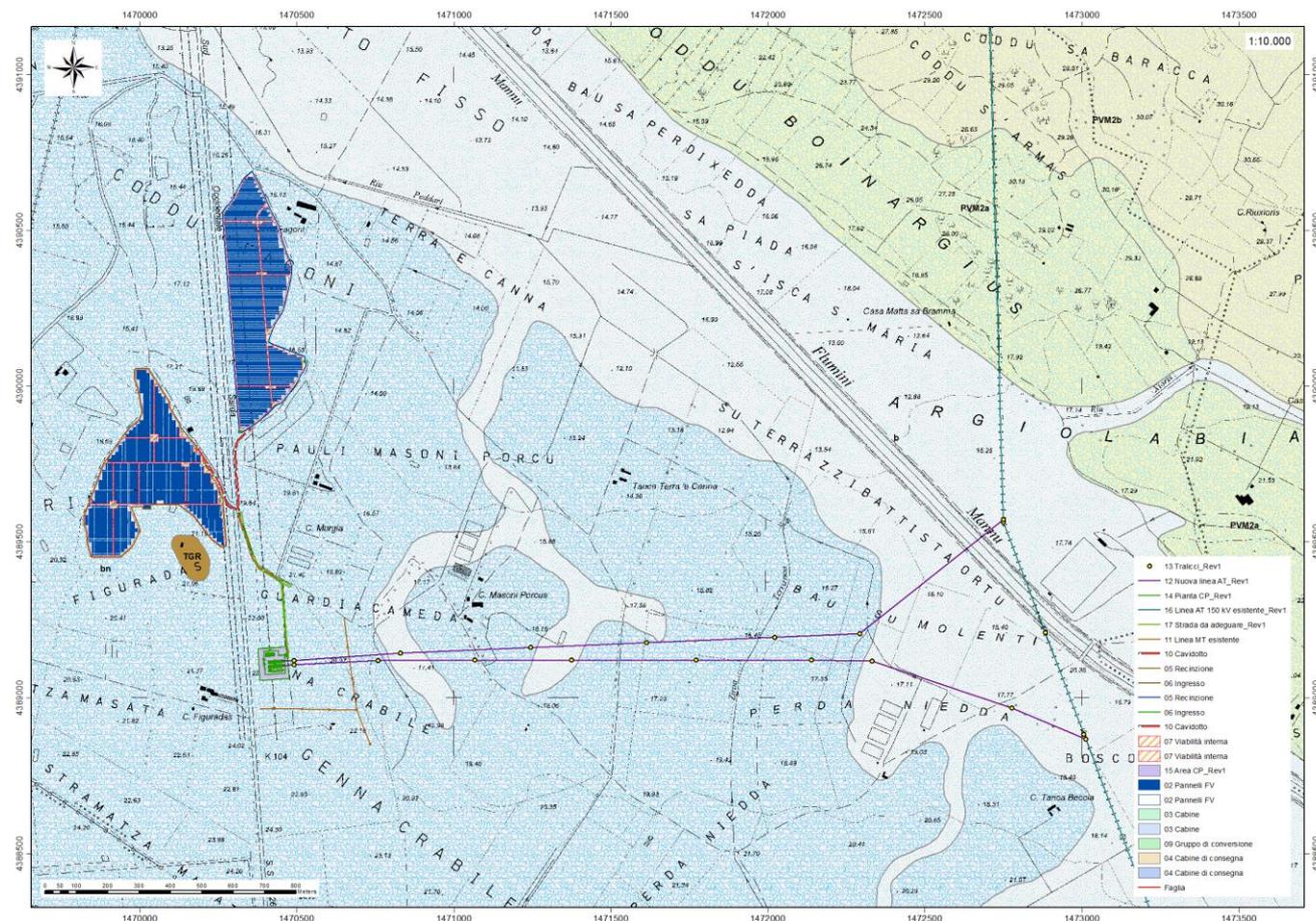


Figura 7 - Stralcio Carta Geologica dell'area d'intervento

L'impianto sorgerà entro a una cava dismessa la quale coltivava materiali inerti presenti nei livelli ciottolosi dei depositi alluvionali olocenici (fig. 5.1). Lo sviluppo della connessione alla cabina primaria CP e alla linea principale avverrà sulle medesime litologie alluvionali antiche e in parte su quelle più recenti in prossimità del Flumini Mannu.

5.3. CARATTERI GEOSTRUTTURALI, GEOMETRIA E CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI DI DISCONTINUITÀ

I depositi alluvionali interessati dall'intervento di progetto non presentano per loro natura genetica alcun tipo di fratturazione. Si tratta di depositi ancora definibili come mediamente cementati nei livelli più antichi e quindi più profondi, conseguentemente le superfici di discontinuità rilevabili sono quelle di natura strettamente deposizionale legate al processo di sedimentazione e alla granulometria (alternanze più o meno marcate di strati da grossolani - ciottoli, ghiaie - a più sottili - sabbie, subordinatamente limi e argille).



Figura 8 Depositi alluvionali terrazzati olocenici (bn) in affioramento

Il territorio comunale di San Nicolò d’Arcidano sorge su terreni di natura prevalentemente alluvionale, al centro della fossa tettonica e tra i rilievi che delimitano in maniera netta i bordi della porzione settentrionale della Graben del Campidano.

L’evoluzione geomorfologica del territorio comunale 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.

Morfologicamente il territorio si presenta pianeggiante e con linee dolci determinate dalla dinamica fluviale locale. Il rio Flumini Mannu divide a metà il territorio con i sedimenti quaternari e i basalti e andesiti dell’Unità di Monte Togoro nel settore sud-occidentale, e i depositi pleistocenici nel settore nord-orientale, appartenenti al sistema di Portovesme.

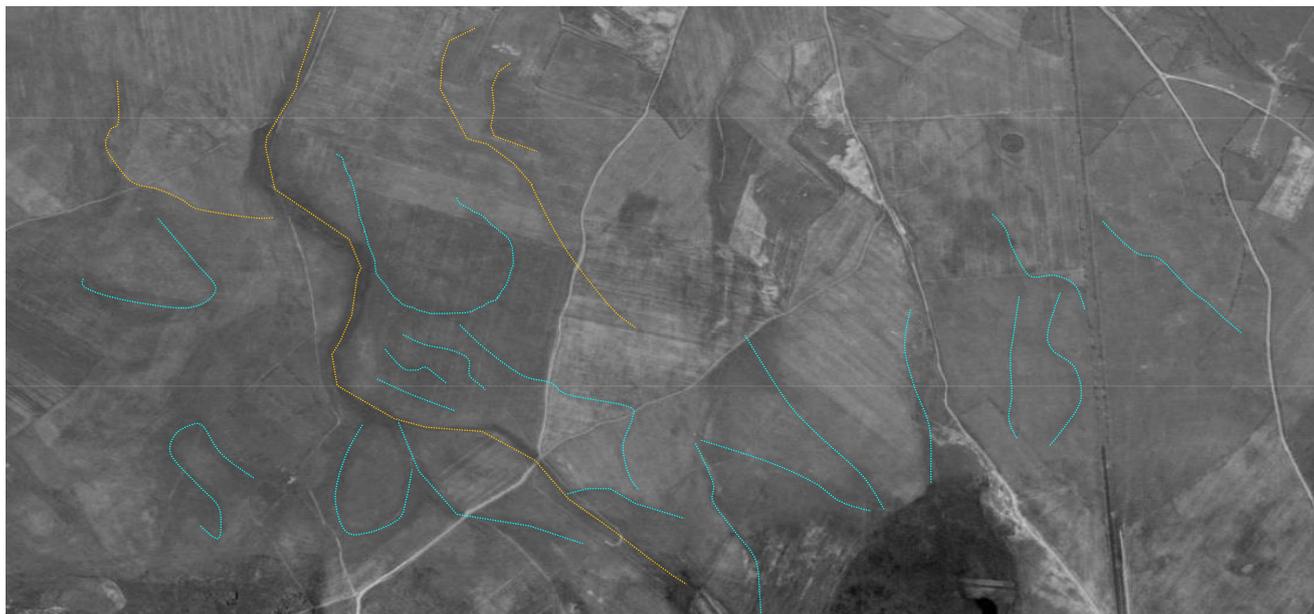
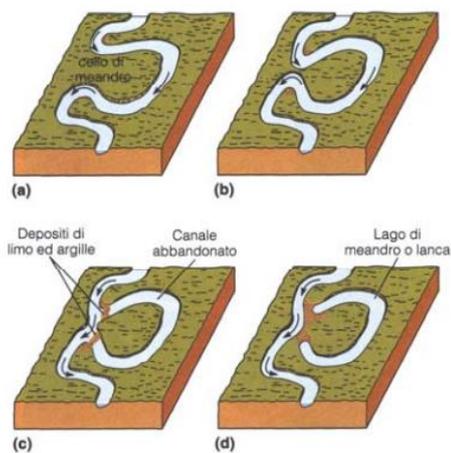
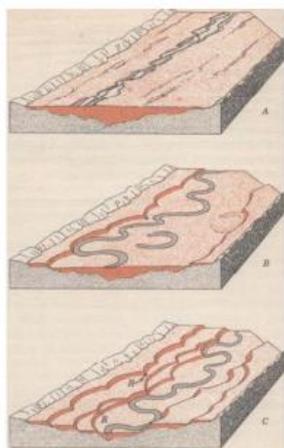


Figura 9 Particolare delle serie di meandri abbandonati



In figura 9 si può osservare la foto aerea dell'area risalente all'anno 1968, in cui l'azione antropica non aveva ancora predominato su questa porzione del territorio. Sono ben visibili morfologie relative alle dinamiche fluviali torrentizie, oggi poco distinguibili poiché ricoperte dalle coltivazioni dei campi.

Sono presenti numerosi solchi di ruscellamento, terrazzi fluviali e meandri abbandonati.

6. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

6.1. SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE IDRICA SUPERFICIALE

Il territorio comunale è attraversato da un corso d'acqua principale, Rio **Flumini Mannu di Pabillonis**, e da un suo affluente in sinistra, il **torrente Sitzzerri**: il bacino di riferimento è quello del Rio Mannu, che a sua volta è un **sub-bacino del fiume Tirso**.

Il Rio Flumini Mannu di Pabillonis si sviluppa all'incirca per 9 km seguendo la direttrice nord-ovest sud-est, e che fa parte dell'Unità Idrografica Omogenea (U.I.O.) del Mannu di Pabillonis – Mogoro: ha origine sulle colline ad est di Sardara e sfocia nello stagno di S. Giovanni, drenando una superficie di 593,3 Km².

I suoi affluenti principali sono il **Rio Bellu** e il **Rio Sitzzerri** che drenano tutta la parte orientale del massiccio dell'Arburese. Il Rio Bellu, che nella parte alta è denominato Terramaistus, ha origine nel gruppo del Linas.

Il Rio Sitzzerri è stato inalveato nella parte terminale in modo tale da farlo sversare direttamente nello stagno di S. Giovanni. Anche il Rio Mannu presenta una sezione regolarizzata a seguito di interventi di sistemazione idraulica, nonché messo in sicurezza da argini in terra che corrono lungo l'intero percorso fino all'immissione nello stagno.

La rete idrografica si sviluppa interamente in sinistra idraulica, eccezione fatta per il Fosso nord del Flumini Mannu, che lambisce l'abitato di San Nicolò d'Arcidano in destra idraulica. Nel territorio comunale sono inoltre presenti diverse formazioni artificiali legate ad attività estrattiva ormai dismessa, e che attualmente costituisce un sistema di laghetti potenzialmente utili come risorsa idrica.

Il progetto in questione sorgerà entro una cava dismessa la quale presenta appunto un piccolo bacino creatosi a seguito dell'attività estrattiva.

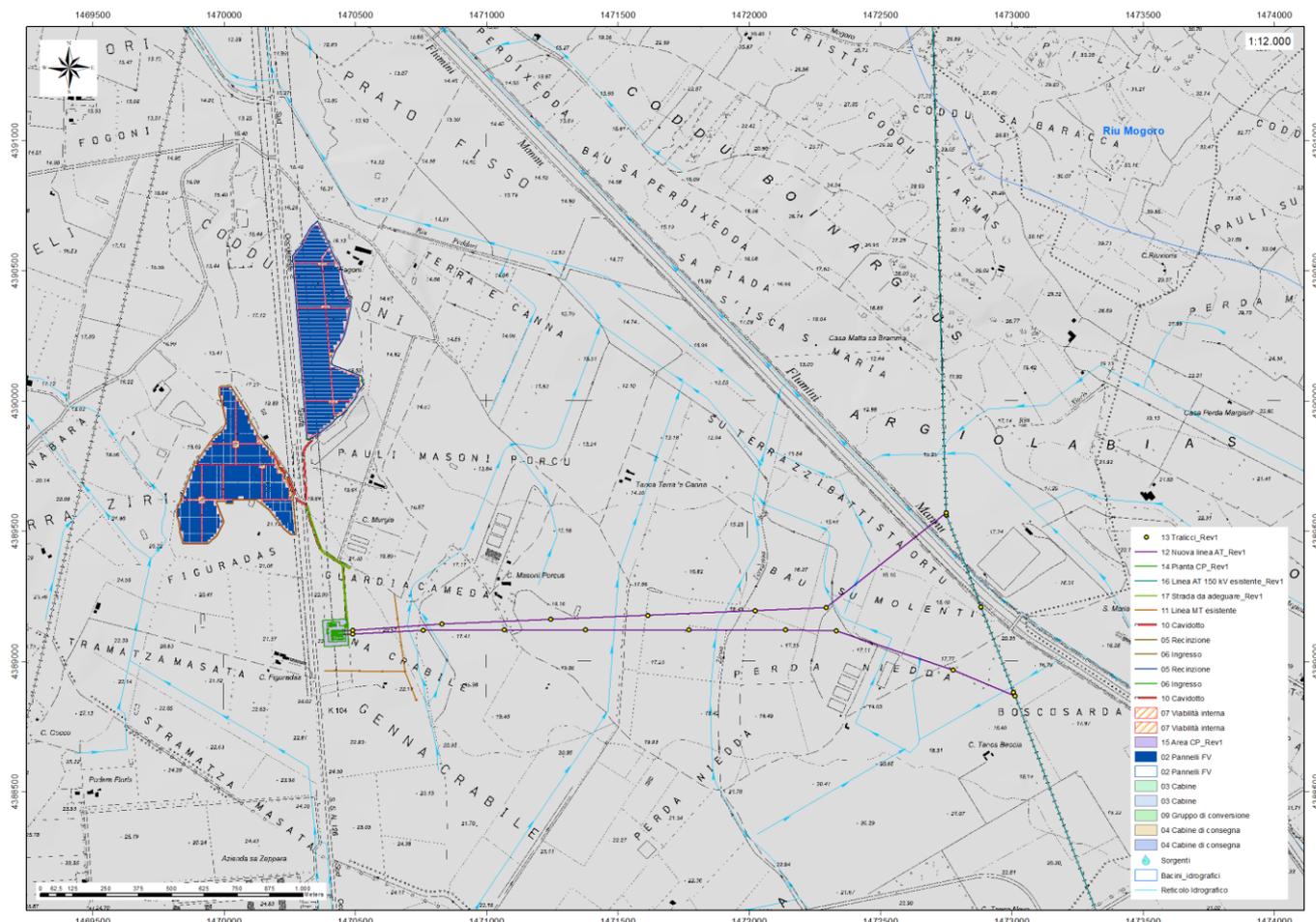


Figura 10 Rappresentazione della circolazione idrica superficiale. Fonte RAS

Dallo studio realizzato per la stesura del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali della Regione Sardegna si riportano alcune caratteristiche morfo-idrologiche dell'area interessata dal progetto e delle principali linee di drenaggio sopramenzionate.

Unico corso d'acqua principale del bacino è costituito dal fiume Flumini Mannu di Pabillonis, nel tratto compreso tra l'attraversamento della strada provinciale dell'SP1 4bis e lo sbocco a mare, per una lunghezza complessiva di circa 38 km.

I corsi d'acqua secondari analizzati interni al bacino idrografico sono riassunti in Tabella 1.

Tabella 1 - Reticolo idrografico secondario oggetto di studio.

NOME	TOPONIMO	LUNGH. (km)	ASTA PRINCIPALE	SUB BACINO
Flumini_Bellu	Flumini Bellu	27,3	Flumini Mannu di Pabillonis	Tirso
Riu_Trottu	riu Trottu	10,2	Flumini Mannu di Pabillonis	Tirso
Torrente_Sitzerri	torrente Sitzerri	17,0	Flumini Mannu di Pabillonis	Tirso

Tutto il corso d'acqua risulta regimato: partendo da monte, fin oltre l'abitato di S. Gavino Monreale, (corrispondente al tratto medio vallivo) l'alveo è canalizzato con sezione trapezia in calcestruzzo, mentre nel restante tratto la sezione si presenta artificializzata, pur non essendo rivestita, con forma trapezia composta.

Inoltre, sono presenti arginature a difesa dell'abitato di S. Gavino Monreale e dall'attraversamento della strada statale Sud Occidentale Sarda SS 126, nei pressi di S. Nicolò d'Arcidano, fino alla foce.

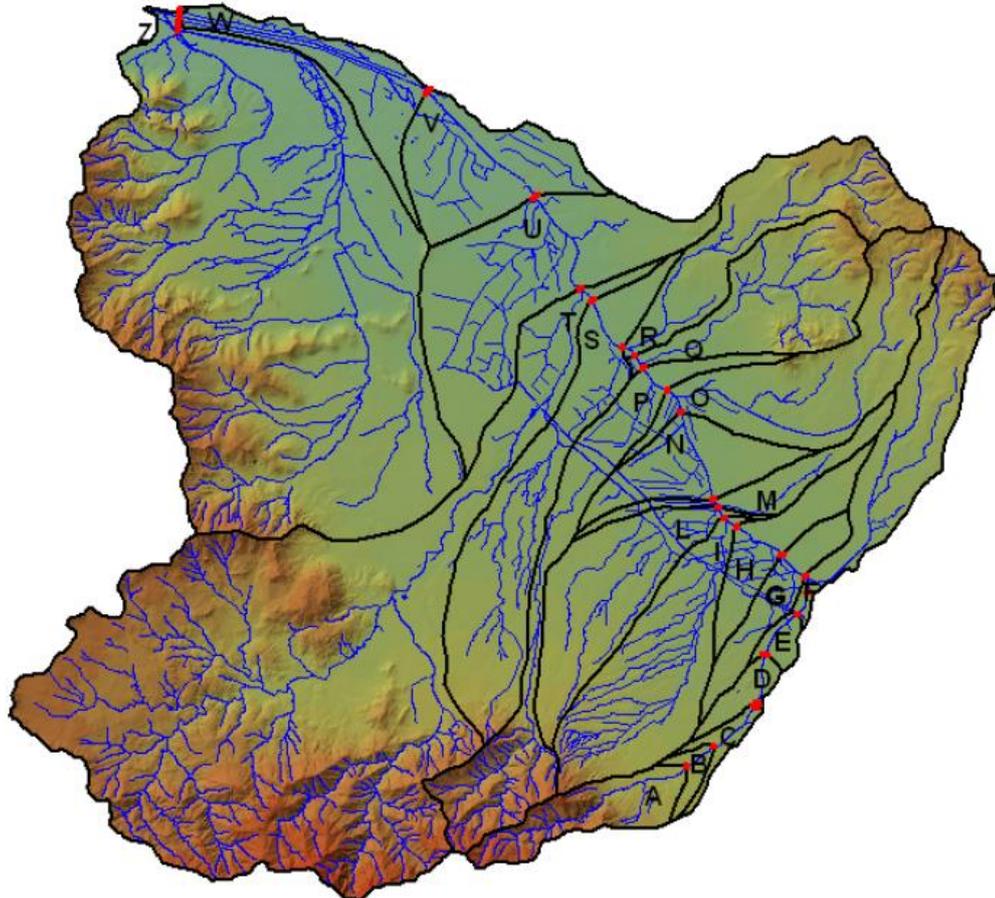


Figura 6 - Schematizzazione in sottobacini del Flumini Mannu di Pabillonis; in rosso sono indicate le sezioni di chiusura dei singoli sottobacini.

Le aree inondabili o golenali, che interessano una fascia di larghezza mediamente pari a 1 km, sono caratterizzate da terreni coltivati con bassa densità di vegetazione arbustiva e quasi assenza di vegetazione arborea; questo implica scabrezze modeste rispetto al deflusso della corrente in piena.

Lungo il suo percorso, il Flumini Mannu di Pabillonis avvicina alcuni centri abitati di rilevanti dimensioni quali S. Gavino Monreale, Pabillonis e S. Nicolò d'Arcidano.

Il riu Sitzzerri è sostanzialmente un canale di gronda che raccoglie le acque di alcuni affluenti di sinistra del Flumini Mannu di Pabillonis per addurle direttamente nei pressi della foce di quest'ultimo corso d'acqua.

Pertanto, non vi sono strutture o forme geomorfologiche su cui attestare le fasce, visto che si tratta essenzialmente di un tracciato artificiale. In conseguenza di ciò si è fatto riferimento ai tratti più rilevati della superficie topografica, fermo restando che, in ultima analisi, buona parte della porzione di territorio che ricade tra il torrente Sitzzerri, a valle della gora di Maureddi, e il Flumini Mannu di Pabillonis, a valle della confluenza del Flumini Bellu, potrebbe essere raggiunta dalle acque in caso di riattivazione dell'originale reticolo idrografico. All'interno delle fasce ricadono esclusivamente alcune cascate isolate; anche nel caso dovesse riattivarsi il reticolo idrografico originale non sono a rischio centri o nuclei abitati di qualche rilevanza.

Nella tabella seguente sono riportate le superfici di competenza delle fasce dei corsi d'acqua secondari.

Tabella 4 – Sintesi delle superfici interessate dalle fasce di esondazione.

Corso d'acqua	Fascia A_2	Fascia A_50	Fascia B_100	Fascia B_200	Fascia C
	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
flumini Bellu	-	-	-	-	878,68
riu Trottu	-	-	-	-	746,63
torrente Sitzzerri	-	-	-	-	1271,89

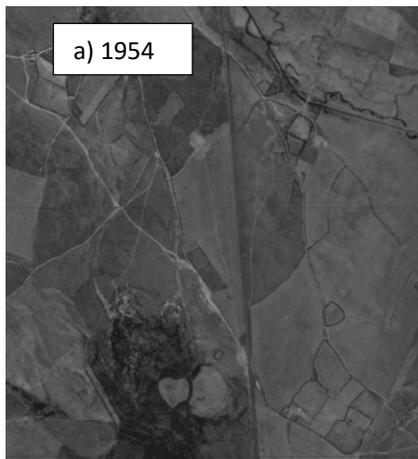
Il torrente Sitzzerri originariamente confluiva nel Flumini Mannu di Pabillonis nelle vicinanze dell'abitato di San Nicolò d'Arcidano. A seguito degli interventi di bonifica, attualmente costituisce una sorta di canale di gronda, arginato per ampi tratti soprattutto sulla sponda destra rivolta verso il centro della piana, che raccoglie le acque dei torrenti che scendono dai monti che si affacciano sul Campidano a partire dall'abitato di Guspini verso nord. Si tratta pertanto di un corso d'acqua artificiale la cui realizzazione deve verosimilmente essere fatta risalire al periodo compreso tra le 2 guerre mondiali, considerato che all'inizio degli anni '20 il reticolo idrografico conservava ancora la configurazione originale, mentre nella cartografia IGM II levata, relativa agli anni '50 del secolo scorso, l'alveo presentava già il tracciato attuale.

Il substrato nel tratto montano del bacino è costituito da rocce appartenenti al ciclo vulcanico calcocalcino oligo-miocenico, quali andesiti e andesiti basaltiche; in pianura si hanno i consueti depositi continentali pliopleistocenici coperti, verso la costa, da alluvioni recenti.

In tale contesto, caratterizzato da un completo stravolgimento del reticolo attuale, per il tracciamento della fascia C si è fatto riferimento, ove possibile alla base dei versanti montani e, per lo più, all'andamento delle quote delle superfici topografiche. Va detto tuttavia che tutto il settore compreso tra il Sitzzerri e il Flumini Mannu di Pabillonis, a partire rispettivamente dalla confluenza della gora di Maureddi e del Flumini Bellu, potrebbe potenzialmente essere coinvolto, escluse solo alcune limitate aree altimetricamente più rilevate (ad esempio quella della m.sa Zeppara), dalla riattivazione del reticolo idrografico originale. Particolarmente a rischio appare il proseguimento verso valle della gora Maureddi, in considerazione del fatto che in tale settore, in cui pare che il Sitzzerri sia dotato ancora di notevole trasporto solido, sono visibili tracce di alvei abbandonati a partire da una probabile vecchia breccia lungo il rilevato arginale (cfr. Figura 15).

L'area interessata dall'impianto in Località Terra Ziringonis è nello specifico, solcata da un impluvio mentre l'area Nord Orientale (Loc.Coddu Fagoni) risulta topograficamente più depressa rispetto al territorio circostante, sono presenti avvallamenti e bacini originati dall'attività estrattiva. Al fine di garantire il corretto smaltimento delle acque superficiali afferenti a quest'area in fase di progettazione esecutiva verrà predisposto un piano di regimazione delle acque superficiali il cui bilancio idraulico riferito al recettore finale rispetterà il criterio dell'invarianza idraulica.

Dalle foto sottoriportate che evidenziano l'evoluzione della cava nel tempo, si evince che lo specchio d'acqua si è creato a seguito dell'avanzamento degli scavi all'interno dei quali successivamente sono state raccolte acque meteoriche e non.

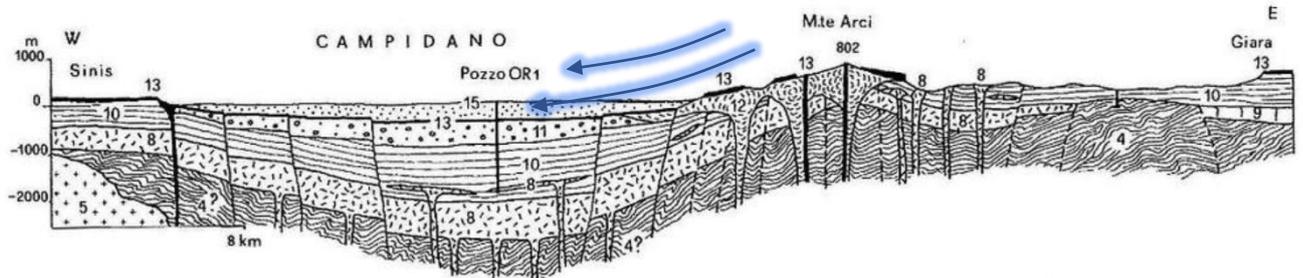


6.2. SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE IDRICA SOTTERRANEA

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 nel bordo occidentale del Graben, la quale configurazione strutturale suggerisce un gradiente idraulico delle acque sotterranee verso Ovest.

L'Unità idrogeologica dei depositi alluvionali quaternari (bn), è composta da conglomerati e breccie a clasti da medi a grossi con permeabilità per porosità complessiva media-bassa e, localmente, medio-alta in livelli a matrice grossolana.



I dati estrapolati dall'archivio Nazionale Delle Indagini Del Sottosuolo (L.464/1984) relativi alle perforazioni (Codice: 197214-197207) con profondità di **49** e **51** m per uso idrico adiacente al lotto, mettono in evidenza un'alternanza di strati di ghiaie e argille, successione deposizionale associata prevalentemente a meccanismi di deposito torrentizio e un substrato roccioso basaltico.

Dalla carta delle permeabilità dei substrati, resa disponibile dalla RAS, all'area in oggetto viene attribuita la classe di **permeabilità medio bassa per porosità**.

Per quanto riguarda le informazioni relative al livello statico della falda, le misure piezometriche indicano che si trova a -4 m da p.c. nella perforazione 197214 e a -8 m da p.c. nella perforazione 197297.

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 197214 Regione: SARDEGNA Provincia: ORISTANO Comune: SAN NICOLÒ D'ARCIDANO Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 49,00 Quota pc slm (m): 17,00 Anno realizzazione: 1989 Numero diametri: 2 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 17,000 Portata esercizio (l/s): 17,000 Numero falde: 1 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 5 Longitudine WGS84 (dd): 8,656522 Latitudine WGS84 (dd): 39,658450 Longitudine WGS84 (dms): 8° 39' 23.48" E Latitudine WGS84 (dms): 39° 39' 30.43" N (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia	

Dati generali	Ubicazione indicativa dell'area d'indagine
Codice: 197207 Regione: SARDEGNA Provincia: ORISTANO Comune: SAN NICOLÒ D'ARCIDANO Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 51,00 Quota pc slm (m): 5,00 Anno realizzazione: 1994 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 16,000 Portata esercizio (l/s): ND Numero falde: 0 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): SI Numero strati: 2 Longitudine WGS84 (dd): 8,652911 Latitudine WGS84 (dd): 39,651500 Longitudine WGS84 (dms): 8° 39' 10.48" E Latitudine WGS84 (dms): 39° 39' 05.40" N (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia	

DIAMETRI PERFORAZIONE				
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	15,00	15,00	530
2	15,00	49,00	34,00	420

FALDE ACQUIFERE			
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	10,00	16,00	6,00

MISURE PIEZOMETRICHE				
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
nov/1989	4,00	16,70	12,70	17,000

STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	7,00	7,00		CONGLOMERATO SCIOLTO
2	7,00	10,00	3,00		CIOTTOLAME E SABBIONE
3	10,00	23,00	13,00		MARNA ARENACEA
4	23,00	48,00	25,00		BASALTO BRECCIATO
5	48,00	49,00	1,00		BASALTO LAPIDEO

DIAMETRI PERFORAZIONE				
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	51,00	51,00	250

MISURE PIEZOMETRICHE				
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
dic/1994	8,00	16,00	8,00	16,000

STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	33,00	33,00		ARGILLA
2	33,00	51,00	18,00		ROCCIA BASALTICA

Figura 11 - Stratigrafia dei pozzi per acqua prossimi all'area di intervento - Arch. Indagini Sottosuolo - ISPRA

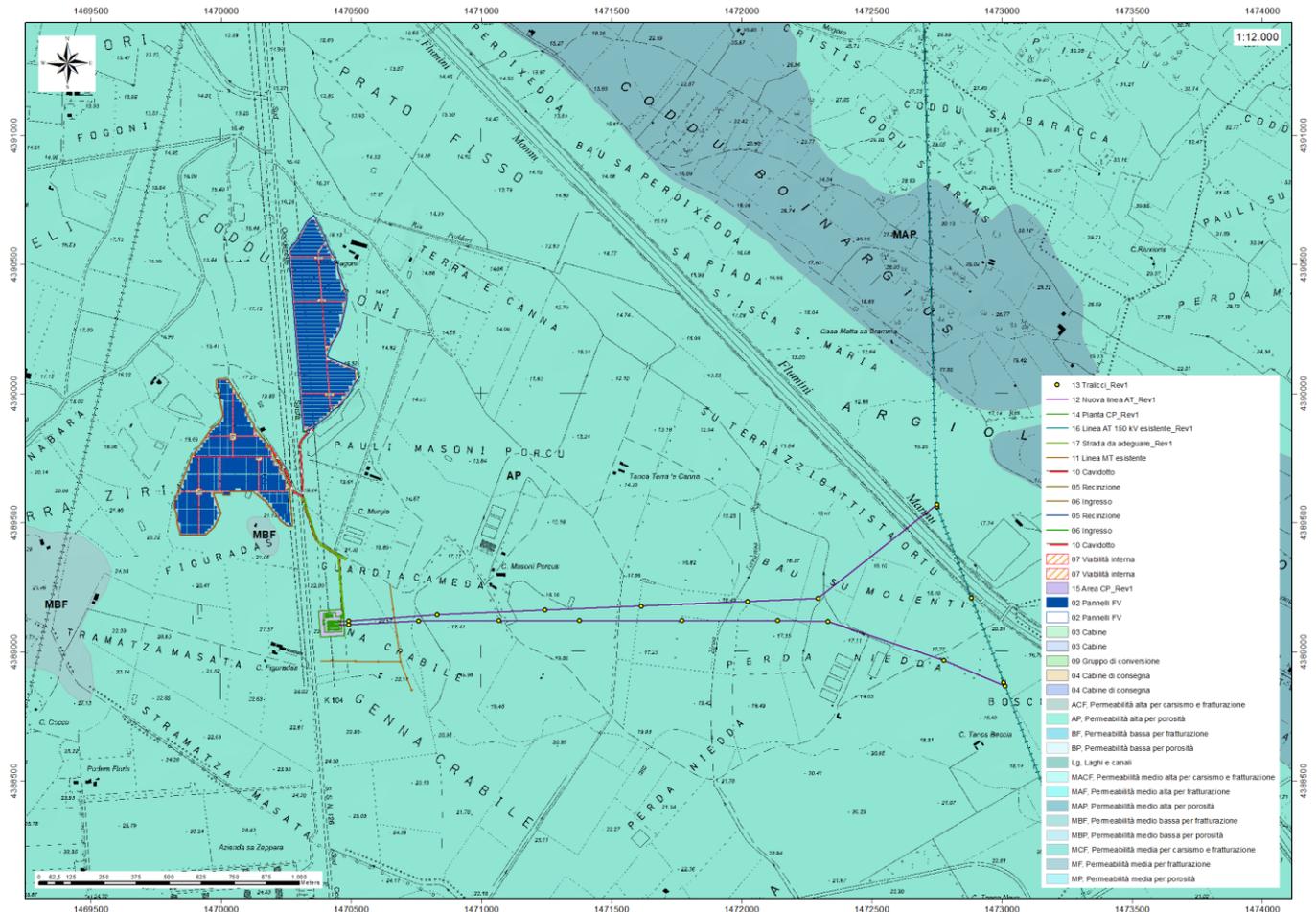


Figura 12 Stralcio Carta della permeabilità dei substrati (Fonte RAS)

6.3. DISSISTI 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, in 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.

7. FATTIBILITA' IDROGEOLOGICA

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

La presenza di locali livelli superficiali con componente argillosa prevalente può limitare la velocità di drenaggio delle acque. La presenza di locali depressioni altresì può favorire l'accumulo momentaneo di acque piovane durante gli eventi piovosi più intensi.

L'area interessata dall'impianto in Località Terra Ziringonis è nello specifico, solcata da un impluvio mentre l'area Nor Orientale (Loc.Coddu Fagoni) risulta topograficamente più depressa rispetto al territorio circostante, sono presenti avvallamenti e bacini originati dall'attività estrattiva.

Al fine di garantire il corretto smaltimento delle acque superficiali afferenti a quest'area in fase di progettazione esecutiva verrà predisposto un piano di regimazione delle acque superficiali il cui bilancio idraulico riferito al recettore finale rispetterà il criterio dell'invarianza idraulica di cui all'arti.47 delle NTA PAI.

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