



# COMUNE DI MARRUBIU

PROVINCIA DI ORISTANO


## PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI AUTODEMOLIZIONE

COMMITTENTE: AUTODEMOLIZIONI SABA E NOVI S.R.L.

### RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA

Il Tecnico:

Dott. Geol. Angelo Giuseppe Zancudi



Il Collaboratore: Dott. Geol. Tiziana Carcangiu

DATA

Maggio 2023

## **PREMESSA**

I Sigg.ri Bordinon Stefano e Saba Antonio, Amministratori della società Autodemolizioni Saba e Novi S.r.l., Committente del Progetto di Realizzazione di un Impianto di Autodemolizione, hanno conferito incarico allo scrivente di predisporre la presente Relazione Geologica e Idrogeologica da allegare alla documentazione per la verifica di assoggettabilità a Valutazione d'Impatto Ambientale del Progetto.

L'intervento verrà effettuato nell'Area P.I.P. del Comune di Marrubiu, nella parte centro settentrionale, nei lotti n. 43 e 44 identificati al NCT al Foglio 21, Particelle 354, 536, 541, 2612 e 2613.

La Relazione definirà il modello geologico generale di un più vasto areale circostante il sito d'intervento e ne individuerà eventuali criticità e fattori di pericolosità geologici; essa conterrà specificamente:

- l'inquadramento geografico-cartografico del sito d'intervento e la definizione dell'area di studio;
- le caratteristiche geologiche generali e l'inquadramento litostratigrafico, geomorfologico, idrogeologico e geopedologico dell'area di studio, corredati da specifica cartografia tematica;
- l'analisi della pericolosità idrogeologica;
- l'inquadramento del sito d'intervento;
- le considerazioni conclusive sulla fattibilità dell'intervento.

## **INQUADRAMENTO DEL SITO D'INTERVENTO E DELL'AREA DI STUDIO**

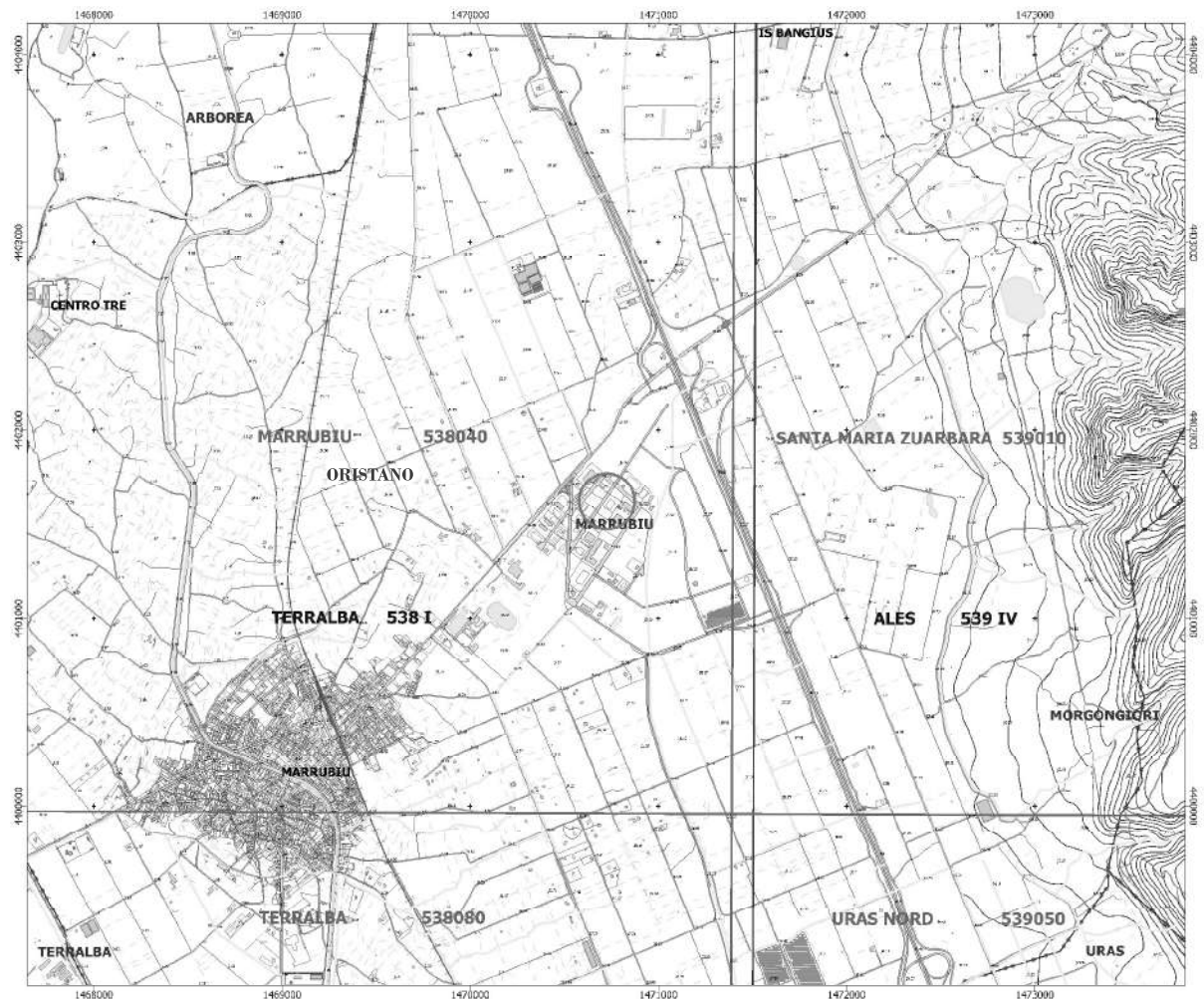
Il sito d'intervento è ubicato nell'Area P.I.P. del Comune di Marrubiu, si affaccia sulla Via Lisbona e ricade in Zona Territoriale Omogenea D – “Zone destinate ad attività produttive e al commercio” secondo il vigente PUC.



L'area di studio perimetrata nella seguente ortofoto e rappresentata nel successivo dettaglio e nella cartografia tematica allegata ricade nel settore settentrionale del Campidano compreso fra la costa centro meridionale del Golfo di Oristano a ovest e il massiccio montuoso del Monte Arci a est. Essa è stata così definita ed estesa per circoscrivere condizioni fisiografiche e geomorfologiche significative al fine di definire genesi, evoluzione e rapporti stratigrafici dei vari litotipi in essa presenti, con particolare attenzione a quelli presumibilmente interessati dall'intervento, allo scopo di fornire preliminari valutazioni funzionali allo sviluppo del progetto e individuare cause, origine e sviluppo di eventuali fenomeni di instabilità e condizioni di pericolosità idrogeologica che possano interessare il sito.



Essa comprende oltre al territorio del Comune di Marrubiu (parte) anche parti dei territori dei Comuni di Terralba, Arborea, Morgongiori e Uras e ricade nelle Sezioni N. 538040 – MARRUBIU, N. 538080 – TERRALBA, N. 539010 – SANTA MARIA ZUARBARA e N. 539050 – URAS NORD in scala 1:10.000, della Carta Tecnica Regionale Numerica della RAS e nei Fogli 538 – Sezione I – TERRALBA e 539 – Sezione IV – ALES, in scala 1:25.000, della Carta Topografica d'Italia dell'IGM.



*Inquadramento cartografico dell'area di studio (DBGT 10K 2020 - R.A.S.)*

## **CARATTERISTICHE GEOLOGICHE**

L'area in studio come sopra definita ricade nel settore settentrionale del Graben del Campidano compreso fra la costa del Golfo di Oristano a ovest e il massiccio vulcanico del Monte Arci a est. Il Graben del Campidano è una depressione tettonica originata dall'attivazione di un sistema di faglie con direzione preferenziale nordovest-sudest durante il Plio-Quaternario impostatasi sulla parte meridionale della preesistente Fossa Sarda riferibile invece all'Oligo-Miocene; l'area in studio è ubicata a ridosso del margine orientale di questo settore del graben ed è sostanzialmente costituita dalle conoidi alluvionali che dal versante occidentale centro meridionale del Monte Arci degradano verso ovest nella piana alluvionale e transizionale.



*Immagine satellitare dell'area (Google Earth)*

Sulla maggior parte dell'area in esame affiorano depositi alluvionali eterogenei per granulometria e matrice e localmente terrazzati; dai rapporti stratigrafici e dalle caratteristiche dei materiali costituenti sono distinguibili alluvioni più antiche attribuibili al Pleistocene superiore e alluvioni recenti e attuali dell'Olocene. Molto subordinati sono i depositi palustri, sempre olocenici, localizzati nell'estremo settore nord occidentale dell'area, mentre tutto il settore orientale è caratterizzato dall'affioramento delle vulcaniti plio-pleistoceniche dell'apparato vulcanico Monte Arci.

### **INQUADRAMENTO LITOSTRATIGRAFICO**

La successione litostratigrafica dell'area di studio, i cui termini sono rappresentati per aree di affioramento nella Carta Geologica e identificati, nella legenda della stessa, ordinati da quelli più recenti a quelli più antichi, secondo la nomenclatura geologica ufficiale, riferita alla normativa definita dal Servizio Geologico d'Italia con il Progetto CARG, è costituita da:

- Depositi Olocenici dell'Area Continentale: Sedimenti Alluvionali e Sedimenti Lacustri.
- Depositi Pleistocenici dell'Area Continentale (depositi alluvionali della litofacies nel Subsintema di Portoscuso).
- Complesso Vulcanico Plio-Pleistocenico: Apparato Vulcanico del Monte Arci.

#### Depositi Olocenici dell'Area Continentale

La serie sedimentaria olocenica è prevalentemente costituita dai depositi alluvionali e molto subordinatamente dai depositi palustri; i primi affiorano diffusamente ed esclusivamente nel settore occidentale dell'area cartografata, sono stati depositati dal Rio Mogoro e dai corsi d'acqua che drenavano le pendici occidentali del Monte Arci e sfociavano nello Stagno di Sassu e sono, rispettivamente, prevalentemente composti da limi e argille e da sabbie, con variabile frazione limo argillosa, localmente subordinatamente ghiaiosi; di colore bruno, sciolti o debolmente addensati, questi sedimenti possono essere localmente terrazzati e caratterizzano aree pianeggianti a sviluppo longitudinale secondo la direzione est-ovest di scorrimento dei corsi d'acqua che incidono sedimenti più antichi. Questi corsi d'acqua attualmente sono intercettati da un sistema di canali di guardia a protezione della piana alluvionale e della Bonifica di Sassu e hanno perso, quando non del tutto, gran parte della loro capacità morfogenetica.

I depositi palustri, di composizione limosa, argillo limosa e torbosa, localmente con componente sabbioso ghiaiosa, fossiliferi, affiorano invece molto limitatamente solo nella parte nord occidentale dell'area cartografata ma caratterizzano tutta l'area della Bonifica di Sassu

Nell'area in studio, i depositi olocenici individuati e descritti, in funzione della locale variabilità composizionale e dell'assetto morfologico, sono stati attribuiti a specifiche Unità delle quali segue la definizione e descrizione preceduta dai codici alfanumerici convenzionalmente utilizzati per indicarne il Tipo e la Sigla.

AA2\_001 b Depositi alluvionali. Olocene.

AA3\_001 e5 Depositi palustri. Limi ed argille limose talvolta ciottolose, fanghi torbosi con frammenti di molluschi. Olocene. Olocene.

### Depositi Pleistocenici dell'Area Continentale

I depositi pleistocenici, di gran lunga i più diffusi nell'area, sono specificamente costituiti dai sedimenti alluvionali del Pleistocene superiore depositati in questo settore sempre dai corsi d'acqua che drenavano le pendici occidentali centro meridionali del Monte Arci e in misura ridotta dal Rio Mogoro.

Questi depositi sono composti da ciottoli, ghiaie e sabbie in matrice argillosa con intercalati livelli francamente sabbiosi e sabbioso argillosi e rappresentano una litofacies nel Subsintema di Portoscuso (Sintema di Portovesme); gli elementi litici, di dimensioni da centimetriche a decimetriche, sono prevalentemente di composizione riolitica e riodacitica e derivano dallo smantellamento delle vulcaniti terziarie, raramente e localmente derivano da rocce metamorfiche paleozoiche.

Il deposito si presenta ben addensato, localmente debolmente cementato; la matrice sabbioso argillosa arrossata indica intensa alterazione in ambiente subaereo in condizioni climatiche caldo-umide. Questi depositi alluvionali formano delle conoidi, l'apice, alle quote più elevate, in corrispondenza in genere dello sbocco da strette valli incise in roccia, presenta la maggiore acclività che diminuisce man mano che la conoide stessa si espande nella piana alluvionale, nella parte distale le diverse conoidi tendono a unirsi fra loro dando fenomeni di coalescenza. Nel ciclo alluvionale si alternano fasi deposizionali a fasi erosive; in piccola scala, direttamente legate alla dinamica del corso d'acqua determinano la formazione e l'accostamento di corpi sedimentari di diversa forma ed estensione, a grande scala, in relazione alle modificazioni climatiche danno luogo a depositi terrazzati.

Questo deposito appartiene all'Unità:

AB0\_007 PVM2a Litofacies nel Subsintema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie. Pleistocene superiore.

### Complesso Vulcanico Plio-Pleistocenico

Le vulcaniti del Plio-Pleistocene, riferibili all'Apparato Vulcanico del Monte Arci, affiorano estesamente lungo tutto il settore orientale dell'area cartografata formando il piede del versante occidentale centro meridionale del Monte Arci. Si tratta di lave in colate potenti, a composizione da basaltica a riolitica e riodacitica, talora in facies perlitico-ossidiana, con



intercalati livelli piroclastici, appartenenti alle Unità:

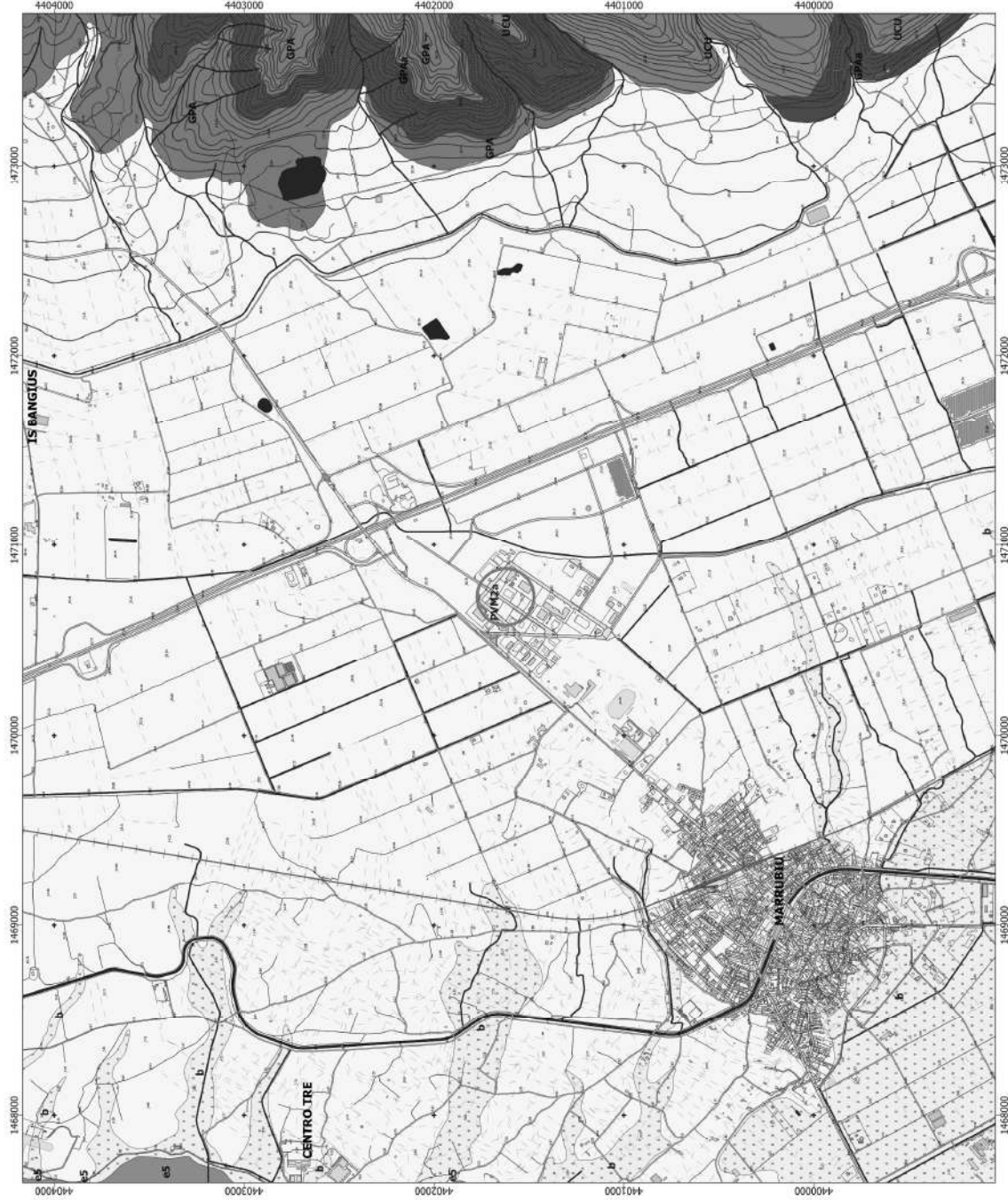
BA3\_001 UCU Unità di Cuccuru Aspru. Basalti subalcalini generalmente ipocristallini, da afirici a porfirici per fenocristalli di pl, opx, cpx, ol, in colate. Basalti da alcalini a transizionali, generalmente olocristallini, da subafirici a porfirici per fenocristalli di pl, ol e cpx. Plio-Pleistocene.

BA3\_005 GPA Unità di Genna Spina. Rioliti e riodaciti in potenti colate, talora fortemente vescicolate, con livelli perlitico-ossidianacei, da afiriche a porfiriche per fenocristalli di pl, opx, cpx, bt  $\pm$  kfd, con associati localmente livelli piroclastici. Plio-Pleistocene.

BA3\_006 GPAa Facies di Cuccuru Is Abis (Unità di Genna Spina). Aree con prevalenza di facies perlitico-ossidianacee. Plio-Pleistocene.

CARTA GEOLOGICA

SCALA 1:25.000



Stralcio Carta Geologica di base della Sardegna 1:25.000 R.A.S.

LEGENDA

ELEMENTI DELL'IDROGRAFIA SUPERFICIALE

- Forme lineari
- Forme areali

DEPOSITI QUATERNARI DELL'AREA CONTINENTALE

DEPOSITI OLOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE

SEDIMENTI ALLUVIONALI

b Depositi alluvionali. Olocene

SEDIMENTI LACUSTRI

e5 Depositi palustri. Limi ed argille limose talvolta ciottolose, fanghi torbosi con frammenti di molluschi. Olocene

DEPOSITI PLEISTOCENICI DELL'AREA CONTINENTALE

PVM2a Litofacies nel Subistema di Portoscuso (SISTEMA DI PORTOVESME).  
Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie. Pleistocene Sup.

SUCCESSIONE VULCANO-SEDIMENTARIA PLIO-PLEISTOCENICA

COMPLESSO VULCANICO PLIO-PLEISTOCENICO

APPARATO VULCANICO DEL MONTE ARCI

UCU UNITÀ DI CUCCURU ASPRU. Basalti subalcali generalmente ipocristallini in colate, Basalti da alcalini a transizionali, generalmente olcristallini. Plio-Pleistocene

GPA UNITÀ DI GENNA SPINA. Rioliti e fiodaciti in potenti colate talora fortemente vescicolate con livelli perlitico-ossidaneaci e con associati localmente livelli piroclastici. Plio-Pleistocene

GPAa Facies di Cuccurru Is Abis (UNITÀ DI GENNA SPINA). Aree con prevalenza di facies perlitico-ossidaneace. Plio-Pleistocene

Area d'intervento

### **INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO**

I lineamenti morfologici del territorio sono innanzitutto determinati dalla natura dei litotipi affioranti; la genesi, la composizione e la tessitura combinati con i processi esogeni (gravitativi, fluvio-torrentizi, climatici in generale, antropici ecc.) generano le forme peculiari del paesaggio.

L'area in esame è per la maggior parte della sua estensione pianeggiante, blandamente degradante verso ovest laddove affiorano le alluvioni pleistoceniche e oloceniche, lievemente depressa nel settore nord occidentale in corrispondenza del margine della Bonifica di Sassu, da mediamente a molto acclive nel settore orientale al passaggio dalle conoidi alluvionali alle vulcaniti plio-pleistoceniche della parte basale del versante occidentale del Monte Arci.

Le forme e i processi naturali legati prevalentemente alla dinamica fluviale dei corsi d'acqua che drenano il versante occidentale del Monte Arci sono stati integrati e modificati dall'attività antropica attraverso opere di bonifica, realizzazione di una rete di canali per la regimazione e distribuzione delle acque superficiali, pratiche agricole, espansione urbana e rurale, infrastrutturazione varia.

La rete idrografica sviluppatasi in funzione delle naturali caratteristiche strutturali e litologiche dei terreni affioranti e quella artificiale creata dall'uomo si fondono e interagiscono formando un insieme assai diversificato e complesso, come risulta evidente dall'immagine satellitare che segue, estesa oltre i limiti dell'area di studio al fine di rappresentare con maggior chiarezza tale situazione.

Sulle vulcaniti del Monte Arci, nel settore orientale, il reticolo idrografico si presenta denso ma poco sviluppato, a basso grado di gerarchizzazione, con caratteri variabili dal dendritico al radiale centrifugo.

Nel settore centrale e occidentale invece, il reticolo, impostato sui depositi alluvionali e palustri, appare prevalentemente lineare, maturo e con grado di gerarchizzazione alto; nell'intera area è presente un complesso sistema di canalizzazioni di adduzione e di colò con numerosi canali adduttori connessi al Fiume Tirso e al Rio Mogoro.

Per quanto riguarda l'idrografia superficiale l'area cartografata ricade interamente nel bacino idrografico del Rio Mogoro Diversivo (esteso per circa 590 km<sup>2</sup> dai versanti meridionali della Giara di Gesturi e dalla Marmilla fino alla costa centro meridionale del Golfo di Oristano, inglobando tutta la parte centro meridionale del Monte Arci.



*Rete idrografica su ortofoto (2019 AGEA - R.A.S.)*

In riferimento al “Piano Di Tutela Delle Acque” (art. 44 D.Lgs 152/99 e s.m.i., art. 2 L.R. 14/2000, Direttiva 2000/60/CE), nell’ambito del Bacino Unico Regionale (L. 183/89) questo bacino appartiene alla Unità Idrografica Omogenea (U.I.O.) Flumini Mannu di Pabillonis - Mogoro. Le Unità Idrografiche Omogenee sono costituite da uno o più bacini idrografici limitrofi, ad ognuna di esse oltre alle rispettive acque superficiali interne vengono convenzionalmente attribuite anche le relative acque sotterranee e marino – costiere.

Gli elementi più importanti dell’idrografia superficiale sono il Canale Adduttore Tirso Arborea, il Canale delle Acque Alte e il Canale Ripartitore Irriguo; questi tre canali si sviluppano in generale, in questo settore, con direzione nord-sud rispettivamente nella fascia occidentale, centrale e orientale. Il ruolo fondamentale di questi canali consiste nella regimazione delle acque superficiali (funzione equipollente a quella irrigua per il Canale Adduttore Tirso Arborea), essi infatti intercettano e drenano, da est verso ovest, i flussi di direttrici preferenziali provenienti dal Monte Arci, che dall’apice delle conoidi si

svilupparono nella piana alluvionale fino a sfociare nello Stagno di Sassu, fra i quali il Riu Zuarbara, il Gora Nieddu Mannu, il Gora de Arroxi, il Riu Perdosu e il Gora Acquidroxu ma anche il deflusso areale, laddove difficoltoso o impedito, di vaste aree pianeggianti.



*Rete idrografica area cartografata su ortofoto (2019 AGEA - R.A.S.)*

## **INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO**

Come già anticipato quando, in riferimento al “Piano Di Tutela Delle Acque”, sono state definite le Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.) ad esse vengono convenzionalmente attribuite anche le relative acque sotterranee e marino – costiere.

Le caratteristiche quantitative e qualitative delle acque sotterranee sono direttamente correlate alle caratteristiche lito-stratigrafiche dell’acquifero e del bacino di alimentazione; in particolare esse vengono attribuite alla U.I.O. nella quale ricade la frazione maggiore dell’areale che delimita il medesimo acquifero o alla U.I.O. ritenuta più idonea in relazione alle caratteristiche idrogeologiche dell’acquifero stesso (scambi idrici fra sistemi contigui, verso del moto di filtrazione etc.).

I litotipi già descritti, per le caratteristiche di permeabilità sia rilevate in sito che desunte dai dati bibliografici, possono essere assegnati a specifiche Unità Idrogeologiche individuate a un più ampio livello territoriale (14 alla scala dell’intero territorio regionale); queste unità sono state concepite in modo tale che oltre il dato sulla permeabilità l’accorpamento dei litotipi segua anche un criterio geocronologico e costituiscono la base conoscitiva rappresentata nella Carta Idrogeologica.

La permeabilità deve essere intesa come la proprietà delle rocce di lasciarsi attraversare dall’acqua sottoposta a un carico idraulico; essa si distingue in due grandi tipologie: quella per porosità e quella per fessurazione. La prima si manifesta in litotipi porosi, più o meno cementati, caratterizzati da numerosi piccoli vuoti intergranulari e intercomunicanti, mentre la seconda, invece, è tipica di litotipi coerenti e compatti ma solcati da diverse famiglie di fessure e giunti.

La permeabilità, valutata a questo livello di analisi in modo qualitativo in rapporto ai valori del coefficiente di permeabilità  $K$  (m/sec), viene specificamente definita:

- alta per  $K > 10^{-2}$
- medio-alta per  $10^{-2} > K > 10^{-4}$
- medio-bassa per  $10^{-4} > K > 10^{-9}$
- bassa per  $K < 10^{-9}$

Delle 14 Unità Idrogeologiche individuate a livello regionale nell’area in studio sono presenti, elencate in ordine cronologico dalla più recente:

Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2): ne fanno parte i depositi alluvionali e i depositi palustri dell’Olocene e i depositi alluvionali del Pleistocene superiore. La permeabilità di

questa unità è del tipo per porosità ed è in generale medio-bassa per la presenza di matrice argillosa e per il grado elevato di addensamento e/o diagenesi del materiale, localmente può essere media o alta in livelli grossolani sciolti con ridotta o assente frazione argillosa.

Unità delle Vulcaniti Plio-Quaternarie (3): ne fanno parte le lave da basaltiche a riolitiche e rioidacitiche del Plio-Pleistocene. La permeabilità di questa unità è del tipo per fessurazione ed è in generale medio-bassa e bassa, localmente, nelle facies maggiormente fratturate e con scarsi riempimenti detritici, vescicolari e cavernose può essere media o alta sempre per fessurazione e subordinatamente per porosità.

Le Unità Idrogeologiche, singolarmente o accorpate, se con caratteristiche omogenee, costituiscono a loro volta i Complessi Acquiferi. Alla scala regionale sono stati individuati, sulla base della loro potenzialità e, secondariamente, della loro vulnerabilità, 37 Complessi Acquiferi Principali.

La maggior parte dell'area in studio, in particolare i settori occidentale e centrale, ricade nell'ambito dell'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano, il settore orientale invece ricade nell'ambito dell'Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci.

Specificamente l'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano è costituito da:

- Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie;

mentre l'Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci è costituito da:

- Unità delle Vulcaniti Plio-Quaternarie.

L'assetto geomorfologico e strutturale generale dell'area consente alcune precisazioni riguardo alle sue caratteristiche idrogeologiche.

Evidentemente l'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano costituisce un contesto dominante nell'area di studio, omogeneo a grande scala ma complesso e variabile nel dettaglio in termini quantitativi-qualitativi; i depositi alluvionali sono caratterizzati da una marcata variabilità composizionale areale e verticale, si verifica perciò l'accostamento e la sovrapposizione di corpi sedimentari di varia estensione e potenza, spesso a sviluppo lentiforme, con valori della permeabilità molto diversi, mentre i depositi palustri, anche se arealmente esigui, e insignificanti in questo contesto, presentano invece maggiore omogeneità da questo punto di vista.

Nei primi metri di questi depositi sono presenti circolazioni idriche con caratteristiche quantitative-qualitative variabili, direttamente influenzate dagli apporti meteorici locali; nei

livelli acquiferi profondi si rinvencono falde sia freatiche sia in pressione.

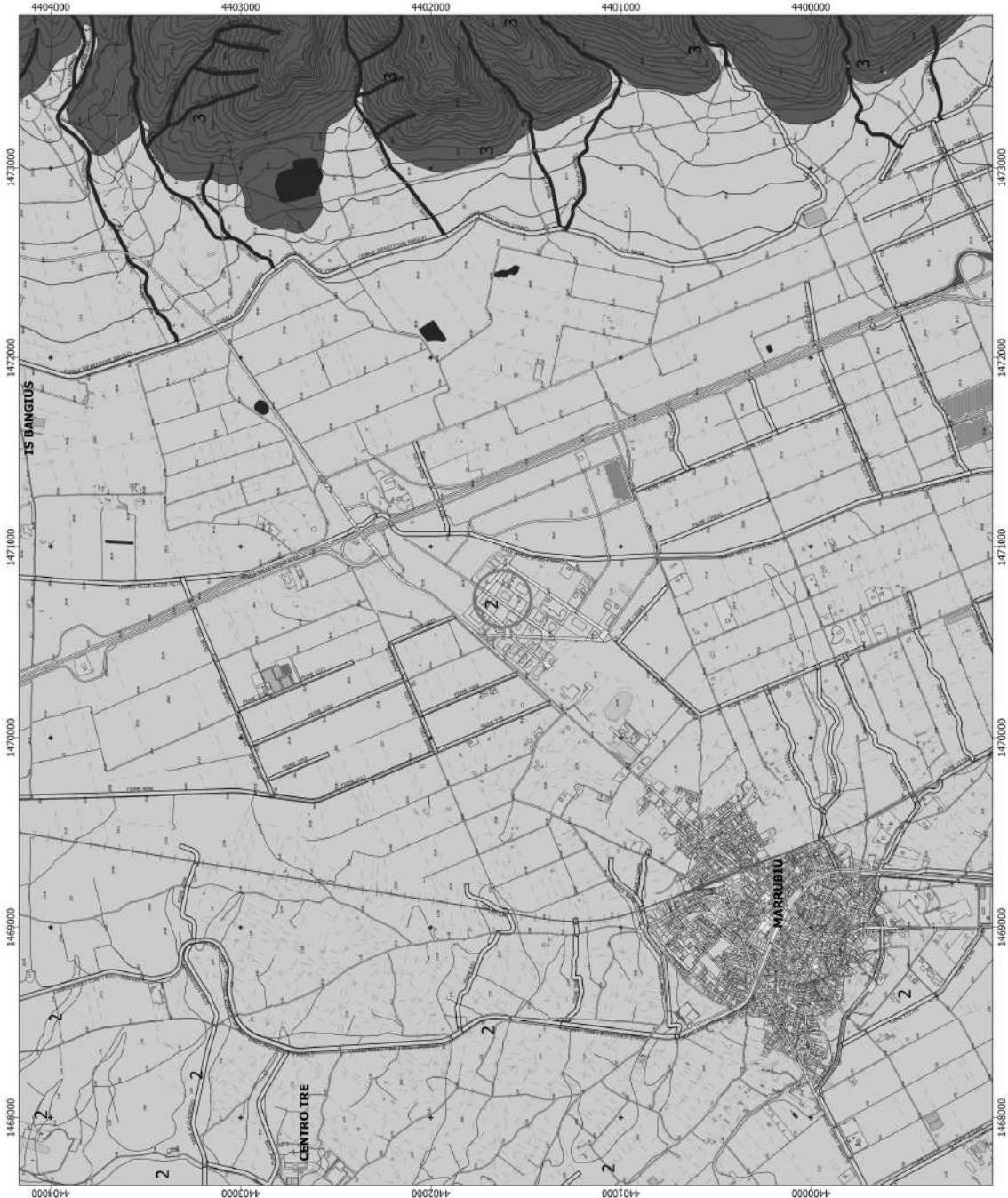
Le falde profonde in genere evidenziano caratteristiche quantitative-qualitative stabili, o con minime variazioni temporali; le falde freatiche sono alimentate dai deflussi superficiali e di sub alveo dei corsi d'acqua che drenano il versante occidentale del Monte Arci (secondo direttrici preferenziali costituite dagli alvei attuali, per quanto fortemente antropizzati e dai paleoalvei), le falde in pressione sono riferibili invece ad un più esteso bacino idrogeologico alimentato dall'infiltrazione nella fascia pedemontana e agli apici delle conoidi.

L'Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci, per le sue caratteristiche intrinseche, per gli scambi assenti o esigui, e limitati alle zone di interfaccia, con l'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano, si può ritenere assolutamente subordinato e ininfluenza nella definizione delle caratteristiche dell'area.



CARTA IDROGEOLOGICA

SCALA 1:25.000



Carta derivata dalla Carta Geologica di base della Sardegna 1:25.000 - R.A.S.

LEGENDA

ELEMENTI IDROGRAFICI

	Corsi d'acqua naturale		Drenaggi superficiali
	Corsi d'acqua artificiale		Invasi

CODICE	SIMBOLO	NOME UNITA'	DESCRIZIONE PERMEABILITA'	LITOTIPO
2		Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie	PERMEABILITÀ MEDIO-BASSA PER POROSITÀ LOCALMENTE MEDIO-ALTA NEI LIVELLI GROSSOLANI.	Depositi alluvionali. Olocene Depositi palustri. Olocene Depositi alluvionali terrazzati. Pleistocene sup.
3		Unità delle Vulcaniti Plio-Quaternarie	PERMEABILITÀ PER FESSURAZIONE DA MEDIO-BASSA A BASSA, LOCALMENTE MEDIO-ALTA PER FESSURAZIONE E SUBORDINATAMENTE PER POROSITÀ.	Basalti subalpini, alcalini e transizionali. Plio-Pleistocene Rioliti e Riodaciti. Plio-Pleistocene

Area d'intervento

### **INQUADRAMENTO GEOPEDOLOGICO**

Per quanto riguarda i caratteri pedologici nell'area in studio sono riconoscibili 5 fondamentali Unità di Paesaggio e 7 Unità Cartografiche all'interno delle quali ricadono uno o più tipi di suoli (elencati in cartografia) dei quali verrà data a seguire una sintetica descrizione del profilo.

#### **U.P. O Paesaggi urbanizzati:**

u.c. **35** aree urbanizzate e principali infrastrutture

#### **U.P. L Paesaggi su alluvioni e su conglomerati, arenarie eoliche e crostoni calcarei dell'Olocene:**

u.c. **31** aree pianeggianti o depresse, con prevalente utilizzazione agricola, profili A-C e subordinatamente A-Bw-C, profondi, argillosi, poco permeabili, subalcalini, saturi.

u.c. **30** aree pianeggianti o leggermente depresse, con prevalente utilizzazione agricola, profili A-C, profondi, da argillosi a franco argillosi, da poco a mediamente permeabili, da neutri a subalcalini, saturi.

u.c. **29** aree pianeggianti o leggermente depresse, con prevalente utilizzazione agricola, profili A-C e subordinatamente A-Bw-C, profondi, da sabbioso franchi a franco argillosi, da permeabili a poco permeabili, neutri, saturi.

#### **U.P. I Paesaggi su alluvioni e su arenarie eoliche del Pleistocene:**

u.c. **26** aree da subpianeggianti a pianeggianti, con prevalente utilizzazione agricola, profili A-Bt-C, A-Btg-Cg e subordinatamente A-G, profondi, da franco sabbiosi a franco sabbioso argillosi in superficie, da franco sabbioso argillosi ad argillosi in profondità, da permeabili a poco permeabili, da subacidi ad acidi, da saturi a desaturati.

#### **U.P. E Paesaggi su rocce effusive basiche (basalti) del Pliocene superiore e del Pleistocene e relativi depositi di versante:**

u.c. **18** aree con forme da ondulate a subpianeggianti e con pendenze elevate sull'orlo delle colate, prevalentemente prive di copertura arbustiva ed arborea, roccia affiorante e suoli a profilo A-R e subordinatamente A-Bw-R, poco profondi, franco argillosi, permeabili, neutri, saturi.

U.P. D **Paesaggi su rocce effusive acide (andesiti, rioliti, riodaciti) e intermedie (fonoliti) del Cenozoico e relativi depositi di versante, colluvi:**

u.c. **15** rioliti, riodaciti, ignimbriti: aree con forme da aspre a subpianeggianti, prevalentemente prive di copertura arbustiva ed arborea, roccia affiorante e suoli a profilo A-C, A-R e subordinatamente A-Bw-C, poco profondi, da sabbioso franchi a franco argillosi, da permeabili a mediamente permeabili, neutri, saturi.

Le caratteristiche tessiturali di un suolo ne determinano la permeabilità o capacità d'infiltrazione, questa è una importante proprietà da prendere in considerazione in sede di valutazione sia del deflusso superficiale conseguente a precipitazioni atmosferiche estreme, in termini di intensità e volume, sia della sua capacità di mitigare l'effetto negativo di eventi accidentali occasionali o delle comuni e periodiche pratiche d'utilizzo del suolo stesso e di proteggere i corpi idrogeologici sub superficiali e profondi. In base alla permeabilità o capacità d'infiltrazione i suoli vengono distinti nelle seguenti quattro classi:

- SP01 - Suolo con alta capacità di infiltrazione (principalmente sabbia e ghiaia, con strati profondi ben drenati);
- SP02 - Suolo con moderata capacità di infiltrazione (moderato drenaggio profondo o con pozzi. Tessitura da moderatamente fine a moderatamente grossolana);
- SP03 - Suolo con bassa capacità di infiltrazione (solitamente presenta uno strato che impedisce il drenaggio verticale o possiede una tessitura da moderatamente fine a fine);
- SP04 - Suolo con bassissima capacità di infiltrazione (principalmente argille con alto potenziale di rigonfiamento, suolo con livello di falda alto e permanente, suolo con strato argilloso in superficie, suolo poco profondo su strati impermeabili o semi permeabili).

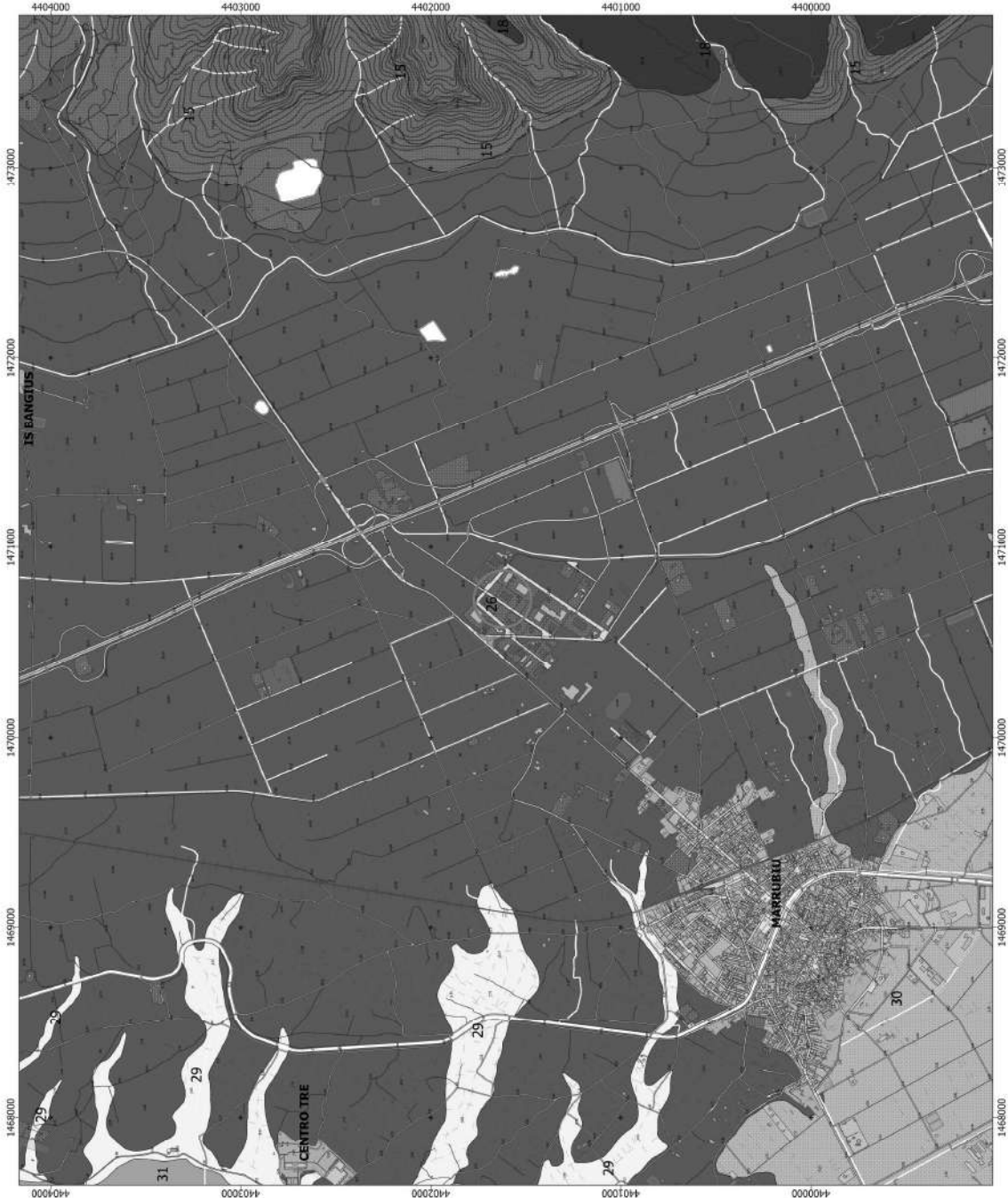
I suoli dell'area sono attribuibili a tre delle quattro classi di permeabilità su elencate; in particolare alla classe SP02 nella quale ricadono i suoli appartenenti alle u.c. 15, 26 e 29 rispettivamente sulle vulcaniti acide del Pliocene superiore e del Pleistocene, sulle alluvioni terrazzate ghiaioso sabbiose del Pleistocene superiore e sulle alluvioni sabbioso limose dell'Olocene.

Alla classe SP03 nella quale ricadono i suoli appartenenti alla u.c. 18 e 30 rispettivamente sulle vulcaniti basiche del Pliocene superiore e del Pleistocene e sui depositi alluvionali limo argillosi dell'Olocene.

Alla classe SP04 nella quale ricadono i suoli appartenenti alla u.c. 31 e 35, rispettivamente sui depositi palustri limo argillosi e sulle aree urbanizzate.

CARTA GEOPEDOLOGICA

Scala 1:25.000



Carta dei Suoli della Sardegna Scala 1:250.000 (modificata)

LEGENDA

UNITA' DI PAESAGGIO E SUBSTRATI	
UNITA' CARTOGRAFICHE	U.S.D.A. SOIL TAXONOMY - 1988
<div><div></div>36 - Acque, mare, laghi, stagni</div>	
<b>O Paesaggi Urbanizzati</b>	
<div><div></div>35 - Aree urbanizzate e principali infrastrutture</div>	
<b>L Paesaggi su alluvioni e su conglomerati, arenarie eoliche e crostoni calcarei dell'Olocene</b>	
<div><div></div>31 - Typic Fluvaquents Vertic Fluvaquents</div>	
<div><div></div>30 - Typic Pelloxerents Typic Chromoxerents</div>	
<div><div></div>29 - Typic, Vertic, Aquic e Mollic Xerollics</div>	
<b>I Paesaggi su alluvioni e su arenarie eoliche del Pleistocene</b>	
<div><div></div>26 - Typic, Aquic ed Ustic Palexeralls</div>	
<b>E Paesaggi su rocce effusive basiche (basalti) del Pliocene sup. e del Pleistocene e relativi depositi di versante</b>	
<div><div></div>18 - Rock Outcrop Lithic Xerorthents</div>	
<b>D Paesaggi su rocce effusive acide (andesiti, rioliti, rioladaciti) e intermedie (fonoliti) del Cenozoico e relativi depositi di versante, colluvi</b>	
<div><div></div>15 - Rock Outcrop Lithic Xerorthents</div>	
<div><div></div>Area d'intervento</div>	

### **ANALISI DELLA PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA**

Nel territorio in studio sono perimetrate aree di Pericolosità da Frana e di Pericolosità da Piena dal P.A.I., dal P.S.F.F., dal P.G.R.A. vigenti e da studi di dettaglio.

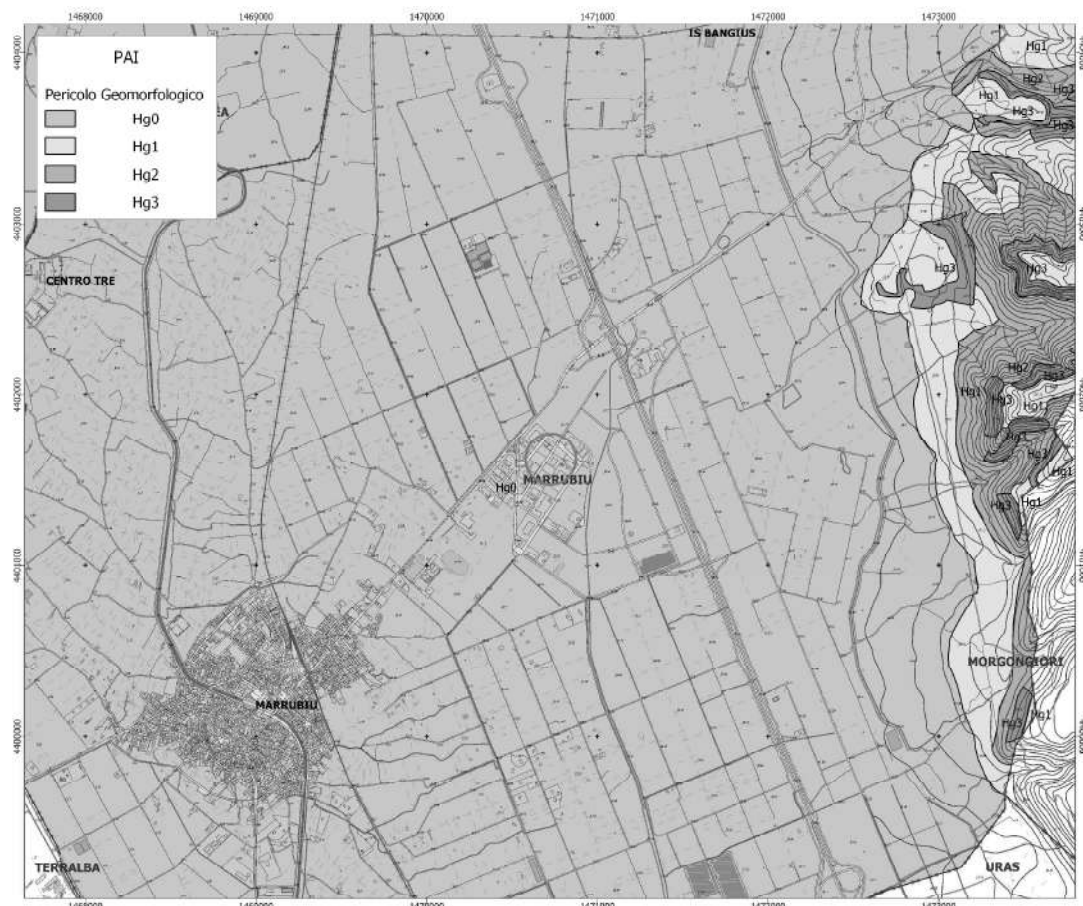
Sono mappate come aree di **Pericolosità da Frana** Hg3, Hg2, Hg1 e Hg0 a seguito di studi di dettaglio ai sensi dell'art. 8, c. 2 delle N.A del P.A.I., e quindi soggette alle relative norme di salvaguardia, tutte quelle cartografate del territorio dei Comuni di Marrubiu e Arborea.

In accordo con le suddette perimetrazioni e quantificazioni della pericolosità, sull'area cartografata, il rilevamento geomorfologico non ha individuato ulteriori fenomeni di dissesto gravitativo in atto, quiescenti e potenziali ne condizioni predisponenti e favorevoli per il loro sviluppo.

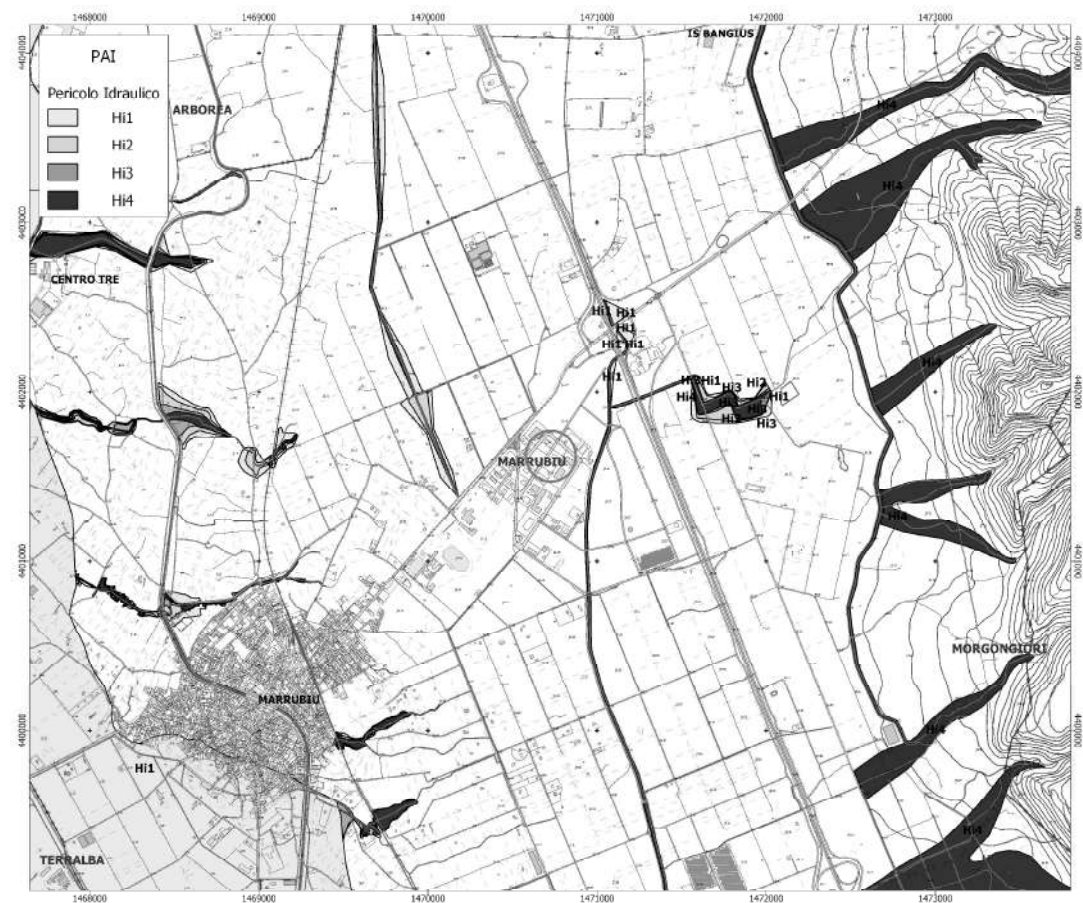
Sono mappate come aree di **Pericolosità da Piena** Hi4, Hi3, Hi2 e Hi1 dal P.A.I., dal P.G.R.A. e a seguito degli studi di dettaglio di cui sopra e A\_50 e C dal P.S.F.F., e quindi soggette alle relative norme di salvaguardia, alcune parti di quelle cartografate dei territori dei Comuni di Marrubiu, Terralba, Arborea, Morgongiori e Uras.

Per quanto riguarda i territori comunali nella loro interezza, oltre i limiti dell'area cartografata, risultano ulteriori aree perimetrate di Pericolosità da Frana e di Pericolosità da Piena inoltre la ricerca negli archivi sui fenomeni di dissesto [*Progetto Aree Vulnerate Italiane (AVI) – Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi Idrogeologiche del CNR (GNDICNR)*; *Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) – ISPRA – Servizio Geologico d'Italia (SGI) in collaborazione con le Regioni e le Province Autonome*] ha consentito l'individuazione di fenomeni alluvionali, in particolare ci sono segnalazioni di 8 eventi AVI (datati dall'anno 1928 all'anno 1992) nel territorio del Comune di Marrubiu, di 16 eventi AVI (datati dall'anno 1928 all'anno 2000) nel territorio del Comune di Terralba, di 13 eventi AVI (datati dall'anno 1951 all'anno 1990) nel territorio del Comune di Arborera.

*Progetto per la realizzazione di un impianto di autodemolizione*  
RELAZIONE GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA



*Carta della Pericolosità da Frana P.A.I.*



*Carta della Pericolosità Idraulica P.A.I.*





*Carta della Pericolosità Idraulica P.S.F.F.*

### **INQUADRAMENTO DEL SITO DI INTERVENTO**

Il sito d'intervento e l'area immediatamente circostante, morfologicamente pianeggianti, con quota di circa 22 m s.l.m.m., ricadono nell'ambito dei depositi alluvionali terrazzati del Pleistocene superiore.

La successione litostratigrafica del sito d'intervento, ricostruita sulla base dei risultati di studi e indagini realizzati nelle immediate vicinanze, è prevalentemente composta da sabbie, ghiaie e ciottoli in vari rapporti granulometrici, con variabile percentuale di matrice limo argillosa, fino a circa -10÷-12 m dal piano campagna, quota dalla quale, fino a circa -24 m dal piano campagna, sono presenti livelli metrici di composizione prevalentemente argillo limosa.

Dal punto di vista idrogeologico il sito d'intervento e l'area circostante ricadono all'interno dell'Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie; il modello idrogeologico del sito d'intervento relativo alla parte superficiale della successione litostratigrafica ricostruita è rappresentato da una serie di orizzonti acquiferi intercalati nella successione stessa e sedi di una falda freatica multistrato il cui livello si attesta a circa -10 m dal piano campagna.

Il suolo del sito d'intervento e dell'area limitrofa, per quanto per la maggior parte ricoperto dall'insediamento industriale e artigianale e dalle annesse infrastrutture e reti di servizi, appartiene all'u.c. 26 caratteristica a livello regionale delle aree di piana alluvionale distale e transizionale, su substrati quaternari antichi, morfologicamente da pianeggianti a lievemente ondulate e depresse. Questi suoli sono profondi e hanno un'evoluzione molto spinta da cui profili di tipo A-Bt-C e A-Btg-Cg con orizzonti argillici ben distinti, localmente possono essere cementati per la presenza di ferro, alluminio e silice in relazione all'età del suolo stesso, anche la saturazione è molto variabile e legata all'età del suolo.

Nonostante lo scheletro abbondante i suoli possono presentare difficoltà di drenaggio dovute alla illuviazione di materiali argillosi, alla cementazione o all'eccesso di sodio; anche il contenuto di elementi nutritivi variabile da medio a basso e quello di sostanza organica scarso contribuiscono ad accentuare il problema; in generale i suoli di quest'unità ricadono nella classe SP02 a moderata capacità d'infiltrazione.

Per quanto concerne la suscettività d'uso quest'unità ricade nelle classi III-IV, limitazioni all'agricoltura possono essere dovute all'eccesso di scheletro e alla difficoltà di drenaggio, prestandosi prevalentemente a colture erbacee e nelle condizioni più favorevoli arboree anche irrigue.



Per quanto riguarda l'idrografia superficiale il sito d'intervento e l'area immediatamente circostante non sono attraversati ne ricadono in fasce di tutela o salvaguardia di corsi d'acqua.

Il sito d'intervento e l'immediato intorno ricadono all'interno di un'area mappata come di Pericolosità da Frana Hg0 (assenza di pericolosità studiata).

### **CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

Lo studio svolto ha consentito la modellazione geologica generale di un congruo areale limitrofo e comprensivo del sito d'intervento.

Per le considerazioni fatte si può concludere che nel sito e nell'area limitrofa, dal punto di vista geologico, nulla osta alla realizzazione dell'intervento in quanto le condizioni idrogeologiche e le dinamiche geomorfologiche e idrauliche non generano condizioni di pericolosità e l'intervento stesso, per la sua localizzazione nell'ambito di un'area industriale e artigianale in essere, per le dotazioni infrastrutturali e tecnologiche dell'area e del sito, una volta realizzato, non genererà nuove condizioni di pericolosità sul sito e non sarà soggetto ad alcun tipo di rischio.

## **INDICE**

PREMESSA.....	1
INQUADRAMENTO DEL SITO D'INTERVENTO E DELL'AREA DI STUDIO.....	2
CARATTERISTICHE GEOLOGICHE.....	5
INQUADRAMENTO LITOSTRATIGRAFICO.....	6
INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO .....	9
INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	12
INQUADRAMENTO GEOPEDOLOGICO .....	15
ANALISI DELLA PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA .....	17
INQUADRAMENTO DEL SITO DI INTERVENTO .....	20
CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE .....	22
INDICE.....	23