



**REGIONE SARDEGNA
COMUNE DI PALMAS ARBOREA**
Provincia di Oristano



Titolo del Progetto

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO FOTOVOLTAICO
DENOMINATO "GREEN AND BLUE SERR'E ARENA"
DELLA POTENZA DI 120 MWp IN LOCALITÀ "SERR'E ARENA"
NEL COMUNE DI PALMAS ARBOREA

Identificativo Documento

REL_SP_02_IDRO

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

Titolo

RELAZIONE IDROGEOLOGICA

SCALA: Varie

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
Blue Island Energy SaS

COMMITTENTE

INNOVO DEVELOPMENT 3 SRL

INNOVO DEVELOPMENT 3 SRL
Piazza della Repubblica, N 32- 20124 Milano
P.Iva 12322220968
pec: innovosrl3@pec.it

Rev.	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
Rev.0	Dicembre 2022	Prima Emissione	Blue Island Energy	Blue Island Energy	Innovo Development 3 srl

PROCEDURA

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

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

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



Provincia di ORISTANO

COMUNE DI

PALMAS ARBOREA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO

AGRO FOTOVOLTAICO

DENOMINATO "GREEN AND BLUE SERR'E ARENA"

DELLA POTENZA DI 120 MW_p IN LOCALITÀ "SERR'E ARENA"

NEL COMUNE DI PALMAS ARBOREA

RELAZIONE IDROGEOLOGICA

INDICE

1. Premessa	1
1.1 Normativa di riferimento	1
1.2 Bibliografia e studi	2
2. Inquadramento geografico	3
3. Inquadramento climatico	7
3.1 Temperature	7
3.2 Precipitazioni.....	9
4. Inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico.....	9
4.1 Litologia e stratigrafica dell'area di progetto	9
4.2 Geomorfologia	12
4.3 Idrografia superficiale.....	13
4.4 Idrografia sotterranea.....	14
5. Conclusioni.....	18

1. Premessa

In supporto al progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico denominato "GREEN AND BLUE SERR'E ARENA" della potenza di 120 MWp nel Comune di Palmas Arborea loc. "Serr'e Arena", il committente **INNOVO DEVELOPMENT 3 SRL**, 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, le caratteristiche idrogeologiche e idrografiche dell'area interessata dal suddetto lavoro.

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 – aggiornamento con Deliberazione del comitato istituzionale n. 15 del 22/11/2022, pubblicata sub B.U.R.A.S n.55 del 01/12/2022

1.2 Bibliografia e studi

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

Regione Autonoma della Sardegna:

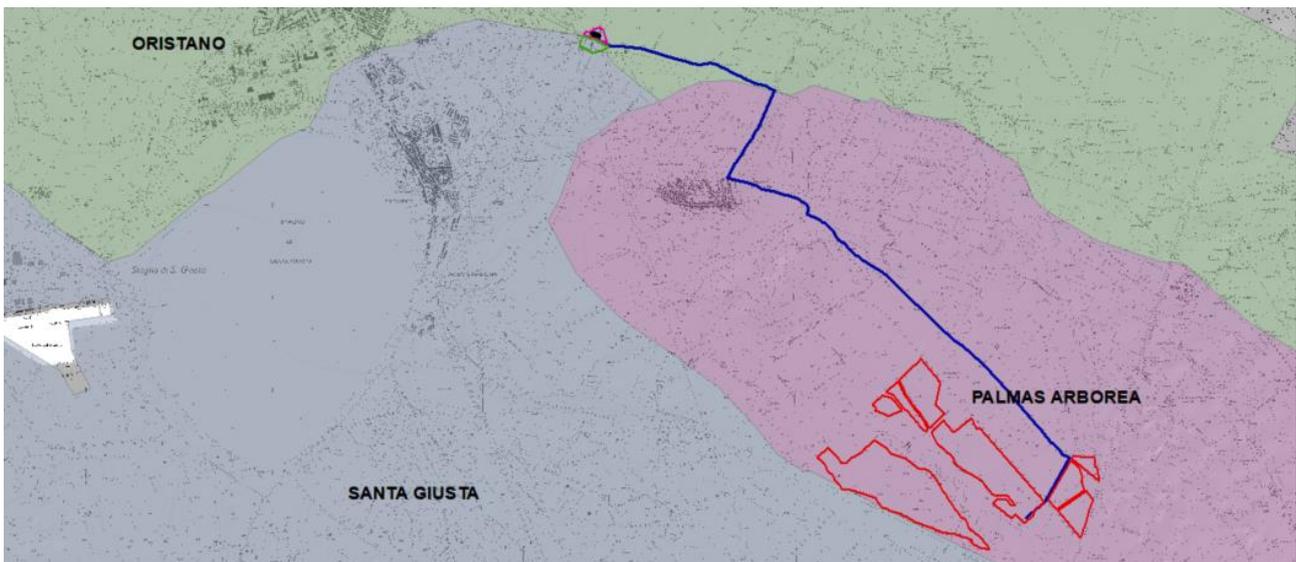
- Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna, 2008
- Carta della Permeabilità dei suoli e substrati, 2019
- Studio dell'Idrologia Superficiale della Sardegna, annali idrologici 1922-2009
- ARPA – Dati meteoroclimatici
- Autorità di Bacino - Piano Stralcio d'Assetto Idrogeologico
- Piano di Tutela 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

Il comune di Palmas Arborea (Palme e arborea = luogo acquitrinoso), posto a circa 5.00 metri slm, si affaccia sulla zona umida di Pauli Majore. Il suo territorio, delimitato dai territori dei comuni di Oristano a nord, Villaurbana, Villaverde e Pau ad Est, Santa Giusta a Sud e Sud-Ovest, ricopre una superficie di circa 3932 ha, occupando la parte nord-occidentale del Monte Arci, e parte della piana del Campidano di Oristano. Esso ricade nella Sardegna Centrale ed amministrativamente appartiene alla provincia di Oristano.



L'inquadramento cartografico:

- I.G.M. Serie 25 foglio **529 III "Villaurbana"** – **528 II "Oristano Sud"**
- CTR – scala 1:10000 – **sez. 529130 "Tiria Alta"**; **sez. 528160 "Sant'Anna"**
- Carta Geologica d'Italia – scala 1:100.000 – foglio **217 "Oristano"**
- Carta Geologica d'Italia – scala 1:50.000 – foglio **528 "Oristano"**

Coordinate dell'area interessata dal progetto (WGS 84):

Latitudine Nord 39°51'36.34"N

Latitudine Sud 39°50'29.22"N

Longitudine Est 8°41'13.79"E

Longitudine Ovest 8°39'26.14"E

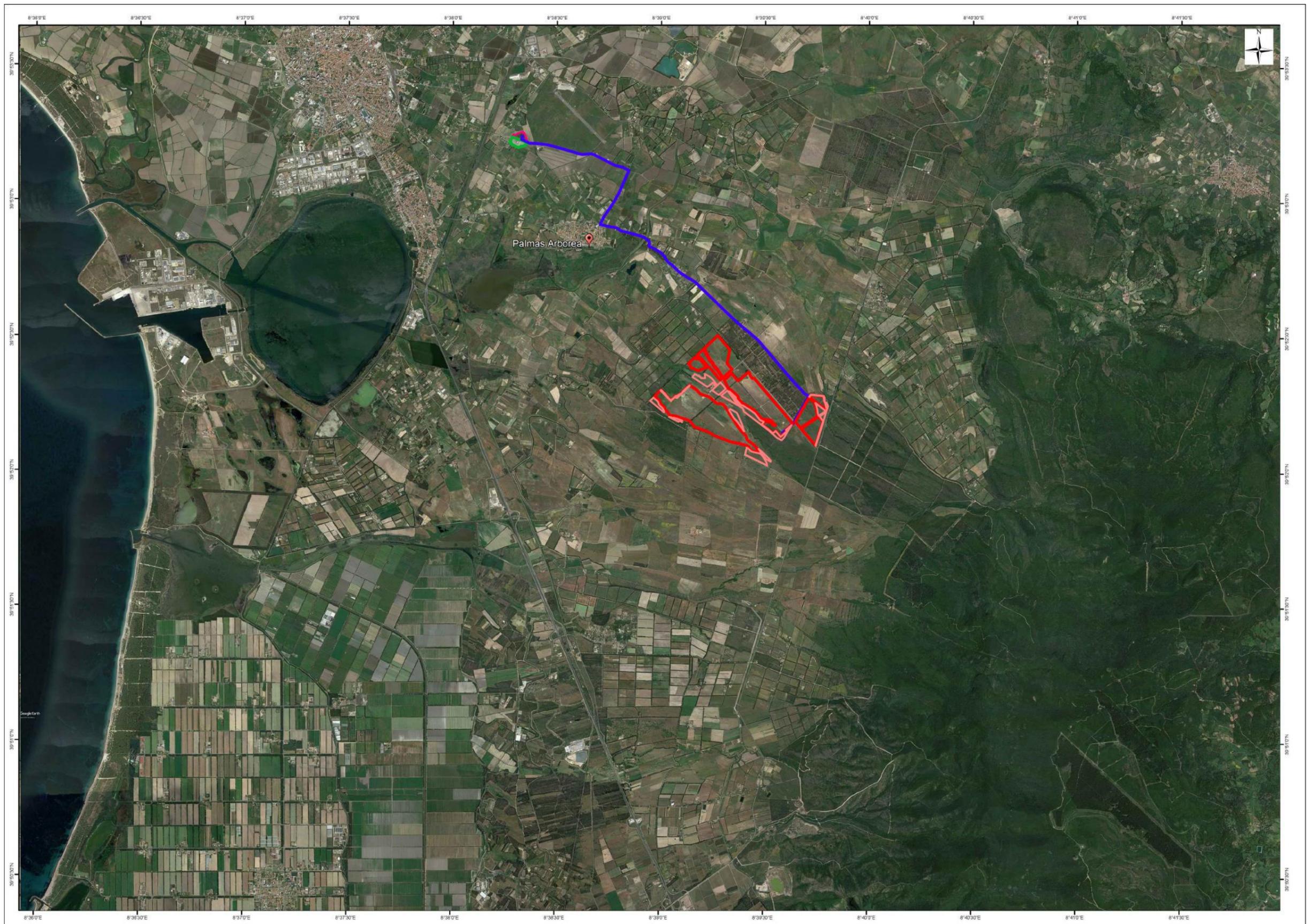


Figura 2-1 Inquadramento dell'area oggetto di studio – Google EARTH

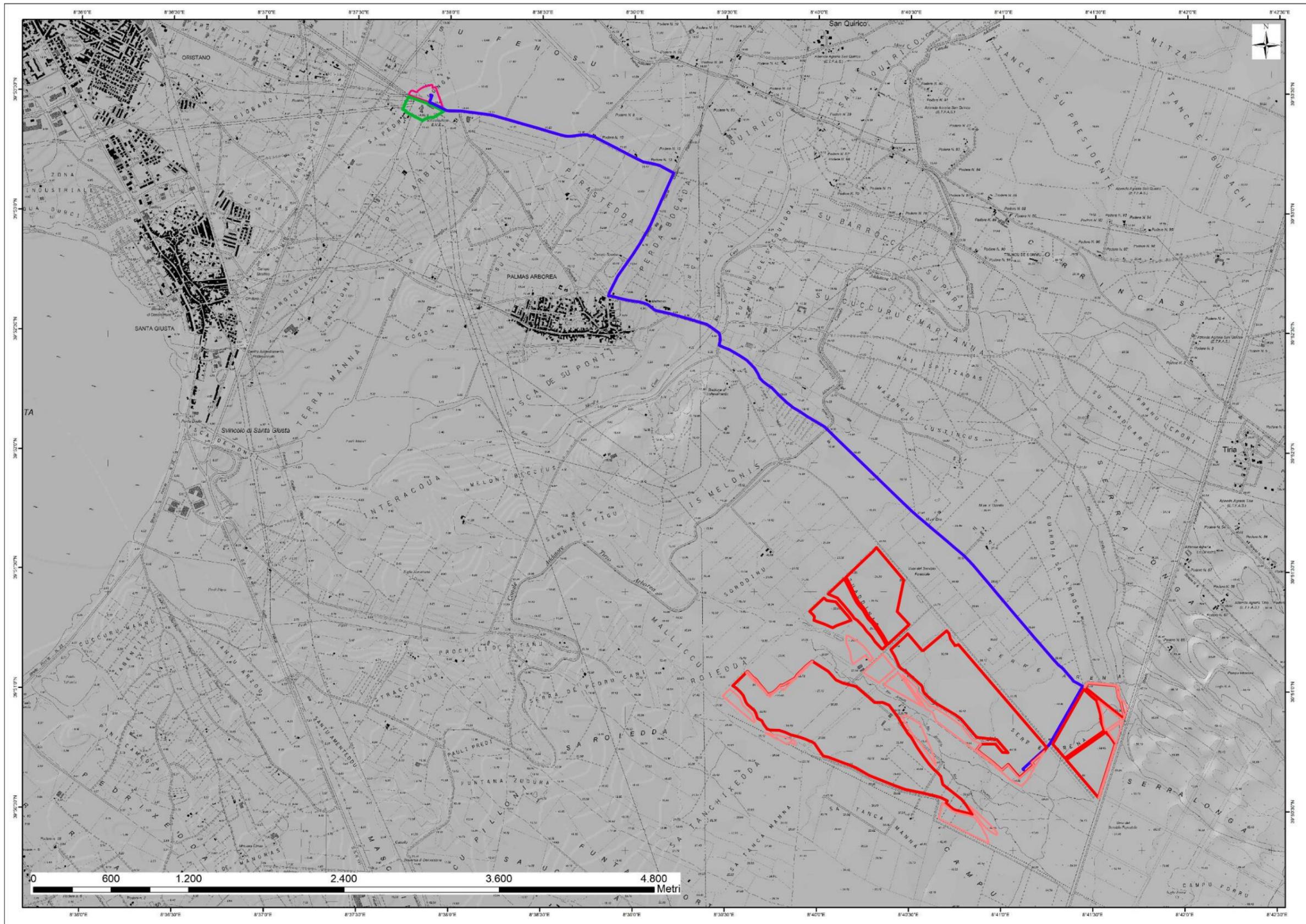


Figura 2-2 Inquadramento su CTR

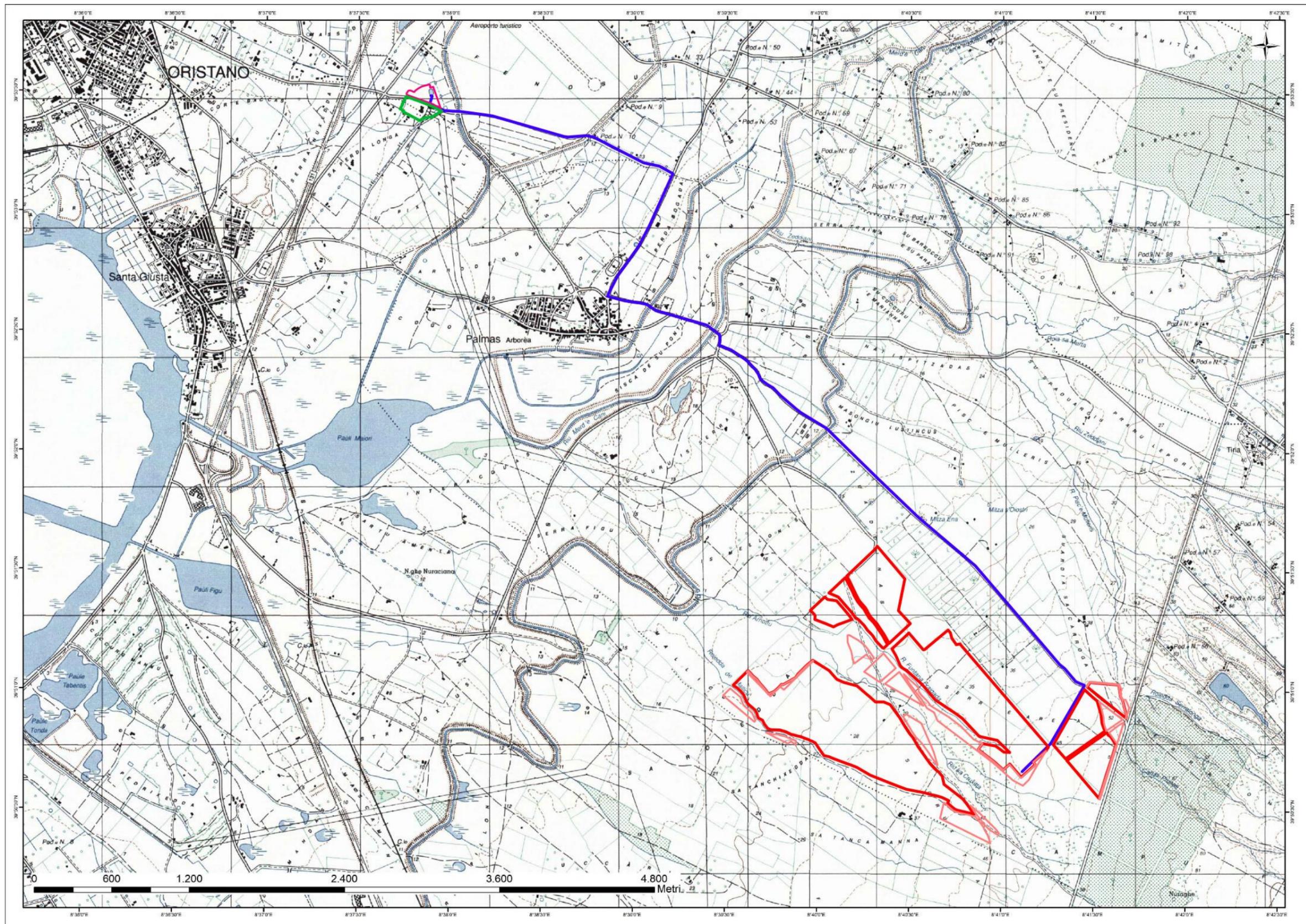


Figura 2-3 Inquadramento topografico su IGM

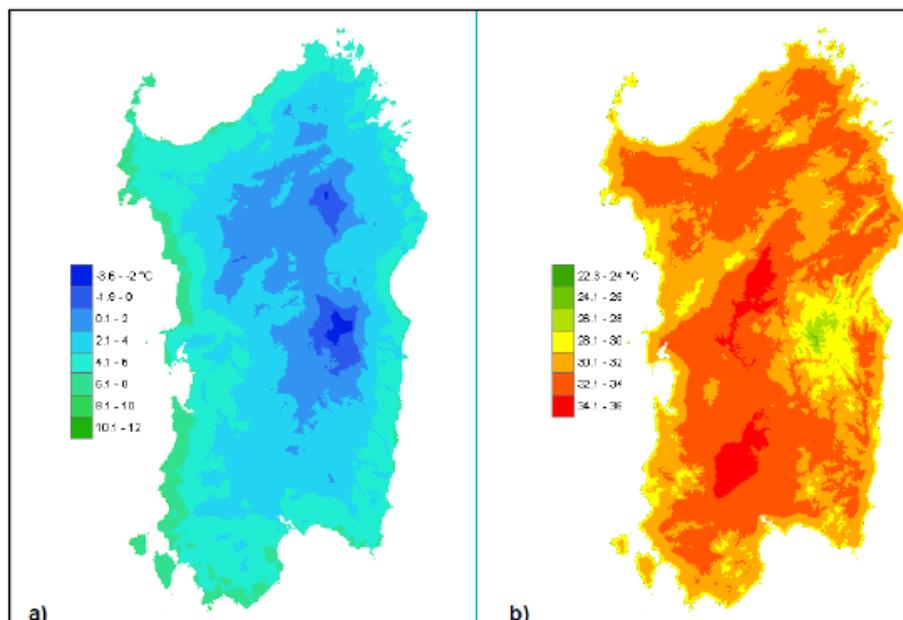
3. Inquadramento climatico

3.1 Temperature

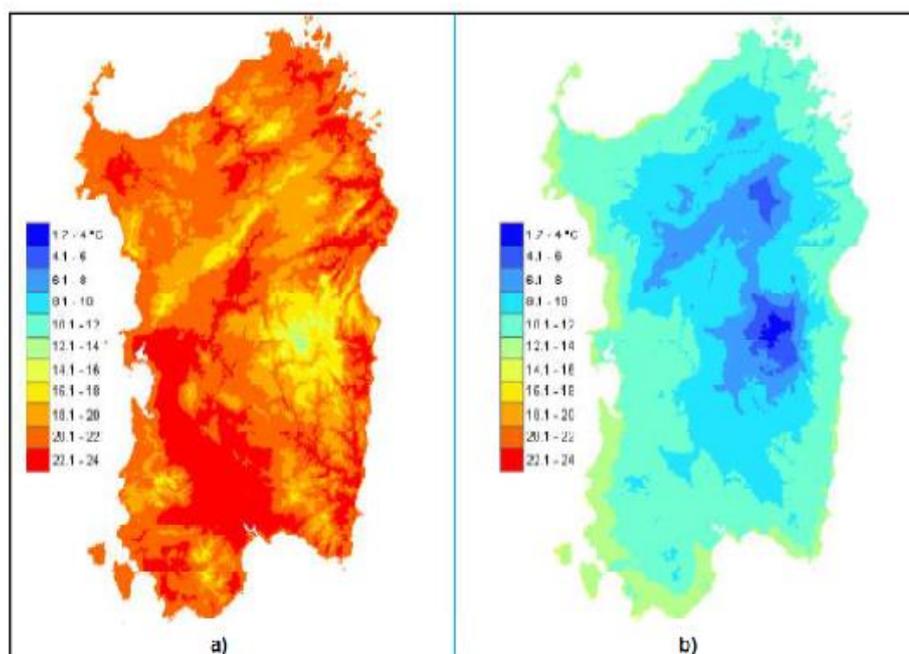
La media annuale oscilla in quasi tutta la regione tra i 14°C e i 20°C. La temperatura è decisamente calda nella stagione estiva, in media circa 30° C, ma negli altopiani dell'interno si toccano punte massime di 40° C. Il periodo più caldo è compreso nei mesi di luglio e di agosto, ma la temperatura si mantiene elevata sino all'autunno inoltrato, mentre dalla seconda metà di novembre si registra un progressivo abbassamento delle temperature medie, anche se queste restano quasi sempre intorno ai 10° C; bisogna però attendere dicembre per entrare nella vera e propria stagione invernale.

Le medie delle temperature massime di ottobre-settembre sono comprese tra i 12 °C delle zone di montagna e i 22-24 °C del Campidano e delle parti più interne dell'Isola. Le medie delle temperature minime vanno invece dai 2 °C delle aree montane ai 14-16 °C delle pianure costiere. Nelle due figure seguenti è ben visibile anche l'effetto mitigante del mare, particolarmente sentito nelle aree costiere. Le medie delle temperature minime di queste zone, infatti, stanno intorno ai 12 °C, mentre le medie delle massime si assestano sui 20-22 °C.

Il confronto con la climatologia indica che le temperature massime del 2015-2016 sono state superiori alla media di +1.5 °C, mentre le minime hanno superato la media di +1.3 °C. Rispetto all'annata precedente le massime risultano più elevate di +0.2 °C mentre le minime non mostrano particolari variazioni.



Media delle temperature minime del mese più freddo (febbraio 2011) (a) e delle temperature massime del mese più caldo (agosto 2011) (b). Fonte: Analisi agrometeorologica e climatologica della Sardegna – Dipartimento Specialistico Regionale IdroMeteoClimatico



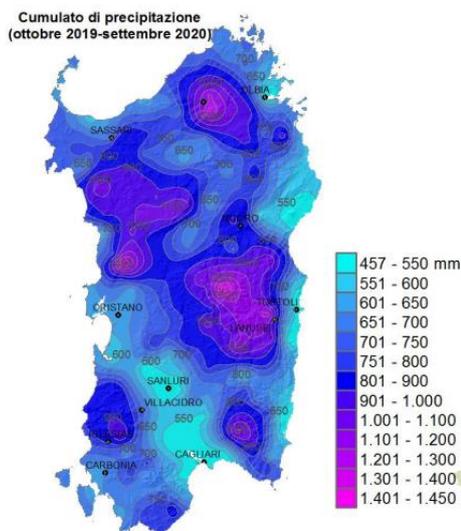
Media annuale delle temperature massime e minime. Fonte: Analisi agrometeorologica e climatologica della Sardegna – Dipartimento Specialistico Regionale IdroMeteoClimatico.

3.2 Precipitazioni

Per quanto concerne le precipitazioni, la seguente figura riporta l'andamento cumulativo delle precipitazioni medie annuali per il periodo tra ottobre 2019 e settembre 2020 a livello regionale. I massimi dei cumulati mostrano chiaramente la presenza sull'isola di quattro zone piovose: le aree a ridosso del Gennargentu, la parte centrale della Gallura, l'altopiano di Campeda e l'Iglesiente.

L'area del Campidano si presenta come zona "secca", con cumulati annuali di precipitazioni attorno a 600-700 mm.

L'estate è caratterizzata da condizioni di precipitazione scarse, con valori minimi delle medie mensili dei cumulati di precipitazione registrati nei mesi estivi, in particolare, Luglio e Agosto. Le altre stagioni (inverno, autunno e primavera) risultano più o meno piovose e i valori massimi si riscontrano nei mesi di Novembre e Dicembre.



4. Inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico

5.

4.1 Litologia e stratigrafica dell'area di progetto

Nello specifico, le litologie interessate dal progetto sono le seguenti:

b – Depositi alluvionali. OLOCENE

bn_a – Depositi alluvionali terrazzati. Ghiaie con subordinate sabbie. OLOCENE

bn_b – Depositi alluvionali terrazzati. Sabbie con subordinati limi ed argille. OLOCENE

PVM2_a Litofacies del subsistema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Ghiaie alluvionali e terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie. PLEISTOCENE SUP

Dall'archivio nazionale delle indagini del sottosuolo si è potuto attingere a schede di perforazione (num. 197146-197147) di alcuni sondaggi effettuati all'interno ed in prossimità dell'area interessata dal progetto in questione.

Le stratigrafie riportate mostrano una tipica successione deposizionale di ambiente alluvionale con l'alternanza di strati argillosi e sabbiosi.

 		Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale			
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)					
Dati generali		Ubicazione indicativa dell'area d'indagine			
<p> Codice: 197146 Regione: SARDEGNA Provincia: ORISTANO Comune: PALMAS ARBOREA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 50,00 Quota pc slm (m): ND Anno realizzazione: 1993 Numero diametri: 2 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 4,000 Portata esercizio (l/s): 4,000 Numero falde: 2 Numero filtri: 2 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 5 Longitudine WGS84 (dd): 8,667081 Latitudine WGS84 (dd): 39,851231 Longitudine WGS84 (dms): 8° 40' 01.50" E Latitudine WGS84 (dms): 39° 51' 04.44" N </p> <p>(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia</p>					
DIAMETRI PERFORAZIONE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	
1	0,00	25,00	25,00	400	
2	25,00	50,00	25,00	350	
FALDE ACQUIFERE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)		
1	6,00	10,00	4,00		
2	14,00	17,00	3,00		
POSIZIONE FILTRI					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	
1	8,00	10,00	2,00	273	
2	14,00	17,00	3,00	273	
MISURE PIEZOMETRICHE					
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	
mag/1993	4,60	10,00	5,40	4,000	
STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	6,00	6,00		ARGILLA
2	6,00	10,00	4,00		SABBIA FINE CON GHIAIA
3	10,00	14,00	4,00		ARGILLA
4	14,00	17,00	3,00		SABBIA CON GHIAIA
5	17,00	50,00	33,00		ARGILLA

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Dati generali

Codice: 197147
Regione: SARDEGNA
Provincia: ORISTANO
Comune: PALMAS ARBOREA
Tipologia: PERFORAZIONE
Opera: POZZO PER ACQUA
Profondità (m): 50,00
Quota pc slm (m): ND
Anno realizzazione: 1993
Numero diametri: 2
Presenza acqua: SI
Portata massima (l/s): 3,000
Portata esercizio (l/s): 3,000
Numero falde: 1
Numero filtri: 1
Numero piezometrie: 1
Stratigrafia: SI
Certificazione(*): NO
Numero strati: 6
Longitudine WGS84 (dd): 8,680414
Latitudine WGS84 (dd): 39,847889
Longitudine WGS84 (dms): 8° 40' 49.49" E
Latitudine WGS84 (dms): 39° 50' 52.41" N

(*):Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine



DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	25,00	25,00	400
2	25,00	50,00	25,00	350

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	18,00	19,00	1,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	17,50	19,50	2,00	273

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ago/1993	11,15	16,00	4,85	3,000

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	1,50	1,50		TERRENO SABBIOSO
2	1,50	8,00	6,50		ARGILLA
3	8,00	18,00	10,00		SABBIA PRESSATA
4	18,00	19,00	1,00		SABBIONE
5	19,00	45,00	26,00		ARGILLA
6	45,00	50,00	5,00		ARGILLA SABBIOSA

4.2 Geomorfologia

Il territorio di Palmas, per quanto arealmente poco esteso, presenta una considerevole variabilità di forme e processi morfogenetici, che caratterizzano certi settori, creando dei paesaggi morfologici assai vari.

Il territorio può essere suddiviso in tre unità geomorfologiche differenti sulla base del tipo di pendenza presente.

Analizzando infatti l'andamento dell'acclività si possono distinguere tre settori diversi, che coincidono con i tre domini morfologici identificati, ognuno dei quali mostra un andamento delle pendenze tipico. L'area ricadente nell'unità geomorfologica dell'Archi mostra in genere pendenze comprese tra il 20% ed il 35% nella parte basale del versante, e pendenze superiori al 35% e spesso anche al 50%, nella parte media e sommitale dello stesso.

La fascia pedemontana è invece caratterizzata da pendenze più dolci, sempre inferiori al 20%, mediamente intorno al 10%, che decrescono con regolarità, man mano che si procede verso ovest. Nella terza unità geomorfologica, quella ricadente nella pianura campidanese, le pendenze si riducono ulteriormente e sono generalmente comprese tra il 5% ed il 2%, con vasti tratti di pianura che raggiungono anche valori di pendenza inferiori al 2%.

Questa differenza nell'andamento delle pendenze è legata essenzialmente ai caratteri litologici dei diversi ambiti territoriali ed alla loro genesi, così come risulta significativo il ruolo delle strutture tettoniche, in prevalenza faglie dirette, nel modellamento del territorio.

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

L'area interessata dal progetto è compresa all'interno della terza unità geomorfologica caratterizzata da pendenze di circa 2 %, pertanto da vasti tratti di pianura.



4.3 Idrografia superficiale

L'idrografia superficiale è costituita da alcuni torrenti che drenano le acque del versante occidentale del Monte Arci, da piccoli impluvi che raccolgono le acque meteoriche nella pianura e dopo un breve tratto si disperdono, da aree paludose, fra le quali spicca per grandezza ed interesse naturalistico il bacino di Pauli Majore, da canali artificiali, sia per il trasferimento delle acque del Tirso nel settore della piana di Arborea e Terralba, sia canali d'irrigazione che di drenaggio. Sono inoltre presenti alcuni laghetti collinari.

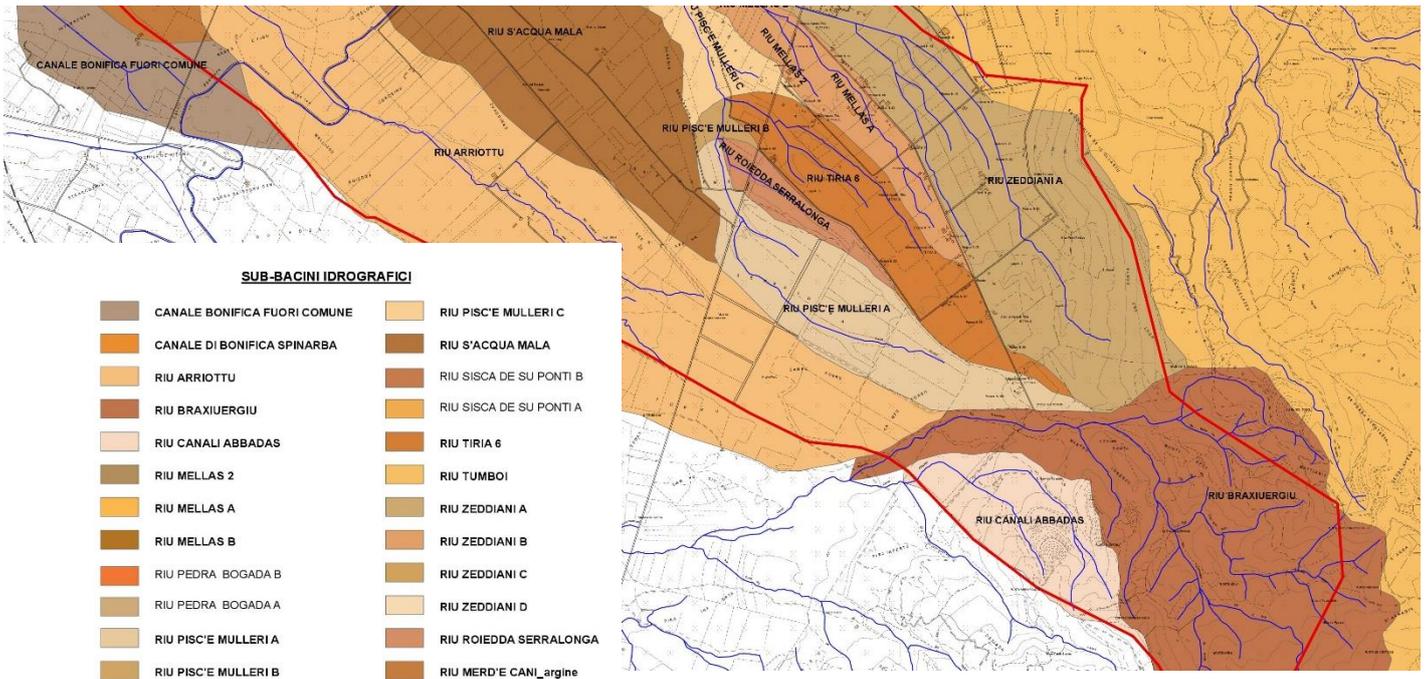
I principali corsi d'acqua presenti nel territorio comunale hanno tutti origine nel massiccio dell'Arci e dopo percorsi abbastanza brevi, raggiunta la pianura, spesso confluiscono e si immettono nel Rio Merd'e Cani. Essi sono caratterizzati da bacini imbriferi arealmente poco estesi e presentano generalmente regime discontinuo, con lunghi periodi di magra e, sia pure per brevi periodi, portate notevoli, nel periodo delle piogge

Il territorio comunale di Palmas Arborea è caratterizzato da una forte connotazione agricola che, partendo dalla bonifica della cosiddetta Piana di Arborea, ha comportato una evoluzione della orografia del terreno, soprattutto per la parte di esso che ha origine alluvionale e quindi prevalentemente pianeggiante. Il risultato è una notevole infrastrutturazione della campagna con strade (di penetrazione agraria e non solo), cunette, arginature semplici e soprattutto canalizzazioni con funzione irrigua.

Queste comportano una notevole parcellizzazione del punto di vista idraulico del suolo, con benefici effetti in termini di portate, visto che di fatto si ha una sorta di processo di laminazione diffuso sul territorio che favorisce lo smaltimento delle acqua piovana, aiutati in questo anche dalla notevole permeabilità del terreno.

L'area interessata dal progetto è compresa nel sub bacino del Riu Arriottu e del Riu Piesc'e Mulleri A.

Di seguito i parametri morfometrici dei sub bacini significativi:



sub-bacino n. 10 - RIU ARRIOTTU			
Superficie del bacino	S	9,11	[km ²]
Altitudine massima	H_{max}	124,6	[m slm]
Altitudine minima	H_{min}	3,1	[m slm]
Altitudine media	H_{med}	93,9	[m slm]
Dislivello complessivo	$H_{max}-H_{min}$	121,5	[m]
Pendenza media del bacino	p_m	1,7	[%]
Lunghezza dell'asta principale	L	8,0	[km]
Pendenza dell'asta principale	i	1,5	[%]
Quota della sezione di chiusura	H_{min}	3,1	[m slm]
Curve Number	CN	83,13	[adim]

sub-bacino n. 5 - RIU PISC'E MULLERI (*)			
Superficie del bacino	S	5,16	[km ²]
Altitudine massima	H_{max}	200,0	[m slm]
Altitudine minima	H_{min}	19,8	[m slm]
Altitudine media	H_{med}	73,0	[m slm]
Dislivello complessivo	$H_{max}-H_{min}$	170,0	[m]
Pendenza media del bacino	p_m	4,1	[%]
Lunghezza dell'asta principale	L	5,8	[km]
Pendenza dell'asta principale	i	3,1	[%]
Quota della sezione di chiusura	H_{min}	19,8	[m slm]
Curve Number	CN	80,30	[adim]

4.4 Idrografia sotterranea

In base alle caratteristiche litologiche strutturali e morfologiche, vengono individuate le unità idrogeologiche presenti nell'area vasta con descrizione qualitativa della permeabilità:

- **Unità Detritico-Carbonatica quaternaria**

Sabbie marine di spiaggia e dunari, arenarie eoliche, sabbie derivanti dall'arenizzazione dei graniti.

Permeabilità alta per porosità e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione

- **Unità delle alluvioni Plio quaternarie**

Depositi alluvionali conglomeratici, arenacei, argillosi; depositi lacustropalustri, discariche minerarie

Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana

- **Unità delle Vulcaniti Plio Quaternarie**

Basalti, basaniti, trachibasalti, hawaiiiti, andesiti basaltiche, trachiti, fonoliti e tefriti

Permeabilità complessiva per fessurazione da medio bassa a bassa; localmente, in corrispondenza di facies fessurate, vescicolari e cavernose, permeabilità per fessurazione e subordinata mente per porosità medioalta

Si evince dalla carta della permeabilità dei suoli e dei substrati (RAS) che la permeabilità dell'area in studio, costituita dall'unità delle Alluvioni, è medio alta per porosità **MAP**.

Dai sondaggi (cod. 197147 – 197146 – 197241), 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, dai quali si evince che nell'area è presente un acquifero multifalda con piezometriche che variano da 4,6 a 14,30 metri dal p.c.

Nell'area vasta le perforazioni sono numerose e i parametri idrodinamici dedotti sia dai pozzi eseguiti per conto della Cassa per il Mezzogiorno (CasMez), in cui sono state eseguite prove di emungimento sia dalle portate specifiche di numerosi altri pozzi ubicati soprattutto nella piana del Tirso. In genere il complesso alluvionale dell'area vasta mostra valori di trasmissività superiori a $10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ (RAS, 2009). In dettaglio, si riportano i seguenti parametri idrodinamici dedotti da alcuni sondaggi profondi CasMez:

- Pozzo n°2: interessa parzialmente i basalti oltre che le ghiaie e le sabbie, ha una profondità di 72 m con uno strato saturo di 49 m; la trasmissività è pari a $1,7 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$, la permeabilità $3,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$;
- Pozzo n°3, presso Solarussa: ha profondità di 32 m e potenza dello strato saturo 17 m; anche in questo caso si sono raggiunti i basalti. La trasmissività è pari a $1,3 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$, la permeabilità $7 \times 10^{-6} \text{ m/s}$;
- Pozzo n°4 presso Ollastra Simaxis: ha profondità 98 m, potenza dell'acquifero 91 m; la trasmissività è pari a $7,3 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$, la permeabilità $8 \times 10^{-5} \text{ m/s}$;
- Pozzo n°5 presso Simaxis, profondità 91 m, potenza acquifero saturo 76 m; trasmissività $2,8 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$, permeabilità $3,6 \times 10^{-5} \text{ m/s}$;

- Pozzo n°6 presso Oristano (Azienda agricola universitaria): profondità 152 m, spessore acquifero saturo 117 m; trasmissività $2,5 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$, permeabilità $2,1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$;

I parametri idrodinamici dedotti da una serie nuova di pozzi riportati in RAS (2009) sono riassunti nella seguente tabella:

Denominazione pozzo/piezometro	Comune	Portata critica (m^3/h)	Trasmissività (m^2/s)	Coefficiente di immagazzinamento
17101PZ0001	Nurachi	> 2,45	1,7E-03	4,7E-03
17101PZ0002	Cabras	> 5,4	1,1E-03	2,2E-02
17101PZ0003	Torre Grande	> 4,7	2,9E-04	1,3E-03
17101PZ0004	Cabras	> 1,8	3,3E-05	7,6E-02
17102PZ0001	Arborea	> 5,4	2,2E-04	7,4E-02
17102PZ0002	Arborea	4	6,5E-05	3,9E-02
17102PZ0003	Terralba	> 4,7	1,2E-04	7,9E-02
17102PZ0004	Santa Giusta	> 6	7,4E-03	9,2E-04
17104PZ0001	Guspini	n.d.	n.d.	n.d.
17104PZ0002	San Gavino	6	1,2E-04	6,7E-03

Parametri Idrodinamici della Falda del Complesso Alluvionale dell'acquifero di Oristano (Pozzi da RAS 2009)



Codice: 197147

Falde acquifere

Da 18,00 a 19,00

Misure piezometriche

Livello statico: 11,15 m

Livello dinamico: 16,00 m

Codice: 197146

Falde acquifere

Da 6,00 a 10,00

Da 14,00 a 17,00

Misure piezometriche

Livello statico: 4,6 m

Livello dinamico: 10,00 m

Portata: 4,000 l/s

Codice: 197241

Falde acquifere

Da 5,00 a 8,00

Da 27,00 a 50,00

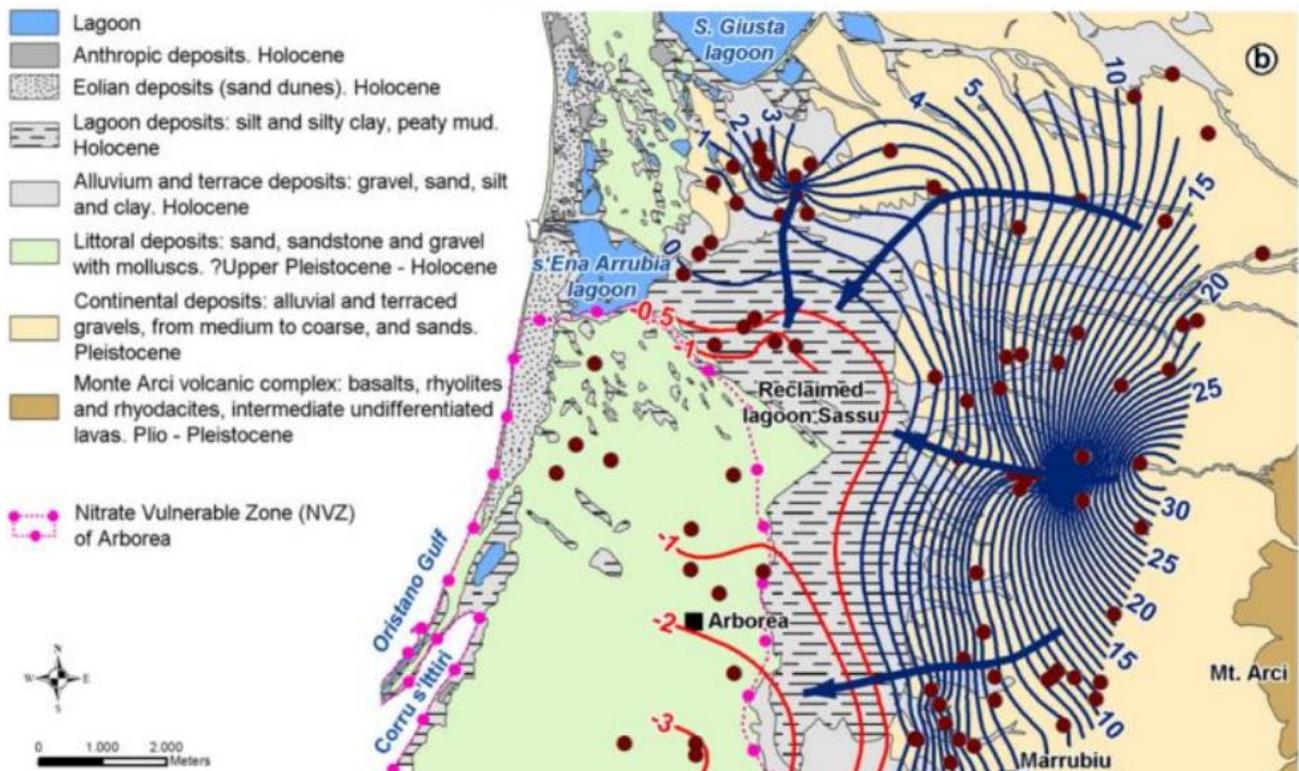
Misure piezometriche

Livello statico: 14,30 m

Livello dinamico: 17,45 m Portata:

3,000 l/s

Le piezometriche e la direzione di flusso ricostruite per l'acquifero multistrato ospitato nelle alluvioni nella zona d'interesse indicano una direzione generale di flusso da NNE-SSW. Verso la laguna di Sassu nella Piana di Arborea, i valori di altezza piezometrica scendono a 3 metri sotto il livello del mare.



Piezometriche del Campidano di Oristano (Ghiglieri et al., 2016)

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.

Per quanto riguarda la componente idrica superficiale, i principali corsi d'acqua presenti hanno tutti origine nel massiccio dell'Arci e sono caratterizzati da bacini imbriferi arealmente poco estesi e presentano generalmente regime discontinuo, con lunghi periodi di magra e, sia pure per brevi periodi, portate notevoli, nel periodo delle piogge.

Il posizionamento delle attrezzature e il passaggio dei mezzi, nei mesi in cui l'area è soggetta ad una maggiore piovosità, potrebbero essere d'ostacolo al normale deflusso delle acque superficiali e, considerando la modesta presenza di componente argillosa, potrebbero formarsi dei ristagni d'acqua nelle zone di depressione della superficie topografica.

Durante la fase di cantiere è prevista, pertanto, l'individuazione di un'area circoscritta da adibire alla posa delle attrezzature e materiali e la realizzazione di momentanee trincee drenanti appositamente studiate e dimensionate al fine di una corretta regimazione delle acque superficiali.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, nell'area in questione l'acquifero costituito da depositi alluvionali è caratterizzato da permeabilità medio alta per porosità e la falda è collocata ad una profondità tale da non risentire delle attività caratterizzanti questa fase di progetto. Non sono previste, pertanto, opere di mitigazione in quanto l'impatto sulle acque sotterranee è nullo.

Alla luce di quanto si è osservato dal presente studio, 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.

Geol. Marta Camba

