

REGIONE SARDEGNA

Provincia di Oristano

COMUNE DI URAS

PROGETTO DI UN LOTTO DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI DENOMINATO "FV NARBONIS" DELLA POTENZA NOMINALE DI 15,08 MW_p E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE IN AGRO DEL COMUNE DI URAS, IN LOCALITÀ NARBONIS



PROPONENTE

CVA.

CVA EOS s.r.l.
Via Stazione, 31
11024 Châtillon (AO)

PROGETTISTA



Ing. Giuseppe Pipitone
Via Libero Grassi, 8
91011 Alcamo (TP)

NOME ELABORATO:

PD-NARB-R03

CODICE E NUMERO ELABORATO

R03

OGGETTO DELL'ELABORATO:

Relazione idrogeologica

GRUPPO DI LAVORO:

HYDRO ENGINEERING  Hydro Engineering s.s.
di Damiano e Mariano Galbo
via Rossati, 39
91011 Alcamo (TP) Italy

Dott.ssa geol. Cosima Atzori
Studio Tecnico di Geologia applicata all'Ingegneria e all'Ambiente

00 REV.	01/2022 DATA	Prima emissione DESCRIZIONE REVISIONE	GP ELABORAZIONE	GP VERIFICA

FORMATO:
A4

FILE DI ELABORAZIONE:
PD-NARB-R03.doc

FILE DI STAMPA:
PD-NARB-R03.PDF

Pag.: 1/19

INDICE

1. PREMESSA	2
1.1. <i>Quadro normativo.....</i>	2
2. STUDI ED INDAGINI DI RIFERIMENTO	3
3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO GENERALE.....	4
4. INQUADRAMENTO CLIMATICO	7
4.1. <i>Precipitazioni.....</i>	8
5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO – GEOMORFOLOGICO - IDROGEOLOGICO	9
5.1. <i>Litostratigrafia</i>	11
5.2. <i>Caratteri geostrutturali, geometria e caratteristiche delle superfici di discontinuità.....</i>	11
5.3. <i>Analisi dell'area geomorfologicamente significativa al progetto.....</i>	13
5.4. <i>Schema della circolazione idrica superficiale.....</i>	14
5.5. <i>Schema della circolazione idrica sotterranea</i>	16
6. FATTIBILITA' IDROGEOLOGICA	18



Indice delle figure

Figura 1 Inquadramento topografico, CTR 1:10.000	5
Figura 2 Inquadramento topografico IGM Serie 25.....	6
Figura 3 Localizzazione area di progetto (Google Earth)	7
Figura 4 Carta geologica dell'area di interesse	10
Figura 6 Rappresentazione delle maggiori faglie prossime all'area progettuale (Fonte Sardegna Geoportale).....	12
Figura 8 Caratteri geomorfologici dell'area vasta e significativa	13
Figura 9 Rappresentazione circolazione idrica superficiale.....	14
Figura 10 Bacino idrografico Riu Mogoro e rispettivi sottobacini	15
Figura 11 Portate sottobacini del Riu Mogoro	15
Figura 12 Carta delle Permeabilità dei substrati	17



1. PREMESSA

Il proponente **GPC Green Projects Consultants** intende realizzare un impianto agrovoltaico in località **"Narbonis"** nel **Comune di Uras** e denominato **"FV Narbonis"**, 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 polizza RC professionale LLOYD'S n°CQ190036000-LB e 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)

DPR 13.03.2013 n°59 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, a norma dell'articolo 23 del decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 aprile 2012, n. 35

- D.lgs. n. 152/2006 Norme in materia 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

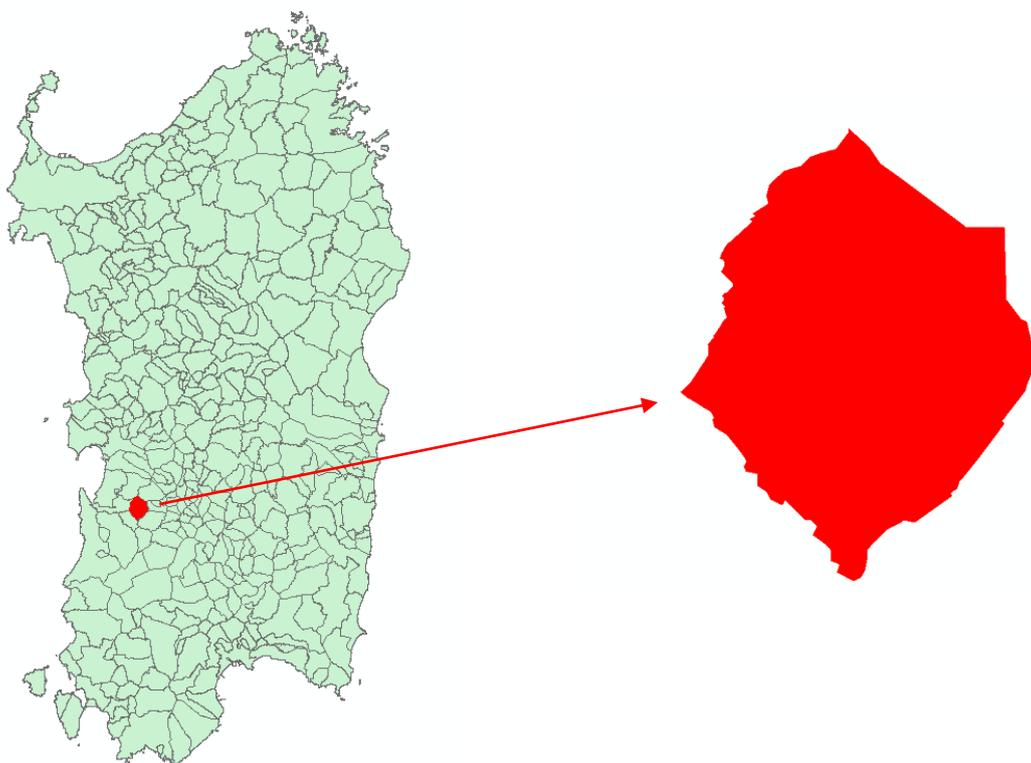
Le informazioni topografiche e geologiche dell'area oggetto della presente, sono state ricavate dalla cartografia tematica esistente. Si elencano di seguito:

- 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 Uras fa parte della provincia di Oristano e confina a nord-ovest con quelli di Marrubiu e Terralba, a nord-est con Morgongiori, a est con Masullas, a sud-est con Mogoro e a sud-ovest con San Nicolò d'Arcidano.

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



Le coordinate geografiche del centroide ipotetico di riferimento sono: **39°43'58.33"N - 8°40'30.72"E**

L'inquadratura cartografica di riferimento è il seguente:

- Cartografia ufficiale dell'Istituto Geografico Militare I.G.M. Serie 25 foglio **539 IV "Ales"**
- Carta Tecnica Regionale della Sardegna – scala 1:10000 -sez. **539050 "Uras Nord"**
- Carta Geologica d'Italia – scala 1:100000 – foglio **217 "Oristano"**

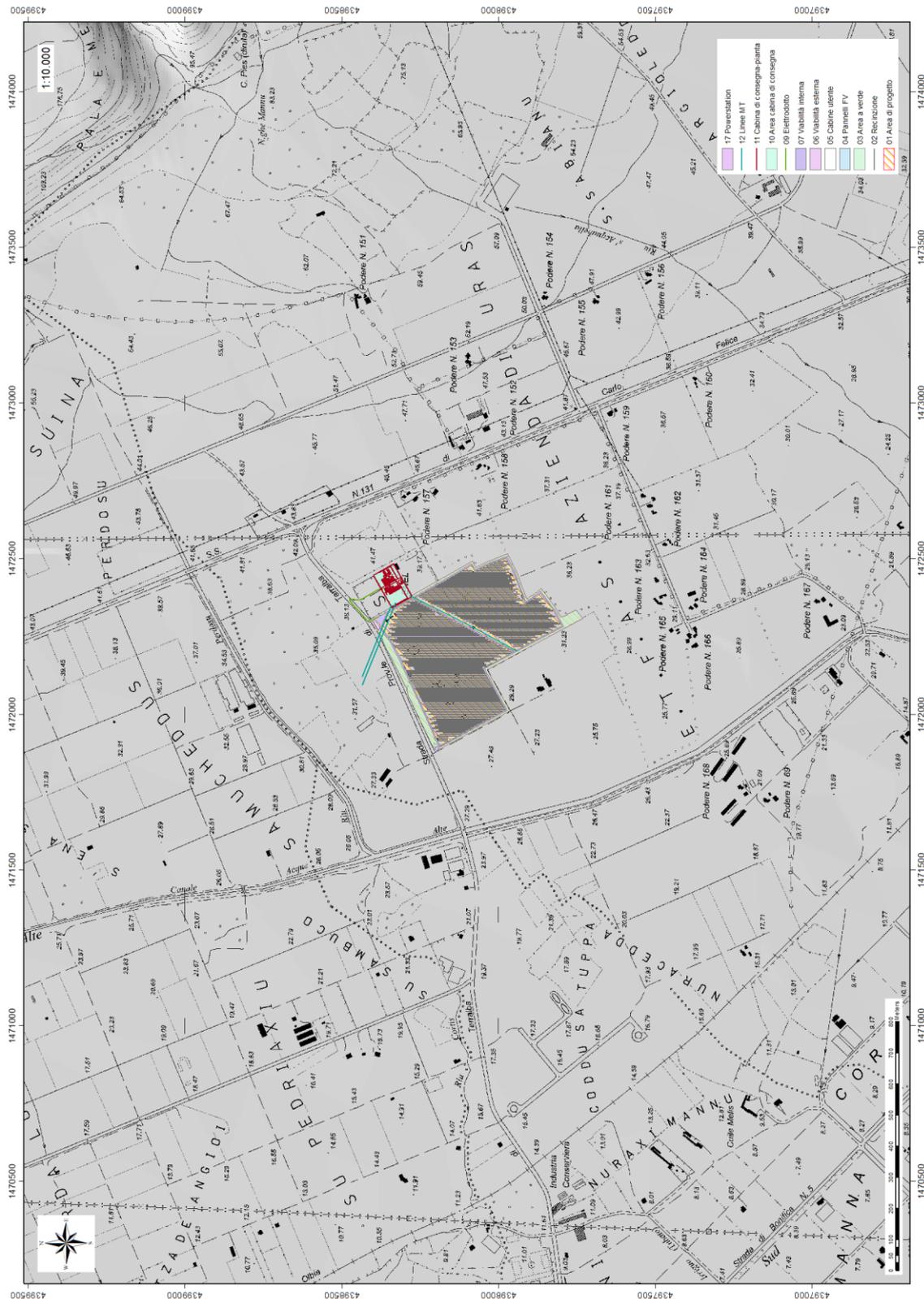


Figura 1 Inquadramento topografico, CTR 1:10.000

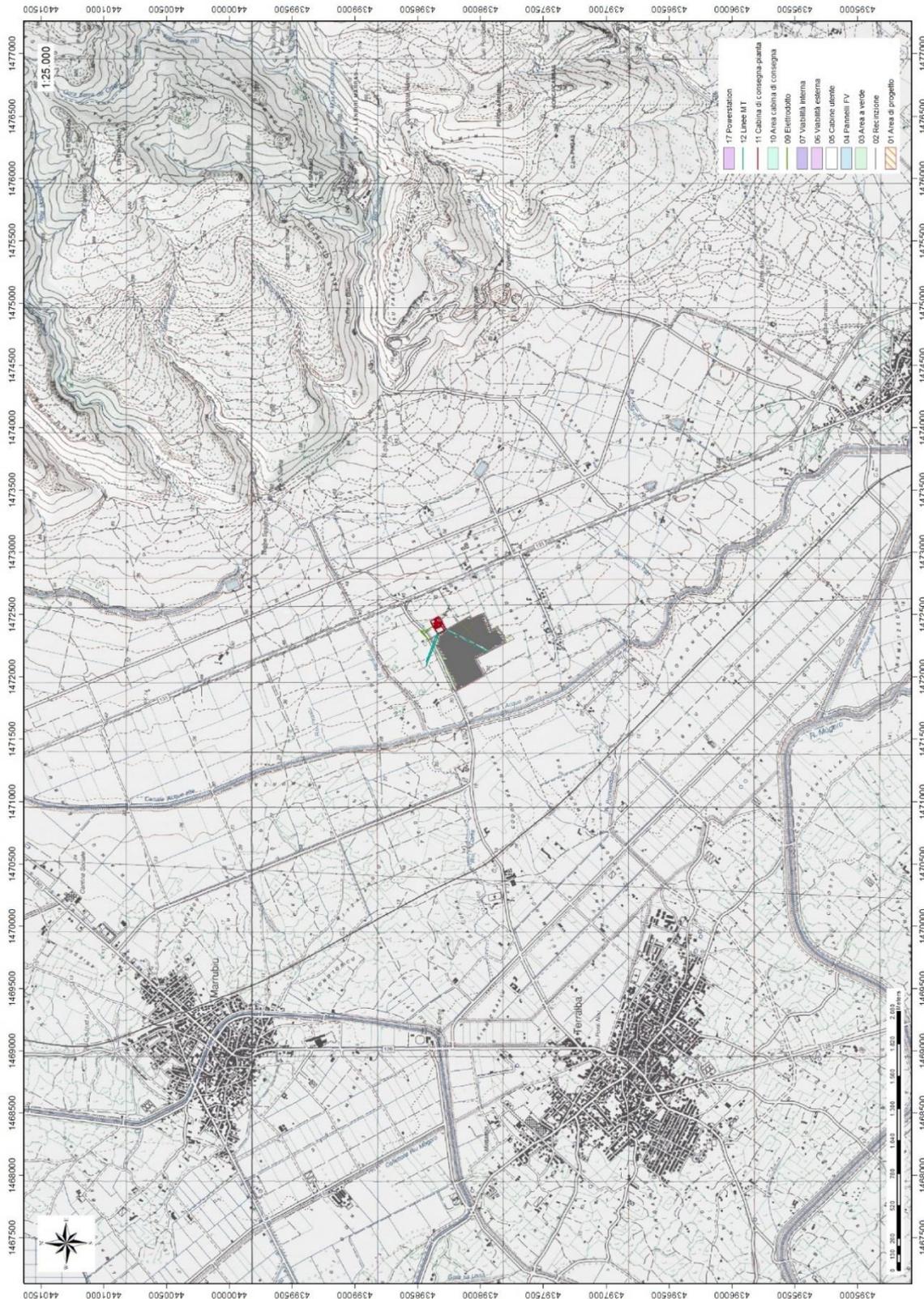


Figura 2 Inquadramento topografico IGM Serie 25



Figura 3 Localizzazione area di progetto (Google Earth)

4. INQUADRAMENTO CLIMATICO

L'area in esame ricade nella fascia climatica del clima temperato da sub-umido a sub-arido, tipicamente mediterraneo con estati asciutte ed inverni miti e debolmente piovosi. Secondo la classificazione climatica di Thornthwaite, si tratta di un clima mesotermico, B2, da sub-umido a sub-arido, con eccedenza idrica invernale da moderata e scarsa.

I parametri idrometeorologici sono molto importanti per lo studio delle acque sotterranee e tra i più importanti e di maggior interesse sono: le precipitazioni, la temperatura dell'aria, l'evapotraspirazione, i livelli di falda e delle superfici di acqua libera, le portate delle sorgenti e dei corsi d'acqua.

Per avere un quadro generale riguardo i caratteri climatici del territorio comunale di Uras sono stati analizzati i regimi dei principali parametri meteorologici acquisendo serie storiche dei parametri

meteorologici, in particolare i dati pluvio-termometrici, anemometrici, di umidità relativa dell'aria, dell'insolazione, della pressione atmosferica, della nuvolosità e del regime idrico dei suoli, rilevati nelle stazioni meteorologiche ricadenti nel territorio in esame ed in quelle ubicate nel suo intorno.

I dati utilizzati provengono dalla sezione del Genio Civile di Cagliari dell'Assessorato Regionale ai Lavori Pubblici, dagli Uffici Regionali dell'ENEL, dall'EAF, dalla Marina Militare e dall'Atlante della Sardegna (Pracchi et alii).

Il diversi regimi meteoroclimatici sono stati definiti elaborando ed analizzando le osservazioni giornaliere, rilevate dal 1951 al 1980 nelle stazioni meteorologiche di, Ales, Bannari-Usellus, Mogoro diga, Monte Arci, Oristano, Sant'Anna, Santa Giusta, Santa Lucia, Santa Vittoria e Simaxis Il regime termico dell'area è caratterizzato da valori di temperatura media annua che variano tra i 14°C ed i 17°C. I valori più bassi caratterizzano i settori altimetricamente più elevati, mentre quelli più alti sono tipici della zona di pianura.

La temperatura media massima è di 28°C la diurna e di 18°C la notturna nel mese di luglio, la media minima è di 12°C la diurna e 4 °C la notturna nel mese di gennaio. Le escursioni termiche annue variano tra i 14,3°C ed i 17,4°C mentre le escursioni termiche diurne sono comprese tra i 6,1°C ed i 12°C. Le variazioni giornaliere della temperatura mostrano un andamento sinusoidale con un picco di minima nel primo mattino (temperatura minima diurna) ed uno di massima (temperatura massima diurna) che si registra poco dopo il mezzogiorno locale.

In condizioni di cielo sereno il minimo si verifica intorno all'alba, mentre il massimo circa due ore dopo il passaggio del sole sullo zenit del luogo.

I valori della temperatura indicano che il territorio comunale è caratterizzato da un regime di tipo termico per l'influenza dell'effetto mitigante del mare e secondariamente per l'effetto dell'esposizione. Il valore medio della radiazione solare è di circa 165 W/mq, con i massimi di circa 180 W/mq nelle zone altimetricamente più elevate ed i minimi di 150-170 W/mq nelle basse aree di pianura. In media si hanno 133 giorni sereni, 117 nuvolosi e 115 coperti, con nuvolosità minore ai 3/10 di cielo aperto.

La nuvolosità mostra un debole incremento mano che si passa dalla pianura verso il Monte Arci.

4.1. PRECIPITAZIONI

Le precipitazioni medie annue variano tra i **400 mm/anno ed i 750 mm/anno** man mano che si passa dalla zona di pianura alle zone altimetricamente più elevate del territorio comunale. Per tutte le stazioni considerate le precipitazioni sono generalmente concentrate nel periodo autunno-invernale ed il maggior quantitativo di pioggia cade nel mese di dicembre.

Il periodo estivo è caratterizzato per tutte le stazioni da una accentuata aridità, con anni nei quali il periodo secco si prolunga anche per otto mesi. Nel periodo invernale, nel mese di gennaio e talvolta di febbraio, si possono verificare alcune settimane di tempo secco, le cosiddette secche di gennaio.

La piovosità massima giornaliera è di 110 mm, con media annua di giorni piovosi tra i 61 ed i 70 gg. Per alcune stazioni non sono rari gli eventi meteorici che registrano valori 80-100 mm nell'arco delle 24 ore, Questi eventi straordinari si verificano anche nel periodo secco e non come viene naturale pensare nel periodo autunno-inverno, nel quale sono concentrate le piogge.

Tra gli eventi straordinari particolarmente intensi sono degni di nota quelli del febbraio 1923, del marzo 1936, dell'ottobre 1951, del giugno 1953, del gennaio 1971 e del giugno 1977. L'evento del 1977 diede luogo a precipitazioni di notevole entità che interessarono il monte Arci e parte della piana di Oristano, con punte di piovosità pari a 160 mm/giorno. Le precipitazioni nevose non sono frequenti. Solo nelle località di altitudine superiore ai 500 m slmm, quando nel periodo invernale e talvolta primaverile le temperature si abbassano notevolmente, si possono avere precipitazioni nevose.

Le nevi tendono a sciogliersi velocemente. Nel settore pianeggiante le precipitazioni nevose sono rare. Nel complesso l'area esaminata mostra un regime pluviometrico **con una piovosità di media entità, concentrata nel periodo invernale**, con estati rigorosamente asciutte, solo qualche volta interessate da eventi temporaleschi anche eccezionali. La primavera è generalmente scarsa di apporti mentre l'autunno è sovente più ricco dell'inverno. Buona parte degli eventi meteorici di rilievo ha avuto luogo in periodo autunnale e precisamente tra ottobre e dicembre, con episodi notevoli anche nei primi 2 mesi dell'anno.

Il regime pluviometrico risulta estremamente irregolare con forti variazioni tra anno ed anno. All'andamento tipico mediterraneo ogni tanto si alterna quello mediterraneo di transizione caratterizzato da due periodi piovosi, uno in inverno ed l'altro in primavera. Nell'arco di tempo coperto da osservazioni si notano alcune serie di anni particolarmente siccitosi, così come non sono infrequenti eventi pluviometrici di portata straordinaria.

Il bilancio idrico secondo Thornthwaite produce un deficit idrico fra i mesi di maggio ed ottobre

5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO – GEOMORFOLOGICO - IDROGEOLOGICO

Nel territorio comunale sono presenti termini che vanno dalle vulcaniti terziarie del Monte Arci ai depositi detritici recenti e attuali.

I prodotti del ciclo vulcanico oligo-miocenico ed alcuni termini del vulcanismo plio-quadernario, così come i sedimenti miocenici, che caratterizzano il Monte Arci e le aree limitrofe, non affiorano nel territorio di **Uras**.

Il termine più antico presente nel territorio comunale è rappresentato dalle lave acide. Queste lave, messe in posto in potenti colate, petrograficamente classificate come rioliti, si presentano in facies lavica, perlitica ed ossidianacea.

Il termine più alto della serie vulcanica è rappresentato da lave basiche. Questi prodotti, costituiti da lave scure, generalmente con rare facies scoriacee associate, compatte, afanitiche e debolmente porfiriche per fenocristalli di olivina, pirosseno e plagioclasio, sono riconducibili a basalti subalcalini e andesiti basaltiche.

La serie sedimentaria plio-quadernaria, invece, è composta prevalentemente da importanti formazioni detritiche, di ambiente continentale, sulle quali poggiano potenti depositi alluvionali pleistocenici ed olocenici, con intercalate lave basaltiche. Le strutture sedimentarie osservate nella parte alta dei fronti di numerose cave indicano ghiaie a stratificazione incrociata concava e orizzontale. Lungo la statale 131 le sezioni, spesso estese per centinaia di metri, evidenziano come i sedimenti ghiaiosi costituiscano il riempimento i canali di importante estensione profondità

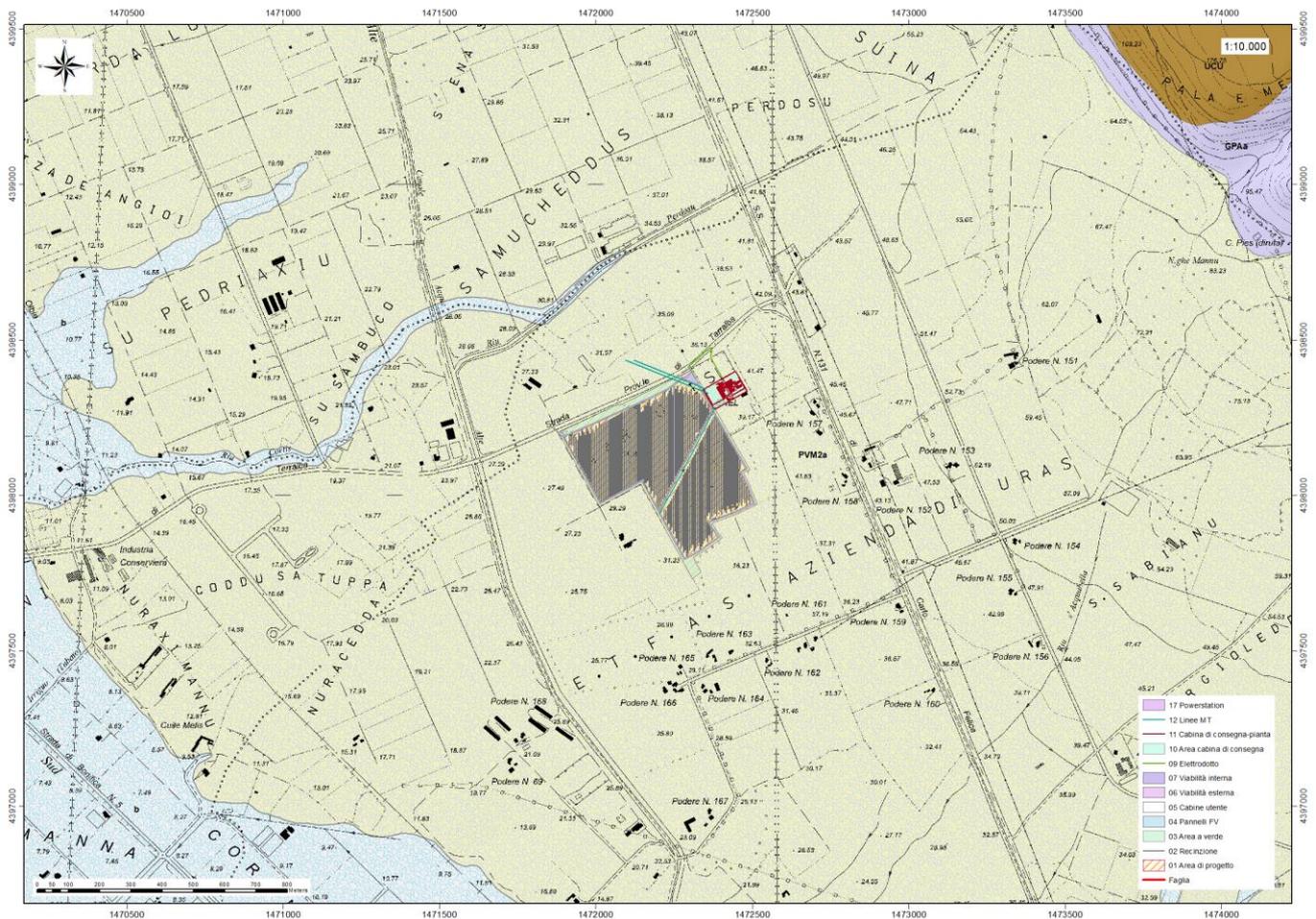


Figura 4 Carta geologica dell'area di interesse

5.1. LITOSTRATIGRAFIA

L'area interessata dal progetto è caratterizzata dai depositi alluvionali pleistocenici appartenenti al subsistema di Portovesme (PVM2a) costituiti da ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie.

I dati estrapolati dall'archivio Nazionale Delle Indagini Del Sottosuolo (L.464/1984) relativi alle perforazioni (Codice: **197403-196781**) con profondità di **61m** e **100m** per uso idrico in prossimità dell'area di progetto, mettono in evidenza le stratigrafie relative ai carotaggi, dalle quali si evince una configurazione tipica di un ambiente sedimentario la cui deposizione è stata controllata dalle correnti fluviali, con alternanza di livelli più o meno argillosi e livelli ghiaiosi.

Dati generali		Ubicazione indicativa dell'area d'indagine		Dati generali		Ubicazione indicativa dell'area d'indagine					
Codice: 197403 Regione: SARDEGNA Provincia: ORISTANO Comune: TERRALBA Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 61,00 Quota pc slm (m): 16,00 Anno realizzazione: 1991 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 15,000 Portata esercizio (l/s): 13,000 Numero falde: 3 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 8 Longitudine WGS84 (dd): 8,664022 Latitudine WGS84 (dd): 39,732619 Longitudine WGS84 (dms): 8° 39' 50.48" E Latitudine WGS84 (dms): 39° 43' 57.44" N (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia				Codice: 196781 Regione: SARDEGNA Provincia: ORISTANO Comune: MARRUBIU Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 100,00 Quota pc slm (m): 37,50 Anno realizzazione: 2000 Numero diametri: 3 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 1.500 Portata esercizio (l/s): 1.000 Numero falde: 3 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): SI Numero strati: 12 Longitudine WGS84 (dd): 8,675967 Latitudine WGS84 (dd): 39,739561 Longitudine WGS84 (dms): 8° 40' 33.48" E Latitudine WGS84 (dms): 39° 44' 22.43" N (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia							
DIAMETRI PERFORAZIONE				DIAMETRI PERFORAZIONE							
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)		
1	0,00	30,00	30,00	500	1	0,00	30,00	30,00	500		
2	30,00	70,00	40,00	350	2	30,00	70,00	40,00	350		
3	70,00	100,00	30,00	300	3	70,00	100,00	30,00	300		
FALDE ACQUIFERE				FALDE ACQUIFERE							
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)		
1	0,00	61,00	61,00	250	1	7,00	12,00	5,00			
2	32,00	46,50	14,50		2	30,00	32,00	2,00			
3	53,00	54,00	1,00		3	41,00	42,00	1,00			
POSIZIONE FILTRI				POSIZIONE FILTRI							
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)		
1	32,00	33,00	1,00	250	1	30,00	32,00	2,00	250		
MISURE PIEZOMETRICHE				MISURE PIEZOMETRICHE							
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)		
mag/1991	45,00	48,00	3,00	13,000	mag/2000	7,90	23,10	15,20	1,000		
STRATIGRAFIA				STRATIGRAFIA							
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	7,00	7,00		ARGILLA E GHIAIA	1	0,00	5,00	5,00		DEPOSITO CIOTTOLOSO ARGILLOSO PIU' O MENO SCIOLTO
2	7,00	32,00	25,00		ARGILLA	2	5,00	7,00	2,00		ARGILLA
3	32,00	34,50	2,50		ARGILLA E GHIAIA	3	7,00	12,00	5,00		DEPOSITO GHIAIOSO CON FALDA
4	34,50	45,00	10,50		ARGILLA	4	12,00	30,00	18,00		DEPOSITO ARGILLOSO
5	45,00	46,50	1,50		GHIAIA	5	30,00	32,00	2,00		DEPOSITO GHIAIOSO CON FALDA
6	46,50	53,00	6,50		ARGILLA	6	32,00	40,00	8,00		ARGILLA
7	53,00	54,00	1,00		GHIAIA	7	40,00	41,00	1,00		LIVELLO BASALTICO
8	54,00	61,00	7,00		ARGILLA	8	41,00	42,00	1,00		LIVELLO GHIAIOSO
						9	42,00	49,00	7,00		ARGILLE GIALLASTRA
						10	49,00	50,00	1,00		ARGILLA ROSSASTRA
						11	50,00	72,00	22,00		BANCO ARGILLOSO CON CIOTTOLI
						12	72,00	100,00	28,00		IDEM

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

L'area interessata dal progetto, e il Campidano, sono caratterizzati in prevalenza dai depositi 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.



Figura 5 Rappresentazione delle maggiori faglie prossime all'area progettuale (Fonte Sardegna Geoportale)

L'evoluzione geomorfologica del territorio comunale di **Uras** 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.

Per quanto si presenti poco esteso, il territorio del comune di Uras presenta un'importante variabilità di aspetti geomorfologici, pertanto può essere suddiviso in 3 aree morfologicamente distinte:

- Il versante del Monte Arci con pendenze che vanno dal 20 al 35%
- 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 che costituiscono le conoidi alluvionali e quelli della pianura del Mogoro. I primi terminano infatti abbastanza bruscamente, con un terrazzo di qualche metro

sulla piana del Mogoro, inciso dalla dinamica fluviale dominante nella piana. Quest'ultima termina invece meno bruscamente verso Terralba con leggere ondulazioni sabbiose, resti delle dune che hanno ricoperto le alluvioni. Il limite è ben segnato dal tipo di coltivazioni, che nella zona sabbiosa sono di solito a vigneto.

Il tratto di territorio che ricade nel Campidano costituisce una vasta superficie regolare, da ondulata a pianeggiante, degradante dolcemente verso ovest, caratterizzata dal tratto medio-basso del Rio Mogoro, che lo attraversa procedendo da SE verso NO, e dalla rete di piccoli impluvi, orientati prevalentemente NE-SO, che scendono dal Monte Arci. Questi piccoli torrenti, un tempo emissari del Mogoro, dopo i lavori di bonifica, che hanno interessato tutto il settore, sono intercettati dal Canale acque alte del Consorzio di Bonifica dell'Oristanese.

5.3. 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 nella fascia ricadente nella pianura campidanese non presenta una morfologia aspra, ma bensì dolce dominata prevalentemente da ruscellamenti superficiali e dalle acque che da monte scorrono verso la pianura del Campidano.



Figura 6 Caratteri geomorfologici dell'area vasta e significativa

5.4. SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE IDRICA SUPERFICIALE

La circolazione superficiale del territorio comunale di **Uras** è caratterizzata dalla presenza del Riu S'Acquabella a SE, fiumi che più interessano da vicino l'area di progetto, il quale presenta un alveo in gran parte sistemato artificialmente, sono il **Riu Perdosu** a nord e il **Canale Acque Alte** a W. Si tratta di torrenti quasi sempre in secca ma che, in occasione di forti e prolungate precipitazioni, possono avere portate consistenti.

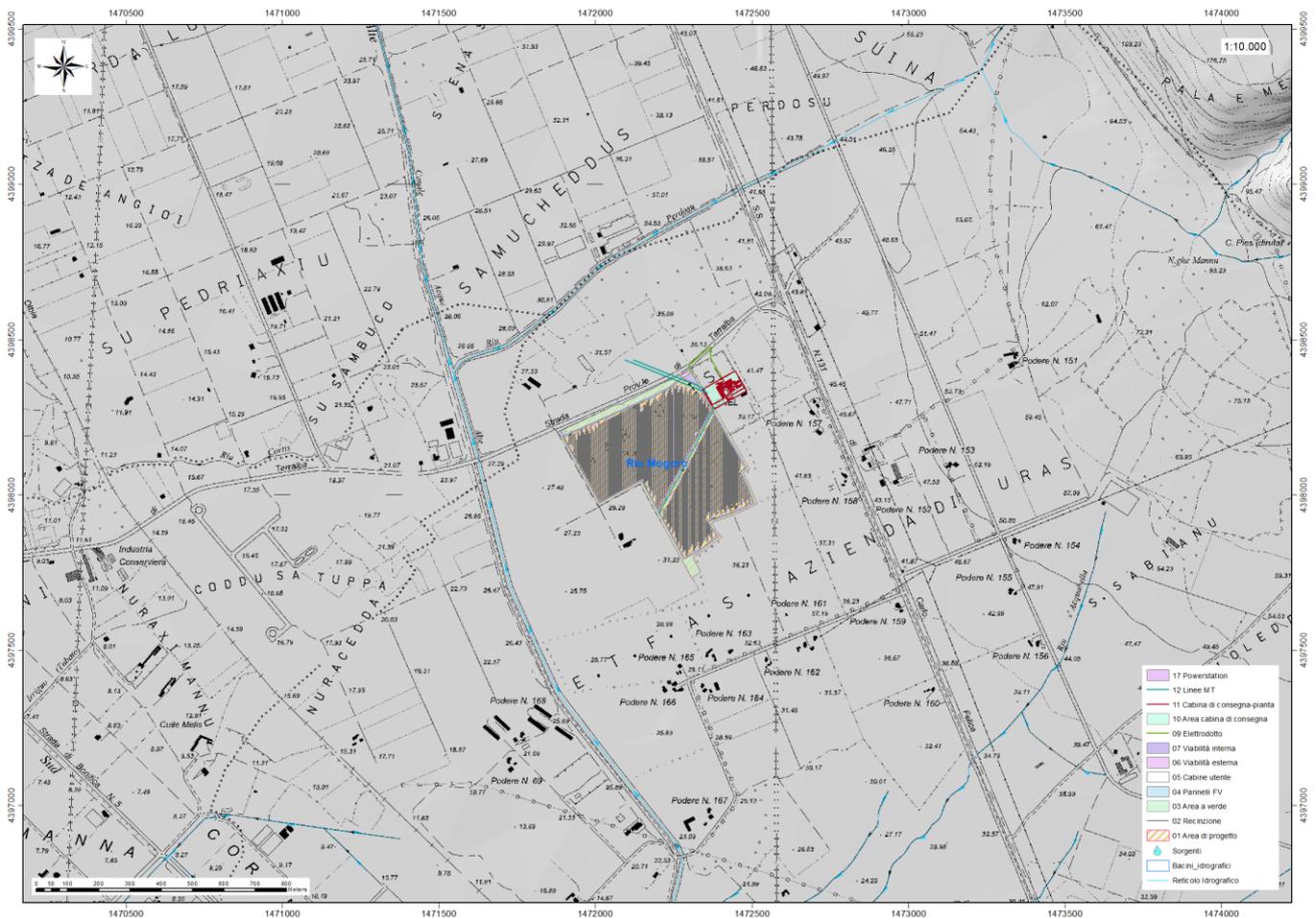


Figura 7 Rappresentazione circolazione idrica superficiale

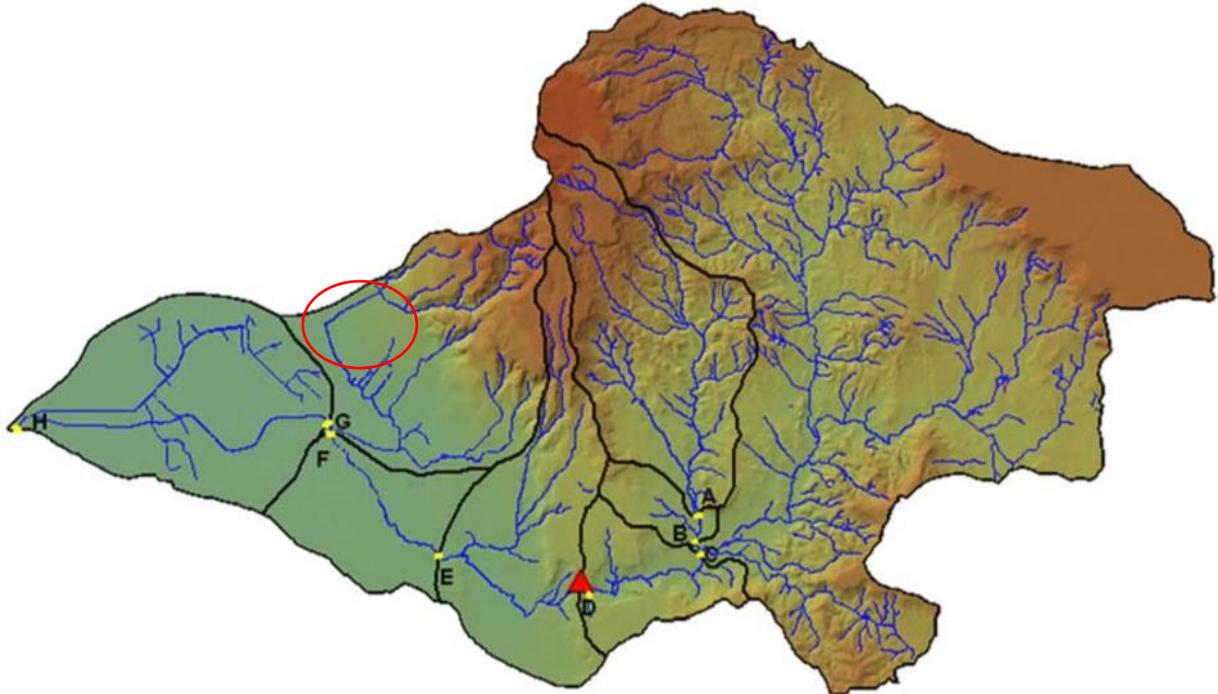


Figura 8 Bacino idrografico Riu Mogoro e rispettivi sottobacini

Sezione	Area [km ²]	Q(T2) [m ³ /s]	Q(T50) [m ³ /s]	Q(T100) [m ³ /s]	Q(T200) [m ³ /s]	Q(T500) [m ³ /s]
A	41,7	15	104	126	148	177
B	47,0	16	111	135	159	190
C	244,9	75	511	620	729	871
D	258,4	62	109	235	370	525
E	292,3	64	291	332	420	564
F	310,9	71	341	393	490	644
G	355,5	84	429	499	615	792
H	397,1	97	528	620	754	954

Sottobacino	Descrizione	Sezione	Area sottobacino [km ²]	Area tot [km ²]
A	Bacino di testata riu Mogoro	63	41,7	41,7
B	Monte confluenza riu Mannu	61	5,3	47,0
C	Valle confluenza riu Mannu	60	197,9	244,9
D	Diga di Flumini Vinca	50	13,4	258,4
E	--	35	33,9	292,3
F	Monte confluenza Canale Acque Alte	24	18,7	310,9
G	Valle confluenza Canale Acque Alte	23	44,5	355,5
H	Foce	00	41,7	397,1

Figura 9 Portate sottobacini del Riu Mogoro

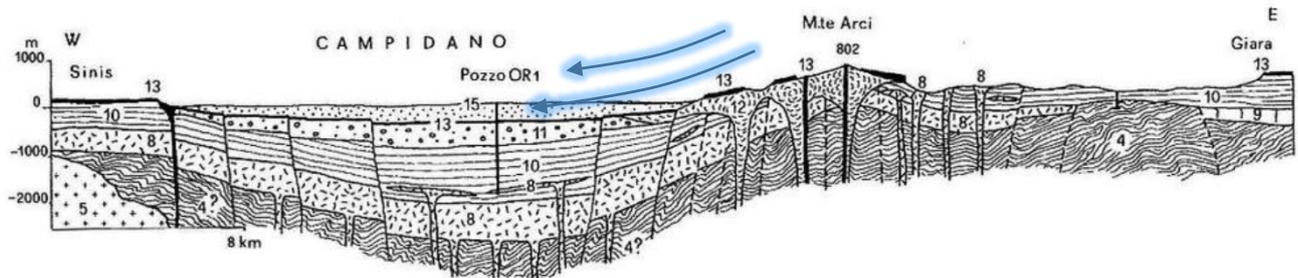
Il territorio comunale di **Uras** si trova all'interno del sottobacino **G**, facente parte del bacino idrografico del Rio Mogoro.

Le ampie aree pianeggianti alluvionali nei pressi di Uras sono allagate per tempi di ritorno bassi: l'evento cinquantennale induce tiranti idrici superiori a 1 m, tuttavia i centri abitati, posti a quota di sicurezza, non sono interessati dalle esondazioni, se non marginalmente per fenomeni provocati dalla rete idrografica minore.

5.5. 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.



Ciò si evince dai dati estrapolati dall'archivio Nazionale Delle Indagini Del Sottosuolo (L.464/1984) relativi alle perforazioni (Codice: **197403-196781**) con profondità di **61m** e **100m** per uso idrico in prossimità dell'area di progetto, i quali mettono in evidenza la presenza di falde acquifere ad una profondità di **32m**, **45m** e **53m** nel primo pozzo e di **7m**, **30m** e **41m** nel secondo pozzo.

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



Figura 10 Carta delle Permeabilità dei substrati

6. 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 un'importante componente argillosa costituente l'orizzonte superficiale limita 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